No: 48.
No: 1710.

Beschreibung der Erzaufbereitung bey dem Berggebäude Kühschacht Fdgr.

gefertiget im Quartal Crucis
1812 von
Carl Gottlob Woellner

0

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

BBA Freiberg
18.6144/1
4°

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG

Einleitung

Nachdem mir von Sr. Wohlgebo-
ren Herren Bergrath Werner
aufgetragen ward einen Erzauf-
bereitungsbericht vom Kuhschacht
Sgr. zu machen, so habe ich mich
bestrebet mit diesem Theil der
Bergbaukunst so viel wie möglich
bekannt zu machen.

Die Aufbereitungslehre, welche
derjenige Theil der Bergbaukunst
ist, welcher uns lehrt die gewon-
nenen sehr verschiedenen Fossilien
auf die beste und bequemlichste
Art zu einem weitern Gebrauch
zu gute machen, muß daher jedem
Bergbaustudirenden desto wichti-
ger seyn, sich von der Arbeit selbst
von den Handgriffen und Vorthei-
len so wie auch mit den damit ver-
bundenen Maschinen genau bekant zu
machen.

Einen vollständigen Aufbereitungsbericht kann man in folgende 8 Theile abhandeln als;

I, Beschreibung der gangbaren Erzbaue und gewonnenen Gänge in so weit solche zur Beschreibung der Aufbereitung nöthig ist.

II, Beschreibung des gesammten Scheidewesens

III, Beschreibung des Setzwesens

IV, Beschreibung des trocknen Pochens

V, Beschreibung des nassen Pochwerks

VI, Beschreibung des Waschwesens.

VII, Von der Beschickung der aufbereiteten Erze und der Erzlieferung

VIII, in die allgemeine ökonomische Uebersicht der Arbeit und Erzeugung bey den verschiedenen Aufbereitungsarten.

Erster Theil

Beschreibung der gangbaren Erzbaue und gewonnenen Gaenge in so weit solche zur Beschreibung der Aufbereitung nöthig ist.

§ 1.

Die auf dem Grubengebäude Kuhschacht Fdgr: gegenwärtig gangbaren Erzbaue bestehen

1, in 2 Firstenbauen

2, - Ortbetrieb.

§ 2.

Diese oben erwähnten 3 Erzbaue befinden sich auf der 3ten Gezeugstrecke des Kuhschacht Stehenden welcher h. 2 4/8 streicht und 80° in Morgen fällt, und zwar der erste Erzbau ein Firstenbau 125 Lachter vom Kunstschacht in Mittag, der zweite Firstenbau vom Kunstschacht

145 Lachter gegen Mittag,
und der dritte Erzbau welches
bloser Ortsbetrieb nemlich das
dritte Gezeugstreckenort ist,
befindet sich 150 Lachter vom
Kunstschacht gegen Mittag.

Der erste Erzbau ist 11 Lachter lang und 12 Lachter hoch, der zweite 6 Lachter lang und 2. Lachter hoch, der dritte wird 1 Lachter weit und 1 Lachter hoch genommen, weil hier die Erze sehr derb und in Menge brechen, und bringen es auch als ein Doppelort jede Schicht mit 2. Mann betrieben wird.

Der Gang selbst ist nur 1/8 – 3/4 Lachter mächtig, bestehet aus Bleiglanz Blende, Kupfer-Schwefel und Arsenikkies mit Quarz und Hornstein, und es muß daher von diesen

3ten Gezäugstreckenorte gegen
Mittag noch ein Gang oder
auch nur eine Kluft welche
reichhaltig an Erz ist, darzuge-
kommen seyn ich konnte nur
wegen Mangel an guten Wet-
tern und daher erfolgten schlech-
ten Brennen des Lichts ob nicht
genau genug in Augenschein
nehmen wie wohl mir freilich
vom Obersteiger gesagt wurde
daß alle übersetzende Gänge
den Kreuzschicht stehenden Gang
selbst nicht veränderten aber
auch nicht veredelten.
Nach den jetzigen Umständen
der vorhandenen Erzbaue
können in 24 Stunden mit 12.
Mann 6. Tonnen Gänge ge-
wonnen werden wenn der
Zentner Bleyerz 60 ℔ Bley
und 3–4 Loth Silber hält.

Zweyter Theil

Beschreibung des gesamten Scheidewesens.

I. Abschnitt.

Von dem bey diesem Grubengebäude angeordneten und eingerichteten Scheidungsarten überhaupt.

§ 1.

Scheidungsarten sind auf dem Berggebäude Kuhschacht folgende als;

1, derber Bleiglanz, dieser wird bloß mit einem Fäustel oder sogenannten Pochschlegel welche ich im 2ten Theil IIten Abschnitt genau beschrieben habe gepocht und dann in die Hütte geliefert.

2, geringer Bleiglanz, dieser sowie

3, Kupfer und Schwefelkieß und

4, die Pochgänge werden in der Wäsche und Scheidebank zu gute gemacht.

II Abschnitt.
Von der Gewinnung und Absonderung der Gaenge in der Grube.

§1.

Die Gewinnung der Gänge geschiehet bey diesem Berggebäude durch Bohren und Schießen auch durch Schlägel und Eisenarbeit, letzteres aber findet selten statt, indem der Gang sehr fest und mit dem Nebengestein sehr verwachsen ist.

§2.

Die Absonderung der Gänge in der Grube verrichtet der Ganghäuer welcher dieselbe jedesmal nach dem erfolgten Schuß bewerkstelliget, und die Absonderung bestehet darinne, daß er die guten Erze in Bergkörben legt und aus-

bewahrt.

Die Arbeit des Ganghäuers
aber besteht noch außerdem
bei der schwachen Mannschaft
in Schrämen und Schießen.
Das Bohren geschiehet hier bey
diesem Berggebäude ein und
1½ männisch. Genannter
Ganghäuer erhält in 5 Schich-
ten 1 rthl. 5 gr. – also in 1 Schicht
– rthl: 5 gr 9 3/5 pf.

Bey der Absonderung der
ganz guten Erze wendet man
aber folgende Vorsicht an; nach-
dem sie genommen sind werden
sie in Körben gethan und in
verschlossenen Kübeln zu
Tage gefördert. Die Aufsicht
bey Gewinnung der guten
Erze und damit keine
abhanden kommen führet
der Obersteiger und Ganghäuer.

III^ter Abschnitt.
Von den Ausschlagen der Gänge.

Das Ausschlagen der Gänge geschiehet bei diesem Berggebäude in einem Schuppen welcher 12 Ellen vom Ausförderungspunkte entfernt ist.

Dieser Arbeit sind nur diejenigen Gänge unterworfen wo Pochgänge und die einzelnen Scheideerze ausgehalten werden müssen, und diese werden in 4. Sorten abgesondert. Das bei dieser Arbeit erforderliche Gezäh sind die sogenannten Ausschlage oder Ausschlagefäustel; es sind ohngefehr 4 Zoll lange und 1½ Zoll starke Eisen, es wiegt gewöhnlich ein 6 Pfd. Zur Spannung

lichkeit für die Arbeiter
befindet sich auf der langen
Seite ein Loch in welches
ein ohngefehr 1¼ Elle langes
rundes Holz befestiget wird.
Das Ausschlagen der Gänge
ist denen Arbeitern verdingt
und es bekomt ein jeder für
1. Ausschlagekasten voll aus-
geschlagene Gänge – 1 gr. –
dieser Kasten ist 6 Ellen lang
18 Zoll hoch und 21 Zoll breit,
folglich enthält er 54432 Cu-
bic Zoll.
Die Aufsicht über das Ausschla-
gen der Gänge ist hier bey die-
sen Grubengebäuden dem Scheide-
jungen Steiger mit übertragen

IVter Abschnitt
von dem Reinscheiden oder den Scheiden in der

Scheidepanck.

Scheidebänke befinden sich
hier bei diesem Grubenge-
bäude 2 und zwar eine kleine
und eine grössere. Die grosse
Scheidebank liegt 18 Ellen vom
Ausschlageplatz gegen Abend,
hat 3 Seiten indem sie an den
Treibegöpel angebaut ist,
sie ist 16 Ellen lang 10 Ellen
breit und 5 Ellen hoch. Die
Vertheilung der Fenster ist sehr
gut eingerichtet, denn es be-
finden sich 6. Fenster auf der
Mittagseite, 2. Fenster auf
der Abend und 6. Fenster
auf der Mitternachtseite.
Da nun in Scheidebänken
wo viel Mannschaften ar-
beiten und ausdünsten, die
Luft sehr ungesund wird,
so ist zur Beförderung der

Gesundheit derer Arbeiter über jeden Fenster ein 3 Zoll hohes und 3 Zoll breites Zugloch angebracht. In dieser Scheidebank befinden sich 42. Scheideörter deren jedes 1 Elle breit ist. Die Scheidegänge welche nicht nur in der Grube schon bei jedem Erzbau, sondern auch über Tage durch das Abschlagen von den Berggängen gesondert sind, kommen wie ich schon erwähnt habe in die Scheidebank und werden daselbst durch die Handscheidung in 4 Sorten geschieden als;

1.) in derben Bleiglanz.

2.) in geringen Bleiglanz

3.) in Kupfer und Schwefelkies und

4.) in Berggänge.

1, der derbe Bleiglanz welcher gewöhnlich im Centner 3–4. Loth Silber und 50–60 ℔. Bley wird nur mit Pochschlegeln klein gemacht und dann gleich in die Hütte geliefert.

2, der geringe Bleiglanz welcher gewöhnlich 2 Loth Silber und 30–40 ℔ Blei enthält, wird von der Gangart geschieden und kommt in die Wäsche.

3, die Kupfer und Schwefelkies enthält gewöhnlich 1/4–1/2 Loth Silber 1–2 ℔ Blei und 70 ℔. Rohstein.

4, die Pochgänge welche aus viel Gangart bestehen enthalten gewöhnlich 1 3/4 bis 2 Loth Silber und sehr wenig Blei. Die Scheidearbeiten in der Scheidebank werden durch junge geringschätzigte Burschen verrichtet.

welche 8. bis 15 gr. Lohn die Woche erhalten und ein 17 gr. löhnigter Arbeiter muß in einer Woche 24. Körbe scheiden. – Hier bei diesem Berggebäude wird wegen Mangel an guten Erzbauen weswegen die Mannschaft schwach ist nicht alle Tage geschieden, wenn aber geschieden wird, sind jedesmal 11. Jungen da, worüber ein besonderer Scheidejungensteiger die Aufsicht führet.

Vter Abschnitt
Von den Klauben des Gruben Kleins.

Das Grubenklein wird hier bey diesem Grubengebäude blos abgeläutert, desgleichen es wird gerädert oder gesiebt

und dann durch den Erzsetzer
einen gesetzt.

VI^ter Abschnitt
Oeconomische Übersicht der bey dem gesamten Scheidewesen gemachten Arbeit und darauf verwendete Kosten.

1.) Bey der Ganghäuerarbeit.

Hier bey diesem Grubengebäude ist nur 1. Ganghäuer angestellt und dieser gewinnt und fördert in der Grube in 4 Wochen 140. Tonnen oder 70 Fuhren Gänge ab, die während dieser Zeit auflaufenden Kosten betragen;

4 rthl. 20 gr. – " Hierzu
– 12 " – für Gezähe und Materialien
5 rthl. 8 gr. – " Suma der bey der Ganghäuerarbeit in 4 Wochen

aufgewendeten Kosten.

2) der Kostenaufwand beym Ausschlagen der Gänge beträgt in 4 Wochen für 70 Fuhren Pochgänge wo für eine Fuhre 2 gr. bezahlt wird.

5 rh 20 gr — ₰ für 70. Fuhren Pochgänge à Fuhre 2 gr

— 16 — Gezähkosten.

---

6 rh 12 gr — ₰ Summa der beim Ausschlagen der Gänge aufzuwendeten Kosten.

3) Oeconomische Uebersicht des Reinscheidens,

das festgesetzte Quantum welches in der Scheidebank geschieden wird kann nicht genau bestimmt werden, und ich kann nur angeben wie viel ein Scheidejunge für 1. Bergkübel Gänge zu scheiden erhält, welches — 6 ₰ beträgt.

Dritter Theil

Beschreibung des Setz-wesens.

I. Abschnitt.

Von der Einrichtung der Setzwaesche überhaupt.

Die Setzwäsche liegt vom Ausförderungspunkt 124 Ellen gegen Morgen, und vom nächsten Pochwerk 1500 Ellen gegen Abend. An diese Wäsche ist auch noch eine Siebschlammwäsche angebaut, worinnen sich auch einige Scheidebänke befinden, wo die vom Setzwerk ausgebrachten Pochsorten gleich zu gute gemacht werden, oder sie werden durch Pochschlagen geprüft.

Diese Setzwäsche nebst Siebschlammwäsche ist 24 Ellen lang und 14 Ellen weit. Es sind in dieser Setzwäsche 2 Setz-

stande und die nöthigen
Siebschlammsümpfe angebracht
auch ist noch hinlänglicher Raum
zum Erzwaagen und aufbe-
wahren.
Die Aetzstube ist 12 Ellen lang
12 Ellen breit und 5 Ellen hoch
es sind 14. Fenster darinnen
angebracht, und die Arbeits-
seite ist gegen Mitternacht-
morgen.
Die zum Aetzen nöthigen
Wasser sind durch eine einbüch-
sige Röhre herbeigeführt, kommen
aus der Radstube und gehen
in einen Wasserkasten, von wo
aus sie mittelst Röhren in die
Aetzwäsche, und aus dieser
durch Schläuche bis in die Münz-
bach geleitet.

II^ter Abschnitt
Von der innern Einrichtung der Setzwaesche oder vielmehr Setzstube.

In der Setzwäsche sind wie ich schon erwähnt habe 4 Setzstände angebracht wovon aber nur 2 gangbar sind, der eine ist zum Graupenerzen und der andere zum Schlichmehl. Die Licht-seite ist ihnen zur linken Hand. Die Gefälle worinnen das Setz-werk zuerst gethan wird ist 1½ Elle lang 30 Zoll breit und hinten 16 Zoll tief. Nächst diesem folgt ein 3 Ellen langer 30 Zoll weiter und 1. Elle tiefer Schlämm-graben an diesen ist wieder ein Gerinne angestoßen welches wieder in einen Sumpf geht. Die Setzkufen ist 1½ Elle hoch, 2 Ellen lang und 1½ Ellen breit,

und die Mündung ist 12 Zoll weit.

Das Setzfaß ist 1 1/2 Ellen tief 1 1/4 Ellen weit und auf der einen Seite wo der Arbeiter steht gehen die Randen des Setzfaßes 1/4 Elle höher heraus, damit der Arbeiter beim Setzen nicht von den herausspritzenden Waßer gehindert wird.

III^ter Abschnitt.

Von der Arbeit in der Setzwäsche.

Der Setzarbeit sind nur 2 Proben unterworfen nämlich Bleiglanz Kupfer und Schwefelkies werden von einander separirt.

Das Setzen selbst wird durch einen Bergarbeiter welches der Setzer genannt wird be-

werkstelligt dieser erhält in
5 Schichten 1fl. 3gr. – 3 Lohn.
Die zu setzenden Erze werden durch
einen Bergknaben welcher in 6.
Schichten oder in einer Woche
– 1fl. – Lohn erhält, vom Stuben
schlagplatz bis in die Setzwäsche
mittelst eines Karns gefördert.
Das Durchlassen wird hier bey
diesem Berggebäude durch einen
Bergknaben welcher wöchentlich
– 15gr. – erhält verrichtet. Das zu
jedem Durchlaß gewöhnliche Quan-
tum sind 2 Bergtruhen.
Beym Durchlassen selbst findet
folgendes Verfahren statt: das
zum durchlassen brauchbare Erz
wird durch das Gerölle 3 mal
durchgelassen und dann mit der
Schaufel auf die Truhen geschla-
gen. Dieser Bergarbeiter muß
in einer Schicht 20. durchlassen

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

in die Arbeit nehmen und noch
außerdem den Aftern oder
Abhub auf die Halde laufen.
Die zum Setzen nöthigen Mate-
rialien und Gezähe sind
1. die Setzsiebe.
der Lauft derselben ist 8 Zoll
hoch und 1. Elle weit, kostet 7 gr
und dauert 2. Quartale, die
Beschläge sind 2 Ringe 2 Bänge
von Eisen und 2 Henkel von Holz.
Der Siebboden ist von Drath
und ist in den Sieblauft eingeschalt
und ruht auf 2 eisernen Stän-
gen, welche unten an den Sieb-
lauft angebracht sind. Die Löcher
in den Sieb sind 1/8 – 1/2 Zoll weit
im Gevierte. Ein dergl: Sieb
kostet 1 rz. 2 gr – bis 1 rz. 8 gr –
Die Manipulation bei der
Setzarbeit geschieht auf folgen-
gende Art: Das Erz wird durch

hebung des Wassers und den
Erschütterungen separirt,
daß sich das Gute in Faß nieder-
setzt und das Geringere zum
Abheben auf den Sieb bleibt,
dieses wird durch ein 6 Zoll langes
Streichbreth abgestrichen und
mit einer eisernen Abhebekrücke
abgehoben. Jedes in die Setzar-
beit kommende Haufwerk wird
über 3 Siebe gearbeitet, deren
eins weiter als das andere ist,
dann werden die Graupen noch
einmal gesetzt und der Blei-
glanz von den Quarzgraupen
vollends geschieden.
Auf den Boden des Siebes
liegen jederzeit 1 Zoll hoch Blei-
glanzgraupen welche so groß seyn
daß sie nicht durch das Sieb fallen
können. Bei jedesmaligen Erz-
einziehen darf nicht mehr als

3 Zoll Höhe vom Sieb heraus-
kommen, folglich wird nur je-
desmal 2 Zoll hoch Erz eingezogen.
Bei jedem Aufsetzen sind 60 Güsse
nöthig dann wird das Pochwerk
und die Aftern oder Abhub
durch das schon beschriebene
Gezäh abgehoben.
Das Erz setzt sich im Faß nach
folgenden Lagen: unten auf
dem Boden der Bleiglanz dann
Kupfer und Schwefelkies und
alsdann Aftern und Pochwerk
und bei jedesmaligem Setzen
bleibt 1/3 im Faß und 2/3 zum Ab-
heben.
Die Arbeit des Setzers besteht
nur darinne daß er das Sieb
aufhebt und niedersetzt, das Erz
einzieht und den After abhebt.
Nach 10 maligem Erzeinziehen
wird das Sieb erst rein gemacht.

IVter Abschnitt
Oeconomische Übersicht der beym Erzsetzen verrichteten Arbeit und der darauf aufgelaufenen Kosten.

Gewöhnlich werden aus 14. Fuhren Scheidemehl 60 – 65 Z.) Bleiglanz und gegen 50 Z. Afterbergen gesetzt. Es sind jedesmal 3. Mann nöthig und zwar;

1, der Setzer dieser erhält die Woche 1 rz. 3 g. —

2, der Durchlaßjunge erhält die Woche – 15 g. – z und

3, der Erzläufer welcher die Erze vom Ausschlageplatz in die Setzwäsche läuft erhält die Woche – 1 rz – Lohn.

Vierter Theil.

Beschreibung des troken Pochens.

Iter Abschnitt

Beschreibung des trocknen Pochwerks.

Bey diesem Berggebäude ist kein besonderes Gebäude zum troken Pochwerk indem diese Arbeit in der Scheidebank mit verrichtet wird weswegen zu diesem Erzwerk 2 Örter zum Pochschlagen angebracht sind.

IIter Abschnitt

Von dem trocken Pochen überhaupt und den mit der Hand insonderheit.

Das troken Pochen geschiehet hier bei diesem Berggebäude mit der Hand indem nur die-jenigen Erze welche ganz derb

sind, auf diese Art zu Mehl verarbeitet werden, das hierzu erforderliche Gezäh sind besonders dazu vorgerichtete Fäustel welche Pochschlegel genannt werden. Diese Fäustel sind unten auf der Bahn 6 Zoll in Gevierte, oben 2 Zoll in Gevierte und 6 Zoll hoch. In diesem Fäusteln ist ein Loch befindlich um ein Helm durchstecken zu können und dadurch den Pochschlegern die Arbeit zu erleichtern.

Die Arbeit wird durch 2. Scheidejungen mit verrichtet welche 14 gr Lohn in 6 Schichten erhalten, und dafür jede Schicht 2 Bergkörbe voll Glanz pochen mußten. Auch mußten sie noch das gepochte Erz durch ein Sieb von Eisen,

Drath in welchen die Löcher 1/8 Zoll im Gevierte sind, sieben, und die durch selbigen nicht durchfallenden Graupen kommen alsdann noch einmal unter die Pochschlagen und es wird fortgefahren bis man das gewöhnliche Korn erhalten hat. Damit aber der Staub den Arbeitern nicht aufhalten soll, besprengt man die Erze mit Wasser.

IIIter Abschnitt
Oeconomische Uibersicht des trocknen Pochens

Die Zahl der Arbeiter sind wie ich schon im II Abschnitt angegeben 2 Scheidejungen, wo jeder wöchentl. – 14 gr – erhält. Die auflaufenden Gezähkosten für Pochschlagen zu stählen beträgt – 5 gr – in 14 Tagen.

Fünfter Theil.

Beschreibung des nassen Pochwerks.

I. Abschnitt.

Beschreibung der Pochgänge und ihres Verhaltens in der Verarbeitung.

Da bey diesem Berggebäude der jetzige Betrieb sehr schwach ist und zwar deswegen; weil der vorhandenen Erzbaue wenig sind und in den vorhandenen nicht mehr Mannschaften wegen Mangel an guten Oertern und genüglichen Raum vertheilt werden können, weswegen auch die Poch und Wäsch-arbeit nicht immer betrieben werden kann, sondern wegen Mangel an Pochwerksthalden immer sehr eingeschränkt ist. Die Pochgänge bestehen aus Quarz

und Hornstein mit eingesprengten Bleiglanz, Schwefel und Kupferkies, welche Erzarten man nicht im Stande ist, mittelst der Handscheidung von einander abzusondern, sondern durch Hülfe des Wassers vermöge ihrer specifischen Schwere und besonders dazu vorgerichteten Maschinen bewerkstelligt wird.

Diese Fossilien führen nachdem sie gepocht und gewaschen sind, einen Silbergehalt von 1/4–1/2 Loth Silber 30–40 ℔. Bley und 70 ℔ Rohstein. Die gewaschenen Pochgänge erhalten den Nahmen Wascherz. Dieses Wascherz ist aber in Hinsicht ihres Gehalts verschieden denn dasjenige was sich vermöge ihrer specifischen Schwere

zuerst in die Mehlführung setzt, ist der Bleiglanz dann kommt Schwefel und Kupfer-kies welches von etwas feinern Korn ist, und wegen ihrer Leichtigkeit vom Wasser wei-ter mitgenommen wird.

II^ter Abschnitt
Von der Lage des nas-sen Pochwerks und der Heerdwaesche überhaupt

Das Pochwerk nebst Wäsche welches beides zusammen gebaut ist, ist vom Ausschla-geplatz 1/4 Stunde gegen Mit-ternachtmorgen und von der Obermuldner Hütte als wohin die Erze geliefert wer-den 3/4 Stunde gegen Mittag-abend entfernt.

Das Grundstück worauf das

Pochwerk nebst der Wäsche liegt, gehört Herrn D. Schubert in Freyberg, dieser erhält aber keinen Zins davon sondern hat nur die Erzstufen und das Recht; alle Erze von diesem Berggebäude in die Hütte zu fahren, und jedem andern der ein gleiches bei diesem Grubengebäude thun will es zu verbieten.

Das Pochwerk nebst der Wäsche liegt an der Mündzbach, weil aber hier nicht zu allen Zeiten Wasser genug da sind hat man noch einen Teich und die Wäsche so gelegt daß man 6 Ellen Gefälle als die Radhöhe herausbrachte.

Mangel an nöthigen Wassern hat die Wäsche und das Pochwerk nicht, denn in den vorhandenen

Durch können viel Waßer auf-
gesammelt werden, und man
braucht nur 1/4 Rad Waßer
wie wohl jetzt täglich 2 3/4 Rad
Waßer wegen der häufigen
Zugänge gezogen werden.
Uebrigens ist diese Wäsche
in Hinsicht auf Fluthen und
Eisgängen gut angelegt, denn
beide kann deßhalb keinen Schaden
thun weil sie etwas hoch liegt
und auf der einen Seite durch
die Schlammhalde gesichert
wird.

III[ter] Abschnitt.
Von dem Transport der Pochgaenge zum Pochwerk

Die Pochgänge werden von der
Pochwerkshalde bis auf die
Rollen mit Karren gelaufen,

ein dergl: Karn enthält 2 Kübel und 8 Karn 1. Fuhre. Ein solcher geladner Karn wiegt gewöhnlich 1½ Centner. Das Hineinlaufen der Pochgänge auf die Rollen verrichtet der Wäschsteiger welcher in einer Stunde 8 Karn auf die Rollen schafft und dafür 15 Pfennige erhält.

Die Pochgänge werden hier bei diesem Berggebäude vom Ausschlageplatz bis an die Wäsche mit Pferden angefahren.

Die Fuhre hat der Herr Rathskellerpachter Kunze in Freyberg, derselbe läßt die Pochgänge mit zweyspänniger Fuhre anfahren, er bekommt für jede Fuhre – 6 g – und die Fuhren dauern in 14 Tagen nur 5 – 6. Tage.

IVter Abschnitt.
Die Beschreibung des Poch und Waeschhaus.

§5.

Die Beschreibung des Wäschgebäudes gehört eigentlich noch nicht zu diesem Theil da aber beides zusammen gebauet ist und übrigens der Raum in dem Gebäude so mit einander verbunden und vertheilt ist, daß es durchaus nicht einzeln beschrieben werden kann, so bin ich gezwungen den IVten Abschnitt des 6ten Theils mit hieher zu ziehen. Das Gebäude ist 30 Ellen lang und 16. Ellen breit, vom Grund heraus an der Mitternächtlichen Seite 5 Ellen bis unter das Dach an der Mittäglichen Seite 9 Ellen bis unters das Dach von

1¼ Elle starker Mauer auf-
geführt. Das Dach ist mit Berg
gedeckt.

An der Seite gegen Mitter-
nachtmorgen befindet sich eine
Wohnstube für den Wäschsteiger,
unter dieser Stube befindet sich
die Heerd der Wäsche, auf der ent-
gegengesetzten Seite befinden
sich die Pochmaschinen.

Was die innere Einrichtung in
Hinsicht des vorhandenen Raums
betrifft so wird dieser meines
Erachtens gut und vortheil-
haft benützt. Die Heerde lie-
gen von Mitternacht nach Mit-
tag und auf der Mittäglichen
Seite befinden sich die meisten
Fenster weswegen auch zur
Wäscharbeit auf den Heerden
genüglich Licht ist.

Die Fenster sind 2 Ellen von

Fußboden angebaut, es befinden sich 7 Fenster in diesem Gebäude deren jedes 1 Elle 16 Zoll hoch und 1 ~~Elle~~ 12 Zoll breit ist. Zur Mehlführung sind 3 Gräben deren jeder 4 1/2 Elle breit ist, dann ist noch zum Aufbewahren des Mehls ein 3 Ellen großer Raum die Breite des Heerdraums beträgt 2 Ellen 10 Zoll und der Raum zum Heerdfluthgerinne beträgt 8 Zoll und der Faßraum vor den Heerden 2 1/2 Elle.

Die Pochmaschinen befinden sich an der Abendseite und machen den 3ten Theil des untern Raums des Gebäudes aus.

Vter Abschnitt
Beschreibung des nassen Pochgezeuges.

Das Pochgezeug ist ganz einfach

und besteht nur aus 2 Sätzen
jeder zu 3 Bengel.
Der umgehende Maschinen-
theil als das Pochwerksrad ist
6. Ellen hoch 1. Elle 8 Zoll weit
geschaufelt, das heißt 1. Elle 8 Zoll
ist es im Lichten, und die Kranz-
höhe beträgt 12 Zoll so wie die
Kranzstärke 4 Zoll. Die Höhe
des Theilrisses macht den 3ten
Theil der Höhe des Kranzes =
= 4 Zoll aus. Auf diesen
Theil nun sind 32 = Theile so
viel als das Rad Schaufeln hat,
wovon jeder 13 Zoll voneinan-
der steht aufgetragen. Die
Schaufeln sind 1¼ Zoll stark,
der Setzungswinkel beträgt
40 Grad.
Um den Kranz mit der Welle
in Verbindung zu bringen
so sind auf jeder Seite

4. Arme nöthig, wo ein jeder die Welle am Mittel der äußern Seite berührt und auf einen 2ten aufgeplattet ist, so daß ein Quadrat entsteht, welches die Welle umgiebt. Zu mehrerer Befestigung der Arme mit der Welle, dienen die hier befindlichen Keile mittelst welchen der Zwischenraum welcher zwischen der Welle und Arme entstanden ist ausgefüllt und befestiget wird, dieses Ausfüllen und wird futtern und die Masse welches weiches Holz ist wird Futter genannt.

Jeder Arm ist an beiden Enden in den Kranz eingelaßen und zwar mit dem sogenannten Schwalbenschwanzschnitt, und noch außerdem mittelst Hängenagel an solchen befestiget.

Das Wasser fällt in die 13te Schaufel. Das Rad ist von weichem Nadelholz und dauert gewöhnlich 30 – 40. Jahre.
Die Welle ist 8 1/2 Elle lang 1. Elle 4 Zoll stark sie ist von Nadelholz kostet 2 rh. und dauert gewöhnlich 2 Jahr letzteres richtet sich aber vorzüglich nach der Gesundheit des Holzes
An den beiden Enden dieser Welle sind die aus gegossenem Eisen befindlichen Zapfen.
Diese Zapfen sind beym sichtbaren d. h. an denjenigen Theil welcher von der Welle bis an und auf den Zapfenlager geht, 5 Zoll stark und 7 Zoll lang, und im Blatt welches derjenige Theil ist, welcher in der Welle eingelassen ist und gemeiniglich der Flügel genannt wird, 1 Zoll

lang und 3. Zoll stark.
Zur bessern Haltbarkeit sind an jeden Ende der Welle 3 eiserne Ringe befindlich, welche die Vertheilung des Zapfenflügels mit unterstützt.
Die Zapfenlager auf welchen die Zapfen aufruhen, bestehen aus Büchenholz, haben eine Länge von 10 Zoll, eine Höhe von 4 Zoll und Breite von 7 Zoll. Im Mittel derselben ist eine Vertiefung in welcher der Zapfen sich bewegt, und das Zapfenlager selbst ist auf den 2. Ellen langen 12 Zoll starken Angewänge befestigt.
Damit sich aber das Zapfenlager bei den Gang der Maschine nicht entzünde, so bestreicht man den Zapfen mit sogenannter Kunstschmeer welches eine Zusammensetzung von Linöl Unschlitt u. Eisen-

ist.
In die Welle selbst sind die für jeden Pochstempel 3, 14 Zoll langen Heblinge angebracht, diese Heblinge haben einen 7 Zoll langen ebenso breiten und 8 Zoll starken Zapfen welcher in die Welle eingelassen wird.
Der übrige Theil der Heblinge welcher über der Oberfläche der Welle herausgeht ist 7 Zoll lang, 5 Zoll breit und 5 Zoll stark, wovon die eine Fläche mit der er den Däumling anhebt nach der Kreisrunde der Welle geschnitten ist.
Die Pochwerksäulen sind von weichem Holz 11. Ellen lang, aber nur 8 Ellen sichtbar, indem sie 3 Ellen in den Grund einge-lassen sind, ihre Stärke beträgt 16 Zoll, und ihre Entfernung

von der Welle 4. Zoll.
Bei jedem Satz Stempel befinden sich 2 Pochwerkssäulen bei 2 Sätzen aber nur 3, indem die Sätze gleich neben einander gebauet werden, wo alsdenn die mittlere Pochwerkssäule 2 abgiebt. Die auf beiden Seiten der Pochwerkssäulen befindlichen Leitungshölzer sind an erstere mittelst Schrauben befestigt. Die Pochsohle bestehet aus Schwarzstücken welche 20 Zoll unter der eigentlichen Sohle des Gebäudes bis an den Pochtrog liegen, und der Pochtrog ist 1½ Elle lang, 12 Zoll weit und 7 Zoll tief, und bestehet aus 3 Zoll starken Pfosten.
Die Art der Austragung geschiehet hier bei diesem Berggebäude über die ganze

Pochwand.

Die Austrageöffnung welche 3. Zoll hoch ist, ist unter der Pochwelle und die Austragung selbst geschiehet auf folgende Art: An der Austrageseite ist ein Gerinne befindlich, welches das Austragegerinne genannt wird, worein man das Pochmehl vermittelst des Wassers und der Schwere der Pochstempel in Bewegung und zum Übergehen aus dem Pochtrog in dasselbe bringt.

Der Schaft des Stempels oder Stempelholz ist von Buchenholz 7. Ellen lang 7. Zoll breit und 6. Zoll stark. In einem jeden Stempel befindet sich 1 Elle 5 Zoll von der Pochsohle in die Höhe der sogenannte Schlitz welcher 15. Zoll hoch und 2 Zoll weit ist.

An jeden Stempel ist nun ein
Däumling welcher mit den an
ihn befindlichen 12 Zoll langen
7 Zoll hohen und 2 Zoll starken
Schwanz in den Schlitz gesteckt,
und mittelst eines vorgeschla-
genen Keils befestiget ist.
Der in den Stempel befindliche
15 Zoll lange Schlitz dienet
darzu um den Hub der Stempel
vermehren und vermindern
zu können.
Die vorstehende Länge des Däum-
lings von den Pochstempel be-
trägt 8. Zoll.
An den untern Ende des Stem-
pels ist ein 80 – 90 ℔ schweres
Pocheisen eingelassen.
Die Unterschürung oder Zu-
förderung der Pochgänge in
den Pochtrog geschiehet durch
Rollen und es ist für jeden

Satz eine befindlich.

Diese Setzrollen welche gleich mit an denen Setzwerksständen angebaut sind, bestehen aus 1¼. Zoll starken Brettern, diese Rollen sind oben 4 Ellen lang 1½ Elle weit 2 Ellen hoch und nimt nach unten zu ein trichterförmiges Ansehen.

Unten an dieser Rolle ist für jeden Satz ein 12 Zoll weites und 12 Zoll hohes Gerinne unter einem Winkel von 20 Grad angebracht durch welchen die Setzgänge aus den Rollen in den Setztrog gehen.

Damit aber die Unterschürung nicht mit Menschenhänden verrichtet werden darf, so ist noch eine besondere Vorrichtung angebracht, welche aus einem Bolzen der auf diesem Gerinne

gesetzt ist, bestehet, aus diesen Zehen schlägt der mittelste Stempel als der Unterschürer, durch die darauf erfolgte Erschütterung rollen die Pochgänge in den Pochtrog.

Die Pochwasser welche bey dem Nasspochen nöthig sind, werden von dem Aufschlagewassern genommen und durch ein Gerinne in den Pochtrog geleitet.

VIter Abschnitt
Beschreibung des Ganges und der Wirkung des nassen Pochgezeuges.

Die Zahl der gangbaren Stempel sind 6 und jeder von diesen Stempeln wiegt 2 1/4 bis 2 1/2 Ct.

Der gewöhnliche Hub eines Stempels ist 13 und 14 Zoll, der

höchste Hub der manchmal
gegeben wird beträgt 15 und
16. Zoll so wie der geringste Hub
12. Zoll und der höchste Hub der
gegeben werden kann, sind 16 Zoll.
Jeder Stempel und wenn er
den gewöhnlichen Hub welcher
15 Zoll ist, hat, fällt in einer
Minute 50 mal nieder und
bei diesem Gange der Ma-
schine werden in 24. Stunden
4½. Fuhren Pochgänge gepocht.

VII^ter^ Abschnitt. Beschreibung der Arbeit bey dem nassen Pochwerk.

Was diese Arbeit betrifft, so
ist diese von keiner großen
Bedeutung indem nur mit
2. Sätzen gepocht wird.
Die dabey vorfallende Arbeit.

verrichtet bey Tage und bey Nacht
ein Wäschjunge mit und dieser
hat weiter nichts zu thun als
nachzusehen ob noch Pochgänge
in der Rollen vorhanden sind
oder nicht. Damit es aber den
von Wäschknaben nicht zu
schwer fallen soll, so wechseln
sie einander immer ab und zwar
so daß einer den ganzen Tag
die Arbeit verrichtet und
die Nacht sie von einen andern
verrichtet wird.
Das Hereinschaffen der Poch-
gänge verrichtet der Wäsch-
steiger wie ich schon angegeben
habe welcher es nach der Fuhre
verdingt erhält.
Der Wäschsteiger hat bey Tage
noch außerdem Hereinschaffen
der Pochgänge auf die Rollen
und außer seiner Wäscharbeit

und dabey nöthigen Aufsicht
noch die Aufsicht über die Zap-
fen, Däumlinge, Heblinge
Pocheisen, Pochsohle und dergl:
und muß wenn es nöthig ist den-
selben nachhelfen wo es fehlt
und übrigens die Zapfenschmieren
vorzüglich aber darauf sehen,
daß das Rad nicht zu viel
und nicht zu wenig Wasser
erhält, ob Schaufeln fehlen
oder nicht, indem sonst wenn
diese Gegenstand nicht genau
beobachtet beobachtet werden
das Gezeug ruinirt würde
Diese Aufsichten nun muß
derjenige Aufschlagjunge
welcher des Nachts das
Pochgezeug mit Vorrath
versorgt alle pünktlich
besorgen.

VIIIter Abschnitt
Beschreibung der Mehlführung und der dabey nöthigen Arbeit.

Die mit Schlämmen gemengten Wasser so wie sie aus dem Pochtrog kommen werden durch ein verdecktes Gerinne welches den Nahmen Austraggerinne hat in die Mehlführung Canäle geleitet.

Die Mehlführung besteht aus folgenden 5. Mehlführungsbehältern als;

1, dem Gefälle
2, " Mittelgraben.
3, den ersten Satz
4, " zweiten Satz.
5, " dritten Satz.

Das Gefälle ist 2 Ellen lang 1. Elle 4. Zoll weit und an demjenigen Seite wo die

Wassern einfallen 21. Zoll tief
an denjenigen wo sie abfallen
3. Zoll so daß dieses eine Ver-
flächung ausmacht.
der Mittelgraben ist 12 Ellen
lang 1. Elle breit und tief
steht mit der einen kürzern Seite
mit dem Gefälle in Verbin-
dung, damit die von diesen
übergehenden Wassern in selbige
kommen, und das Korn welches
schon feiner ist sich in dasselbe
senken kann. Nach diesen folgen
nun die 3. Sätze wovon jeder
aus 3. nebeneinander gelegten
6. Ellen langen 12. Zoll breiten
und 1. Elle tiefen Graben
besteht.
Auf diese Weise geht nun
das Wasser durch alle 3 Sätze
und zwar in jeden mit etwas
weniger Geschwindigkeit

SLUB Wir führen Wissen. UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG

so daß man im letzten Satz
kaum noch einen Zug bemer-
ket, und das Verhältniß der
Absetzung des Mehls ist bis
zum 3ten Satz das allerfeinste
Korn, indem es alsdann von
Satz zu Satz bis in Mittelgra-
ben und Gefälle an Größe
immer mehr zu nimt. Aus den
dritten Satz gehen die Waßer
in den 7 Ellen langen 2 Ellen
weiten und 1 Elle 6 Zoll tiefen
Sumpfe, aus welchen dann
die Waßer in die wilde Fluth
gehen.

Die Verhältniße der erhalte-
nen Schlichsorten sind in
jedem Mehlbehälter ver-
schieden, denn im Gefälle
samlet sich das meiste und
nimt so nach und nach an
der Quantität des Schlichmehls

ab, bis zu den Sümpfen in welchen am wenigsten erhalten wird. Eben so verhält es sich mit der Feinheit der Pochmehle welche im Gefälle am reinsten und von größtern Korn sind, dann aber nehmen die Pochmehle sowohl an Gehalt als an Größe des Korns ab.

In den ersten Mehlführungskanal dem Gefälle ist der Trieb der Pochwaßer am stärksten und das Gefälle füllt sich in 18 Stunden das hieran erhaltene Hauswerk wird in 2. Theile getheilt, als das obere Theil heißt zäh Hängel und das untere rösch Häntel und der Gehalt beläufft sich auf 1–2. Loth Silber und 30–40 Ct. Bley

der Mittelgraben in welchen der Trieb der Waßer sich schon sehr vermindert hat, wird in 36. Stunden voll und das erhaltene Hauswerk wird Mittelschlamm genannt. der Gehalt beläuft sich ohngefehr auf 3/4 Loth Silber und 15 ℔. Bley.

Der erste Satz füllt sich in 72. Stunden, der zweite in 144 Stunden und der dritte in 288 Stunden.

die Aufsicht über die Mehlführung führt bey Tage der Wäschsteiger, des Nachts aber der Nachtzeiger welches ein Wäscharbeiter ist, diese müßen nicht nur allein den Trieb des Waßer in jeden Kanälchen, den auch das Vollwerden

SLUB Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK FREIBERG

der Gruben beobachten.

IX.ter Abschnitt

Oeconomische Uibersicht des Erzeugnisses und der verrichteten Arbeit wie auch der darauf verwendeten Kosten bey dem nassen Pochwerk.

In 24. Stunden werden gewöhnlich 4–5. Fuhren Pochgänge durchgewascht wo der Waschsteiger für 1. Fuhre – gr. 3 ₰ erhält, weil übrigens die Wäscharbeit mit der Pocharbeit ganz verbunden ist und die Arbeit selbst mit durch die Wäscharbeiter verrichtet wird, übrigens diese Arbeit auch nicht immer betrieben wird, so ist keine genaue Angabe des Kostenaufwandes zu bestimmen.

Sechster Theil.
Die Beschreibung des Waesch. Wesens.
I Abschnitt
Beschreibung des Waesch-gebaeudes.

Dieses Gebäude habe ich schon in dem vorigen Theil beschrieben, weil die Mehlführung in eben demselben angebracht ist, und es bleibt mir hier nur noch übrig den Raum zum Waschen zu erwähnen.

Die Mehlführung nimt den 3ten Theil des Gebäudes ein und der 4te Theil wird zum Waschen benützt.

Die drei Heerde sind oben an der langen Seite des Gebäudes angebracht, und der Raum ist so eingetheilt daß vor den Heerden oder von den Heerden

bis an die Mauer 2½ Elle
zum Faßraum und gehen
bleibt.

Das Waschen der verschiedenen Mehlsorten geschieht auf 3. liegenden Heerden.

IIter Abschnitt
Beschreibung der liegenden Heerde.

Liegende Heerde befinden sich hier bei diesem Grubengebäude 3 und zwar;
der rösch Häuptelheerd
" Mittelschlammheerd
" zäh Häuptelheerd.

Die Wasser sind mittelst ein 6 Zoll hohes und 6 Zoll breites Gerinne welches aus Hundebretern zusammengefügt ist, über die drey Heerde hergeführt und damit die Wasser

einzeln auf jeden Heerd ver-
theilt werden können, sind an
diesen Schwimm 2 Zoll weite
Oeffnungen mit einem Schub
zum Stellen versehen.
Ein jeder von diesen Heerden
ist im Lichten 7 3/4. Ellen lang,
seine ganze Länge aber beträgt
8 1/4 Ellen.
Die innere Breite beträgt
1 1/2 Elle und die ganze Brei-
te wozu die Heerdbäume
mit gerechnet werden 2 Ellen.
Die Länge und Verflächung
dieser 3. Heerde wird nach
den zu waschenden Mehlsorten
gestellt, die gewöhnliche Stellung
welche ich besonders vermittelst
eines Gradbogens abnahm
war folgende.

des rösch Häuptelheerd		9°
" Mittelschlamm	"	7°
" zäh Häuptel	"	5°

III^ter Abschnitt
Von der Arbeit auf den liegenden Heerden.

Das rösch Häuptel kommt auf den Schlämmgraben, und wird geschlämmt, dann auf den Heerd gleiches Nahmens wo es 1–2 mal in die wilde Fluth geschlämmt, und dann 3–4 mal ins Unterfaß geläutert, alsdann 3–4 mal in den Erztrog gewaschen; nachhero wird das Wasser abgemacht und kommt alsdann noch einmal in die Arbeit.

Der Mittelschlamm wird nicht geschlämmt sondern kommt auf den Mittelschlammheerd, wo er 3–4 mal in die wilde Fluth, nachhero 2–3 mal ins Unterfaß und 2 mal in den Erztrog gewaschen wird.

Das Verfahren beym zäh Häuptel ist wie bey dem rösch Häuptel

nur daß selbiges auf den zäh
Häuptelheerd in die Arbeit
genommen wird.
Diejenigen Schlämme welche man
im Schlammuntersatz erhält
werden noch 6mal auf den
Mittelschlammheerd geschlämt
und das davon erhaltene
Mehl ist Schwefel und Kupfer-
kieß.
Dasjenige Mehl welches auf
den rösch Häuptelheerd in das
Untersatz geläutert ist, kommt
dann noch auf den Rundelkasten
wo es 2–3mal durchgearbei-
tet wird, was man hiervon
erlangt ist Schwefel und Kup-
ferkieß.
Das Gezäh bey der Heerdar-
beit ist eine hölzerne Krücke
welche ein 12 Zoll langes 6 Zoll
hohes Brett an welchem zur

Bequemlichkeit des Arbeiters ein Holm befestiget ist.

IVter Abschnitt
Oeconomische Übersicht der Arbeit, des Erzeugnisses und des dabey gehabten Aufwands bey der Waschfarbeit oder liegenden Heerden.

Der bey der Wäscharbeit auflaufende Kostenaufwand ist nicht genau zu bestimmen indem die Wäscharbeiter noch die Arbeit beym unteren Pochwerk versorgen, weswegen beydes so zusammen verknüpft ist, daher muß ich beydes in eine Summe bringen welche in 14. Tagen 10 Thl. 18 gr. – ₰ beträgt.

Siebenter Theil.

Von der Beschickung der aufbereiteten Erze und der Erzlieferung.

Ier Abschnitt

Von der Beschickung der aufbereiteten Erze.

Auf diesem Grubengebäude finden alle 14. Tage 4. Liefer-ungsproben statt nämlich;

1, 10 Cz. trocken gepochter Bleiglanz deren Gehalt 3 – 4½ Loth Silber und 50 – 55 ℔. Bley beträgt, wo der Centner Bleiglanz für 3 rz. 5 gr bezahlt wird.

2, 20. Cz. Bleiglanz hält à Centner 2½ – 3 Loth Silber und 50 ℔ Bley wofür 1. Centner Bleiglanz 3 rz – 6 gr. bezahlt wird.

3, 30. Cz. gewaschener Bleiglanz hält der Centner 1¾ – 2 Loth Silber und 30 – 35 ℔. Bley,

wofür 1. Centner 1 gr. 18 ₰ bezahlt wird.

4, 80. Ctr. Kupfer und Schwefelkies hält der Centner ½ Loth Silber 70–80 ℔. Rohstein und wird für 1. Ctr. 6 gr. bezahlt.

IIter Abschnitt
Von der Erzlieferung.

Die Erzfuhren hat der Grundbesitzer auf dessen Grund und Boden, das Kupfer und Schwefelbau, der liegt nemlich Herrn D. Schubert in Freyberg, es wird gewöhnlich alle 14. Tage geliefert und zwar auf einem zweispännigen Wagen, wo gegen 30. Ctr. aufgeladen werden können und bekommt für 1. Centner Erz bis in die Obermuldner Hütte zu fahren – 1 gr. 3 ₰.

Achter Theil

Allgemeine ökonomische Uibersicht der Arbeit und Erzeugung bey den verschiedenen Aufbereitungsarten.

Dieser Theil ist hier bey diesem Berggebäude sehr schwer zu bestimmen, denn die Anzahl der Grubenarbeiter ist schwach und es sind nicht immer hinlänglich genug Vorräthe da, ob schon die Anbrüche jetzt gut sind und lange auszudauern scheinen, so liegen doch wiederum viel Hindernisse in den Weg welche den stärkern Betrieb hindern, denn auf allen 3. Erzbauen nämlich den 2 Firstenbauen und den 3ten Gezeugstreckenorte fehlt es

an Wettern obschon 2 Wettermaschinen da sind, und kann nur dann erst die Mannschaft verstärkt werden, wenn ein Durchschnitt von der dritten bis zweiten Gezeugstrecke wird geschehen seyn woran auch jetzt schon gearbeitet wird. Auch die Bergarbeiter müssen bald diese bald jene Arbeit verrichten, und können nicht bey einer Arbeit bleiben.

Carl Gottlob [illegible] Pöllner

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG