No: 777. Eingereicht erhalten d. 20ten May 1801. Agw.

A.
1801.

No: 17.

Beschreibung
der
Strecken- Schacht- und Tageförderung.

gefertiget
im Quartal Reminiscere 1801
von
Anton Friedrich Ehinger

17

BBA Freiberg
17.63441/1
4°

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG

Beschreibung von der Zu- und Ausförderung

Wie bekannt, theilt sich die gesammte Grubenbau-förderung, in die Strecken-, Schacht- und Tage-förderung. Diese drey Arten von Förderungen sind sowohl in Ansehung ihrer Wege und Einrichtung, als auch in Ansehung der dabey nöthigen Förder-Arbeiten sehr verschieden. Sie sind gewöhnlich mit einander zusammenhängend, und wenn man sie überhaupt betrachtet, so constituiren sie ein Ganzes. Denn auf die Strecken-Förderung folgt die Schachtförderung, und auf diese wieder die Tageförderung. Auf diese Weise muß also immer die eine der andern die Hand reichen, oder es kann die eine ohne der andern nicht stattfinden.

A. Strecken-Förderung.

Die Streckenförderung, welche wie bekannt den übrigen Förderungs Arten vorangeht, will ich denn auch zuerst abhandeln. Sie hat zwey Unter Abtheilungen, als Karrenförderung, Trage und Schlepptragförderung.

1.

Was die <u>Karrenförderung</u> betrifft, so kann selbige nur unter gewissen Umständen statt finden, z. B. bey Aufgewältigungen, und wo man Puncte hat, da sich sogleich die wirkliche Streckenförderung, sie sey mit Karren oder Hunde, nicht anbringen oder auf diese Puncte hinführen läßt. Sie kommt also nur bey sehr geringen Distanzen vor, weil die ganze Manipulation nicht anders als sehr langsam geschehen kann. Man findet sie daher auch selten eingeführt, und wenn sie üblich ist, so kann sie nur

unter obengenannten Umständen statt finden, weil sie außerdem die kostbarste Förderungs-Art seyn würde. Vorzüglich dienen aber auch die Körbe als Hülfsdinge zugleich zur Füllung anderer Fördergefäße, z. B. zur Füllung der Karren, Hunde und Tonnen. Sie sind dazu sehr bequem, und werden auch daher am häufigsten in der Freyberger Refier dazu gebraucht. Ob nun gleich bisweilen bey der Streckenförderung viele solche Körbe verwüstet werden und daher der Gebrauch kostbar zu seyn scheinet, so ist dies doch nicht der Fall, sondern sie sind im Ganzen genommen sehr vortheilhaft, besonders beym Gangbergbau. Denn man kann mit ihnen sehr bequem die Zuförderung in andere Fördermaschinen verrichten, wobey man sehr geringlöhnige Arbeiter

brauchen kann; und überdieß sind sie auch von allen Arten z. E. bey engen Strecken und Örtern, in Absenken und Ablängen, wo es noch nicht möglich war oder der Zweck noch nicht erlaubt hat, eine reguläre Förderung vorzurichten, bequemer als andere Fassungs = Gefäße. Hinwieder sich z. B. der Bergtrog beym Gangbergbau und anderen Erzbauen, zum Aus halten, auch wohl zur Ausförderung verschiedener guten Erzsorten, nicht so gut gebrauchen lassen, als wie die Körbe. Uebrigens sind sie auch so beschaffen, daß ein Arbeiter zwey dergleichen gestellte Körbe recht gut fortbringen kann, und selbst habe ich es gesehen, daß ein geschickter Arbeiter sie mit einander gestellt hat, indem er sie neben einander an die einzustellende

Masse aufsetzte, und sie mit
der Kratze mit Vortheil
und Nutzen zugleich voll-
füllte, und beyden, in der
der Hand nun bis zu den
großen Fördermaschine
fortgetragen hat. Die
Construction der Körbe
ist mehr als zu bekannt,
und ich glaube, daß es
unnöthig seyn würde, da-
von etwas zu sagen.
Ich komme nunmehro

2.)

zu der Trog und Schlepp-
trog Förderung. Diese
unterscheidet sich 1.) dadurch,
daß die Trogförderung
tragend und die Schlepptrog-
förderung schleppend ge-
schieht, wie auch schon aus
den Namen, Trog und
Schlepptrog sich dieser Be-
griff ergiebt. Auch un-
terscheiden sich diese För-
derungsarten sowohl in
Ansehung der Größe
der Tröge gegen einander,
als auch in Ansehung ihrer

Konstruktion, indem der Trog, welcher von den Arbeitern gestellt getragen werden muß, eine etwas andere Form und Dimension hat als der Schlepptrog. Dieser Schlepptrog wird von einem ziemlich starken Arbeiter mittelst an beyden Enden doppelt angebrachten Seil oder Kette, bis zu einem Stollnförderungs Punkte oder unter einen Schacht auf vorgerichteten Schleppstangen geschleppt. Diese letzte Förderungs Art habe ich bey dem Zinnbergbau am Auersberg im Eybenstöcker Bergamtsreviere gelegen, gefunden. Man hat sie da bey minderer Förderlänge, höchstens 30 und 40 Lachter auf sehr flach fallenden und nicht zu mächtigen Gangbergbau, der hier sehr häufig vorkommt, gebraucht, und ist theils auf Schleppstangen

theils aber auch ohne derselben geschehen. Sie ist aber seit einigen Jahren abgeschafft, in dem diese Eigenlöhner Berggebäude theils zum liegen, theils aber, bey welchen dieses der Fall nicht ist, hat man reguläre Strecken und auf selbigen die Karn und Hunde Förderung eingeführt. Indessen soll diese Förderungs Art auch auf Flötzbergbau vorkommen.

Was nun in Ansehung der Vorzüge und öconomischen Vortheil von diesen beyden Förderungs Arten zu sagen seyn möchte; so kann die Schiebkarrnförderung auch auf Gangbergbau nie anders als mit Gefährlichkeit und Nachtheile geschehen. Daher findet man die Trogförderung eben so wenig, als die Körbeförderung eingeführt. Indessen ist aber der Bergtrog ein vorzüglich

wichtiges Fördergefäß,
welches zuweilen wegen sei-
ner Haltbarkeit so wie der
mindern Kostbarkeit und
den damit verknüpften
Vortheil, der Körbe in nicht
seltenen Fällen vorzuziehen
seyn möchte. Freylich wenn
die Bergtröge zu lang
und zu unmassiv bey
jedem Betriebe des Berg-
baus gebraucht werden;
so verursachen sie besonders
dem nicht zu starken Arbei-
ter ungemein viel Beschwer-
lichkeit. Macht man sie
aber für den Ort, wo man
man sie braucht, und selbst
für den Arbeiter nicht zu
groß, so läßt es sich gut
mit denselben arbeiten und
sie geht dabey auch mit Vor-
theil von Statten, wobey
auch der Arbeiter gehörig
ausdauern kann.
In den Obergebürgischen
Bergs Städten etc. wieder
findet man diese Förder-
gefäße beynahe durchgängig

eingerichtet, besonders in den drey Berg-Städten, Marienberg Johann Georgen Stadt mit Schwarzenberg und Eibenstock, ist das [illegible] bey den daselbst beständlichen Zinn- Silber- und Eisenstein Gruben so wie bey den Eisenstein-Bergwerken, im Gebrauche. Diese Bergtröge werden auf den Grubengebäuden durch den Zimmerlingen selbst verfertiget, und zwar von fichtenem Holze; die Länge derselben ist gewöhnlich 22. bis 24 Zoll, zuweilen aber auch noch drüber. Die Breite und Tiefe hingegen richtet sich nach dem Stamm-holz, von welchen man sie macht. Zwey solche Tröge füllen einen zweymännischen Kübel, wenn sie gehörig gestürzt sind; ein Zimmerling macht in einer achtstündigen Schicht 4 dergleichen Tröge, und diese kosten 4 gr. 6 ₰ also 1. = 1 gr. 1½ ₰. Bey die

Fertigung derselben anlangt, so ist solche sehr einfach. Man schneidet nehmlich von einem Stamm Holz, wo man glaubt, daß der die gehörige Stärke hat, 1 Elle lang herunter, spaltet ihn so bekommt man zwey Theile, wo jeder einen Trog giebt. Diese Schaalen werden mit der Axe ausgehauen und dann mit dem Dechseln vollends fein zubereitet, und auf diese Weise verfertiget. Dergegen werden die Hengströge von buchenem Holz aus Böhmen geschafft, wo für das Stück 1 gr: 8 d. bezahlt wird. Man braucht sowohl diese von fichten Holz, als auch die von buchen Holz bey nahe durchgängig unbeschlagen, jedoch pflegt man aber selten diese von Buchenholz, zuweilen mit ein schmahles eisernes Beschläge zu beschlagen, welches blos zwey über den Boden gelegte eiserne Bänder sind,

die ohngefähr höchstens 1½
Schuh reichen, um den ganzen
Trog zusammen halten, daß
er nicht spalten kann.
Mit diesem Beschlag be-
reicht man eine Dauer von
2 Quartalen und noch
drüber.
Ich komme nun

3.

Zu der Karrnförderung.
Die Karrnförderung ist
ganz ohnstreitig der bisher
angegebenen Förderungsar-
ten sehr vorzuziehen,
indem man mit demselbigen
schon durch ansehnliche Distanzen
fördern und auch dabey mehr
fortbringen kann. Sie ist
beynahe immer die gewöhn-
lichste noch bey unsern
Bergbau, jedoch breitet sich
nächst dieser auch die Förde-
rung mit Hunde immer mehr
aus, und man fängt an, die
Förderstrecken gleich beym
Anfange dazu einzurichten,
indem man gefunden hat,

daß man durch die Förder-
ung mit Hunden, weit einen weit größern Vor-
theil bewirket wird, als
mit und durch der Karren
Förderung. Man hat der-
gleichen Karren dreyerley,
welche man der Größe
und ihrem Gebrauch nach un-
terschiedet.
So hat man
1.) Stegekarren, welche man zum Ab-
laufen über Stege braucht;
2.) Rollekarren, welche man vornehml.
bey Haupt= als Versuchsstol-
lung eingeführet hat;
3.) sogenannte Wandens Karren mit
welchen man auch den Wande
fördert; und
4.) hat man sogenannte Kratzsche
Karren, mittelst welcher man
blos einen gefüllten Kübel
fortläuft, den man hinein
setzt und solchen bis unter
einen Tageschacht bringt.
Diese letzte Art Karren
findet statt bey Haspel-
Förderung, wo mehrere Schäch-
te über einander stehen, die

20 und 30 Lachter von ein-
ander entfernt sind. Sie
sind blos mit einem Haar-
brath und Oberstrang
versehen, damit man den
Kübel beym Schwenkeln der
Kauen leicht in dieselben
bringen kann. Die Form
dieser hier angegebenen
Kauen ist immer ein und
dieselbe, nur die Größe
ist verschieden; so ist
der Lager- oder Auslänge-
Kauen größer, und die
Schwenkel oder Hebel-
arme an denen die Kraft
wirkt, stehen bey denen-
selben weiter aus einan-
der, als bey einem Stollen-
kauen, und noch kleiner
sind die bey den letzteren.
Der Kasten ist gewöhn-
lich länglich viereckigt, und
oben etwas weiter und
länger, als unten auf dem
Boden. Er besteht aus
vier Seitenbrethern, wo-
von die langen zugleich die
Schwenkel oder die Hebelarme

abgeben; die übrigen aber
sind die kurzen Seiten-Bre-
ther, welche man auch die
Hauenbrether nennt; diese
letztern sind nicht senkrecht
in den Schenkeln eingelassen,
sondern mit etwas Böschung
besonders das jenige, wel-
ches zunächst dem Rade
zu steht, damit sich immer
die Last gegen das Rad
zu vertheilt. Zuweilen
sind sie aber auch noch mit
sogenannten Aufsatz-
brethern versehen, welche
den Karren nicht nur erhöhen,
sondern auch den Inhalt des-
selben vermehren. Zu ei-
nem solchen Karn mit Auf-
satzbrethern, gehen 3 bis 4
Kübel. Da nun der kör-
perliche Innhalt eines Kü-
bels 2500 Kubikzoll
beträgt; so wären demnach,
wenn man den Karn mit
Aufsatzbrethern 3 Kübel
rechnet = 7500 Kubik-
zoll; bey 4 Kübel aber =
10000 Zoll.

Dem Rade giebt man nach der Bergmaschinenlehre eine Höhe von 20 Zoll, welche auch beweist, daß diese die vortheilhaftigste Höhe ist. Die Schenkel an welchem das Rad angebracht ist, dürften bis zur Bewegungs Achse nicht über 1 Elle vom Kasten entfernt seyn, damit nicht nur das Rad vom Kasten höchstens 1 bis 2 Zoll freyen Spielraum behält, sondern auch, daß die ganze Last so viel wie möglich beym Aufrichtungs Puncte des Hebels oder am Rade sich befindet. Eine Hauptsache ist, wenn die sämmtl. Räder gut mechanisch construirt sind, besonders daß die Räder derselben nicht zu hoch aber auch nicht zu niedrig sind. Denn wählt man nicht die richtige oder mechanische Höhe; so verliehrt man von der leichtern und geschwinden Bewegung der Kraft.

Auch ist es durchaus nöthig,
daß man die Karren so einfach
und leicht zu construiren sucht,
als nur möglich, und der Bau-
er nicht gar zu widersprechend
ist. An einigen Orten
macht man die Schenkel und
Haarenbrether, selbst auch die
Aufsatzbrether von buchenen
2 Zoll starken Pfosten um
einen solchen Karren Dauer
zu verschaffen, und giebt
ihm überdieß noch ein Eisen-
beschläge, welches ein ansehn-
liches Gewichte hat. Ein
solcher Karren ist schon an und
für sich schwer, indem das
Buchenholz wie bekannt, bey-
nahe 1 3/4 mal so schwer ist,
als Wasser. Bringt man ihn
nun noch in die Grube, er
sey nun trocken, feuchte oder
nasse Puncte, so zieht er an,
und bekommt eine ungemeine
Schwere. Nach mechanischen
Grundsätzen muß man die
Hälfte dieses Gewichts dem
Karrenläufer, als zu bewe-
gende und zu tragende Last

anwenden, und das übrige Ge-
wicht stellt auch das Rad.
Deshalb ist es auch in jedem
Falle, wenn man die Räder
von fichtenem Holz fertiget:
Denn sie erfordern einen
geringeren Kosten Aufwand,
als die von Buchenholz, und
man vermindert daher
auch die zu tragende Last
des Karrenläufers an-
sehnlich. Freylich sind zwar
die Buchenen Räder in An-
sehung der Dauer denen von
Fichtenholz etwas vorzuziehen,
allein wenn letztere gut
construirt sind, wird man auch
den Unterschied nicht so beträcht-
lich finden, indem das Buchen-
holz sehr bald erstockt und
weicher sehr leicht bricht.

Ein wichtiger Gegenstand
bey der Förderung
mit Karren ist, daß man,
wie bey allen Förderungen bey
Arbeiten die Regel lehret,
auch die Verkürzung und
gute Vorrichtung des För-
derweges gehörige Rück-

sicht nimmt. Daß man ferner bey Vorrichtung des Förderweges, alle Krümmungen, wenn es möglich ist, vermeidet, und daß die Förderung nicht ansteigend, sondern nach einem geringen Abfall geschieht, welches gleich mit durch den Betrieb einer Strecke hergestellt wird. Ferner, daß der Förderung oder die Strecke gehörige Weite und die Sohle oder das Tragewerk zweckmäßig vorgerichtet ist. Gewöhnlich hat man auf Stollen und andern dergleichen Oertern ganzes Tragewerk welches nicht allein die Erzielung einer guten Förderung, sondern auch der Wetterzug nothwendig macht. Man trifft aber auch Strecken, wo ein bloßes Laufbrett auf den Tragewerksstegen gelegt, welches zuweilen fest aufgenagelt, zuweilen aber auch nur so hingelegt

und etwas zusammen mit dem andern angestoßen ist. Dergleichen Arten möchten aber nach meinem Einsichten nicht vortheilhaft seyn. Denn ist die Laufstege nicht breit genung; so ist gefahr mehrer für den Karrnläufer, und er kann sehr leicht auf derselben fehl tretten, wodurch er sich nicht nur Aufenthalt verursacht, sondern auch leicht Schaden zufügen kann. Ein solcher Fahrweg, es mögen die Laufpfosten fest oder gar nicht angenagelt seyn, ist also für den Karrnläufer sehr ängstlich; er schwebt in der Furcht, daß bald er selbst, bald das Rad selbst fehl geht, und wie schon gesagt, mehrseitigen Nachtheil verursacht. Auch ist man überhaupt wenn solche Laufbretter nicht gehörig mit Trägern versehen sind, und eine Zeit lang darauf gelaufen ist, nicht für das Zu-

zusammenbrechen siehet, indem
sich die einzelnen Laufbreter
sehr bald abnuzen und durch
das Einschneiden des Rades
defect werden.
Immer bleibt ganzes Trag-
gewerk für die Karrenförderung
am vortheilhaftesten, und noch
vortheilhafter ist ein Trag-
gewerk, welches auch dergleichen
ban noch mit einem besondern
Laufbreth versehen ist, wie
z. B. beym Berggebäude
Himmelsfürst und zwar
bey dem Geschiebe Weißer
Schwan und Kalbe Stoße auf
der 1. 2. 3 und 4ten Ge-
zeugstrecke. Denn, wenn
die Sohlen naß sind, so hat
der Karrenläufer trockenes
Laufen, und überdieß, wenn
das besondere obere Lauf-
breth defect ist; so kann man
sehr leicht ein neues ein-
wechseln und demnächst bleibt
das Tragewerk immer noch
gut und ausdauernd, weil das
Rad auf selbigem nicht einschnei-
den kann.

Ein solches Stegewerk kostet
eben nicht mehr, als was etwa
wo die auszuwechselnden aus=
gelegte besondere Laufstöße
beträgt, wobey jedoch ge=
wiß doppelte Dauer statt
findet. Kann man dieses
besondere Laufbrett von
Buchenholz haben; so ist dies um
desto mehr vortheilhaftes.
Hat man bey der Strecken=
förderung mit Karren auf
guten Weg gesehen, und alles
dabey, was Vortheil bringt,
gewählt, welches einem Gru=
benvorsteher leicht seyn muß,
sich durch Versuche und Kalkül
in allen Fällen möglichst zu
helfen; so kann er auch nach=
her rechtlich von den Ar=
beitern die schuldigen För=
derquanta, welche auf
gerichteter Länge gefördert
werden können, verlangen.
Das bestimmte Förderquan=
tum bey gut vorgerich=
teten Strecken, wo man
mit Karren fördert, ist
120 – 135 zweymännische

Kübel in einer Schicht von
8 Stunden, bey 25 bis 50
Lachter Förderlänge, wobey
man noch einen besondern
Einfüller giebt. Wenn die
Karren mit Aufsatzbre-
tern sind, so gehen gewöhn-
lich 3 Kübel in selbige, und
auf diese Art müßte ein
Karrenläufer bey 50 Lachter
Länge, 20 bis 25 Karren
in einer achtstündigen
Schicht laufen. Hierbey
kann man Karrenläufer
von 12 bis 18 gr. Wochen-
lohn gebrauchen. Nimmt
man das Schichtlohn des
Karrenläufers und des
Einfüllers zu 7 gr. an, so
kosteten 135 Kübel durch
50 Lachter Länge zu för-
dern = 7 gr.
Was nun noch in Ansehung
des Karrenlaufens selbst zu
sagen wäre, so ist solches
wie bekannt, eine äußerst
beschwerliche Arbeit, und
es müssen dazu geschickte
und gesunde junge Manns-

sehen genöthet werden. Der
Karrenläufer muss bey
seinem unbequemen Stel-
lung seine Kraft auf drey-
erley Weise wirken lassen,
erstlich er muss den Karren
tragen und ihn zugleich
mit schieben und lenken.
Vortheilhaft ist es für
ihn, wenn er sich die Karren
so stellen lässt, dass die
ganze Last und der Schwer-
punkt derselben sehr nahe
dem Rade oder der Achse
zugetheilt ist, wodurch
nicht nur das lästige Schwan-
ken, sondern auch seine zu
tragende und schiebende Last,
vermindert wird. Vortheil-
haft wird es ferner seyn,
wenn er sich den, auf seinen
Händen tragenden Karren
mit den Stielen genau, so zu
sagen, ins Gleichgewicht
bringt, und bey seinem Lau-
fen einen guten Schritt
führt. Davon hängt auch
die mechanische Geschicklich-
keit eines Karrenläufers ihr

eine Halbestunde ab. Hier-
bey muß ich aber noch mit
gedenken, daß sich nicht alle
Arbeiter sich gut zu dieser
Förderungs-Art schicken,
und gar ein großer Un-
terschied darunter statt
findet, worauf ein Gru-
benvorsteher vorzüglich
mit zu sehen hat. Wenn
diese Förderung dringend
und den Hauptzweck bey
einem Grubengebäude
aus macht, muß er daher
solche Menschen wählen, die
bey dieser Förderungs-
Arbeit den größt möglich-
sten Effect ohne Nachtheil ihrer
Gesundheit leisten können.
Doch Übung und Gewohn-
heit ist dabey die Haupt-
sache.

Ich komme nun endlich
in der Streckenförderung

4.)

auf die Förderung mit
Hunde und wenn ich diese ab-
gehandelt habe, werde ich
auch dann von den, bey den

verschiedenen Strecken Förde-
rungsarten überhaupt
zu reden.

Die Hunde, welche man zur Streckenförderung braucht, sind von verschiedenen Arten, die sich sowohl durch Größe, als durch ihre Bau-Art von einander unterscheiden. So hat man

1.) den deutschen Hund sehr im Gebrauche, welcher wie bekannt, mit 4 Rädern und einem Leitnagel ist. Man hat ihn von verschiedener Größe und auch von verschiedenen Abänderungen. Er besteht wie alle andere aus einem vierekigten Kasten, der oben etwas zusammengezogen ist, wie z. B. der, welcher auf dem Berggebäude Himmelsfürst im Gange ist. Er hat 4 Räder, welche an beiden Enden des Kastens angebracht sind, und welche zuweilen gleich hoch, zuweilen aber auch sind die beyden

hinteren 3 bis 4 auch etwas
mehr Zolle höher als die
vorderen. Vorn ist zwischen
der Spurnagel angebracht
welches eine senkrecht nie-
dergehende eiserne
Stifte, an welchem sich
eine bewegliche dreyzöllige
Walze befindet. Diese
Walze dient zum Lenken
und Wenden des Hundes
und vertritt zugleich die
Stelle der horizontalen
Räder, die man an einer
zweyten Art deutschen
Hundes angebracht
hat. Dieser Hund geht
wie alle anderen sächsischen
Hunde auf 5 Zoll breiten
und ebenso starken Hunde-
gestänge, welche jedoch
nach seiner Größe und
sonstigen Vorrichtung bald
eng bald weit und be-
sonders nach Verhält-
niß des Spurnagels und
einander auf Stegen auf-
genagelt sind. Zuweilen
sind diese Gestänge von

Fichtenholz und oben auf ihnen sind dann 1½ Zoll starke buchene Latten aufgenagelt, die eben so gut wie die ganz buchenen Hundegestänge, die Friktion auf dem Gestänge vermindern.

Eine zweite Art Läufer-Hunde, wie man zur Streckenförderung im Gebrauche hat, sind die Ungarischen. Der Kasten dieser Hunde ist länglich viereckigt und in der Mitte desselben sind 2 hohe und ganz vorne beschlossene niedrige Räder angebracht. Die beyden letztern verhüten das Schwanken des Hundes. Der Kasten ist oben zuweilen etwas zusammengezogen, damit der Schwerpunkt wegen des Schwankens mehr unterwärts auf die Räder fällt. Ganz vorne ist eine Handhabe angebracht, an welcher sich der Arbeiter anhält und ihn mit den Beinen nach der Richtungs-Linie

stark bewegt. Jetzt theils auch gewöhnlichen Hundege-
stänge, theils aber mehrere
auch bloßes Tragwerk, wie z.
B. auf dem tiefen Kirschaber-
ger Erbstolln in der Schön-
felder Bergamts Refier.
Auch der Tänger ist in eben-
genannter Refier bey den Berg-
gebäude Lehe und Grunkamm
Fundgrube am Auersberg im
Gebrauche. Bey letzterem Berg-
gebäude ist er so groß, daß
in ihm 7 ziemliche Kü-
bel gehen, und es wird durch
einen Hundstößer, welcher
18 gr. zu Lohn hat, in einer
achtstündigen Schicht auf 150
Lachter Förderlänge 11 Hunde,
die er sich auch noch selbst
füllen muß, gefördert.
Bey ersteren Berggebäu-
den hält er aber wie in
der Freyberger Re-
fier, 4 bis 5 Kübel.
Was nun die Mani-
pulation des Hundestoßes
bey einzelnen beyden Arten
von Hunden anbelangt, so ist

zu der Bewegung des deut-
schen Hundes weiter keine gro-
ße Schicklichkeit erfordert wird,
und der Hundestößer hat
weiter nichts zu thun, als nur
seine gehörige Kraft beym
Stoßen anzuwenden; der
Ungarische aber, welcher
keine Leitung hat, muß sehr
gut dirigirt werden, und
es ist hierzu eine lange
Uebung und Erfahrung nöthig,
ehe ein Hundestößer diese
Geschicklichkeit erlangt. Vor-
züglich muß der Hunde-
stößer darauf sehen, daß
der Hund gehörig und gleich-
förmig geladen werde, da-
mit er nicht auf einer Seite
schwerer ist, als auf der
andern, weil dadurch leicht
ein schwerer und einseitiger
Gang erfolgen kann, indem
seine Räder genau im Schwer-
puncte angebracht sind. Er
muß beym Stoßen zugleich
mit nach der Richtung sehen,
nach welcher er den Hund
fortbewegt. Er muß ferner

den Hund während ihn
fortbewegt im Gleichge-
wicht halten, ihn so geschwind
wie möglich wenden, und
auf eine geschickte Weise
aus zu stürzen wissen. Auf
diese Art muß also der Hunde-
stößer die mehreste Kraft
auch die Geschwindigkeit des
fortzustoßenden Hundes
verursachen. Eine Haupt-
sache ist hierbey zu beobach-
ten, daß man vornehmlich die
Förderung oder die Hunde-
straße sehr reinlich und gut
in der Vorrichtung hält.
Daß man ferner die Räder
nicht zu hoch aber auch nicht zu
niedrig macht, damit sie gut
steigen; die Axen möglichst
dauerhaft, dabey aber doch
nicht zu stark, weil dieselben
die Friktion ansehnlich ver-
größern. Dies findet sowohl
beym Deutschen als auch beym
Ungarischen Hunden statt.
Da nun der deutsche Hund
mit dem Spurnagel immer
der gewöhnlichste ist, so muß

man auch auf die Vorrichtung jeder Art von Hundestraßen zu sehen, die Abhänge gehörig an- und aufzupassen, und übrigens alle, und zuweilen kleine Vortheile benutzen, welche bey der Strecken-förderung mit Hunde, ökonomisch seyn können. Ist dieses alles, so kann nachher ein Grubenvorsteher allemal das nur mögliche Quantum zu fördern, verlangen. Er muß aber solches erst durch richtige Versuche und nicht nach der gewöhnlichen Annahme oder Vergleichung welche vielleicht bey andern Grubengebäuden auf gewisse Distanzen gefördert werden, bestimmen. Denn sehr oft liegt es in der Natur des Förderweges, daß bey einer und derselben Förderlänge mehr Hunde gestoßen werden können, als bey einer andern. So trägt z. B. der Abfall der Strecke, die bequeme Weite derselben,

selbst der Tritt des Hunde-
stößers, die richtig ange-
brachten Wechsel und endlich
auch die einzustellenden Masch-
hierzu viel bey. Die Wech-
sel aber sind, sowohl bey der
Hunde als Karrenförderung,
nach meinen Einsichten nur
bey beträchtlichen Förder-
längen vortheilhaft, weil sie
immer Aufenthalt verur-
sachen. Denn ein Hunde-
stößer kann immer bey
seinem Posten eine ansehnliche
Länge ausdauern, ehe er er-
müdet, und ebenso lang ein
Karrenläufer.

Die Annahme in Ansehung
der Menge Hunde, so in einer
achtstündigen Schicht, mit ei-
nem deutschen Hunde gefor-
dert werden können, ist 160
Hunde bey 50 Lachter För-
derlänge, wozu man noch
einen Einstüller giebt.
Nimmt man nun das Schicht-
lohn von dem Hundestößer
und Einstüller zu 7 gr. an, so
wird bey der Karrenförder-

rung mit Hunden 1/3 mehr ge-
leistet, als bey der Trecken-
förderung mit Karren. Hier-
bey rechnet man 2 Minu-
ten Zeit zum Einfüllen, Aus-
stürzen und Umdrehen des
Hundes, sowie die Geschwin-
digkeit desselben per Secunde
3 Fuß und per Minute
29 1/7 Lachter.

Ferner soll mit einem Unga-
rischen Hunde bey 10 Lachter
Förderlänge 60 Hunde und
bey 100 Lachter Länge 12,
drey kübelichte Hunde in ei-
ner achtstündigen Schicht ge-
laufen werden können.

Endlich wäre noch ein minder
wichtiger Gegenstand
zu bemerken, worauf man
bey der Förderung zu sehen
hat, nemlich, auf die ver-
schiedenen Schwere der För-
dermassen. Denn schwere
Gänge, z. B. derber Bley-
glanz mit Hunde oder
Karren zu fördern, ver-
ursachen gewiß mehr An-
strengung der Kräfte des

Arbeitende, als bey trocknen
und tauben Bergen oder
Gängen, und man verliert
dabey auch an Geschwindig-
keit der Kunst. Selbst glau-
be ich, daß schon eine Fördermas-
se gegen eine leichtere, ein
festgesetztes Quantum bey
einer gewissen Länge zu
fördern unmöglich macht,
oder daß kein ansehnlicher Un-
terschied dazwischen statt
finden kann. Daher sollte
bey Gruben, wo die eine
Schicht um die andere bald
schwere bald nasse und
schlammige und bald trockne
und leichte Berge oder Gänge
gefördert werden, ent-
weder zweyerley Förder-
gefäße oder verschiedene
Quanta bestimmen; selbst
kann dieser Gegenstand
auch füglichst aufs Ein-
füllen und Ausstürzen haben,
und je nachdem die Förder-
masse ist, die Einfüll und
Ausstürzzeit vermindern
oder vergrößern.

Dieß so eben gesagte führet mich nun auf Förder-Arbeiten bey der Streckenförderung mit den angegebenen Fördermaschinen.

Die Hauptsache ist wohl keine andere als diese, daß man so viel wie möglich die Einfüllzeit vermindert, oder dem Hundestößer und Karrenläufer, keinen nicht zu langen Aufenthalt verursacht, weil sonst doppelter Nachtheil dadurch erwächst. Gutes Einfüllgezähe, bequeme Füllörter, Bereitschaft der einzufüllenden Masse und vortheilhafte Einstellung der Masse selbst, sind zur schnellen Füllung einer Fördermaschine höchst nöthig. Auch muß man die Vorrichtung des Fördergefäßes, wenn es möglich seyn kann, suchen, genau an Füllörter oder andere Einfüllpunkte heranzuführen, damit der Einfüller die zu füllende Masse nicht zu weit tragen darf,

jedoch leidet dieses seine Aus-
nahmen bey Rollen und Trocken-
örtern, vor welchen geschos-
sen werden muß, indem die
Schächte, wenn man das Ber-
gewerck zunahe dem Orte
nachschlägt, selbiges ruinirt
wird. Auch muß man die
zu fördernde Maße nicht
zu lange liegen laßen, weil
sie sonst fest wird, und man sie
nachher erst mit einer Keil-
haue aufhauen muß. Ist
nun dieses nicht zu ändern,
so muß man statt einen zwey
Einfüller an solche Puncte ge-
ben, damit nur kein Aufent-
halt in Förderung erfolgt,
zumal wo mehrere Vor-
orarbeiter daraus ihre Ber-
ge holten.
Man thut aber auch wohl,
wenn man bey kleinen Füll-
örtern Bühnen baut indem sich
daraus leicht und mit Vor-
theil die Einfüllung verrich-
ten läßt.

Schacht-Förderung.

Bey der Schachtförderung

ist es eben der Zweck wie bey
der Streckenförderung, die
nur möglichst der zu fördernden
den Quanta mit Vortheil
und Wohlfeilheit am Tage zu
bringen. Diese Förderung
ist der Streckenförderung
entgegengesetzt, weil erstere
nämlich die Streckenförder-
ung doch ziemlich Horizontal,
die Schachtförderung aber
theils senkrecht, theils aber
nach einer gewissen Neigung
gegen den Horizont, geschieht.
Sie ist mit noch weit mehrere
Schwerlichkeit verbunden, als
wie die Streckenförderung,
indem sie durch nichts anders,
als durch besondere För-
dermaschinen, welche theils
von Menschenhänden, theils
aber auch von anderen Kräf-
ten in Umtriebe gesetzt
werden, und je nachdem
die Kräfte sind, je nachdem
sind auch diese Förderma-
schinen einfach und zusam-
mengesetzt.

Wie bekannt zerfällt die

Schachtförderung in zwey Arten, nehmlich in Haspel- und Göpelförderung. Erstere theilt man wiederum in Haspelförderung mit Tonnen; und letztere in Roßgöpelförderung durch Pferde und Göpelförderung durch Wasser.

A. Haspelförderung.

Was die Haspelförderung mit Kübel betrifft; so ist sie die gewöhnlichste und die Haspelförderung mit Tonnen ist nur selten eingeführt, daher schränke ich mich auch hier besonders auf die Haspelförderung mit Kübeln ein, und zwar deutlichern [illegible] gewandten. Die erste und einfachste Maschine, welche man bey der Schachtförderung im Gebrauche hat, ist der Haspel. Er wird zuweilen von 1. 2. 3. auch wohl von 4 Arbeitern in Umtriebe gesetzt, der gewöhnliche Fall ist aber, daß

er von 2 Arbeitern be-
wegt wird, die man Haspel-
knechte nennt. Diese Förder-
maschine ist nichts anders,
als ein horizontal liegende
Winde, die man in der Berg-
maschinenlehre und angewandten
Mathematik auch Rad an der
Welle und Radwelle nennt.
Es ist ein Zylinder von höchs-
tens 9 bis 10 Zoll Durch-
messer, welcher an beyden
Enden mit höchstens 1 1/2 Zoll
starken Zapfen, welche
ebenfalls Zylinder sind,
auf Stüzen, die man Haspel-
stüzen nennt, aufliegt. An
diesen Zapfen die man auch
Gleyzapfen nennt, sind nun
die Haspelhörner, mittelst
welchen der ganze Haspel
gedreht werden kann, ange-
bracht. Um den 9 bis 10
Zoll starken Zylinder wird
das Seil geschlagen, an wel-
chem unten die Last ange-
bracht ist, und vermittelst
Umdrehen wird dieselbe
auf beträchtliche Höhen durch

Schächte gehoben, und zu Tage aus gefördert.

Dergleichen Haspel hat man mehrere, welche jedoch zu weilen etwas anders construirt sind; so hat man z. B. Radhaspel, Kopfhaspel und Haspel mit Schwungrädern. Mit diesen Arten wird gewöhnlich mit kleinen Tonnen gefördert, unter diesen ist jedoch immer der Hornhaspel der gewöhnlichste beym Bergbau und jene sind nur Veränderungen von diesem. Dieser Hornhaspel steht gewöhnlich auf einem Aufzug, welches die schon erwähnten Haspelstützen, Stuhlbäume und Hängebänke ausmachen.

Eine Hauptsache ist daß man diese Fördermaschinen so viel wie möglich mechanisch vortheilhaft construirt, und die Regeln und Gesetze, so in der allgemeinen Bergbaukunst und Bergmaschinenlehre, gezeigt werden, genau beobachtet.

Ein Bergmann der sich von

Indem auch den practischen Bergleuten zu wenig und nur etwas mit Zimmerungs Arbeiten bekannt ist, kann man auch das nicht sicher seyn, eine solche Fördermaschine möglichst mechanisch gut zu fertigen. Er muss vorzüglich darauf sehen, dass die Länge des Rundbaums oder die Länge der Aufwickelung des Seils dem Schacht proportionirt ist, und dass dabey der Rundbaum eine gehörige Stärke hat. In saigeren Schächten kann man den Rundbaum für 20 Lachter zu fördern, recht gut 10 Zoll stark machen, nicht aber in flachen Schächten, wo die Stärke nicht mehr als höchstens 8 bis 9 Zoll seyn darf. Man hat bis jezt die Haspel nach dem Verhältniss construirt, dass sich die Entfernung der Kraft zur Entfernung der Last verhält wie 4:1. Allemal kommt aber sehr viel auch die gute Vorrichtung

des Zieh- oder Treibeschachts
an, ob nun die Förderung
durch Menschenhände mit Has=
pel oder durch andere Kräfte
mit Tonnen geschehen, und
dieses ist auch der Fall bey al=
len übrigen Förderungsarten.
Denn, wenn ein Schacht
seine gehörige Länge und
Weite, ingleichen, ingleichen
in richtigen Streichen und Fallen
abgesunken ist, sowie die ge=
hörige Auszimmerung des
Tonnenschachts zur Förderung
mit Kübel bekommen, und
man dem Haspelknechte alle
nur mögliche Erleichterung
zu Anwendung seiner Kräfte
verschafft hat, so wird die För=
derung iederzeit mit Vor=
theil erfolgen; nur ist dazu
noch eine gute Aufsicht er=
forderlich, damit die Arbei=
ter ihre Schuldigkeit gehörig
leisten. Freylich haben die
Förderleuthe gewöhnlich ein
gewisses Quantum zu för=
dern auf, und man hat über=
dieß auch noch fleißig Acht

auf ihn, damit die Kübel ge-
hörig gefüllt werden. Allein
diese Aufsicht kann immer
nicht ununterbrochen erfolgen,
und daher ist man immer der
Gefahr und der Vermin-
derung des Förderquantum
ausgesetzt. Für einen re-
gulären Schacht von 20 Lachter
Teufe rechnet man 2 Schock
Kübel zu ziehen, und für einen
minder regulären 6 bis 7
Mandeln. Bey der Schacht-
förderung hat man vor-
züglich auf die Sicherheit
der Fördermaschine zu sehen,
und wie sich diese verhält,
könnte man auch die Taxe
des Aufwands machen.
Kein besseres Mittel ist,
um versichert seyn zu
können, daß von den För-
derleuthen das richtige
Quantum gestürzt wird,
als wenn man über Tage
Kasten anlegt, und sie dar-
ein dasselbe Förderquan-
tum stürzen läßt. Sie
können dabey auch erst

ihren Schnitt machen, und man sie
durch grobe und klotzige För-
dermaßen den Stoß den leicht
hohlen Räumen bringen, welche
immer einige Uebel betragen
können; allein der Nachtheil
ist hierdurch nicht zu groß
und zu aufzustellen.

Was nun die Manipulation
bey der Haspelförderung an-
betrifft; so muß ein Haspel-
knecht bey jedesmaligem Um-
drehen des Haspelhorns seine
Kraft auf viererley Art
anwenden, nehmlich erübt
dabey Druck, Zug, Hub und
Stoß statt. Die Grenzen die-
ser Kräfte lassen sich so genau
sich nicht angeben, weil sie
immer ungleich groß sind,
und auch unter verschiedenen
Winkeln wirken. Am mehrsten
kann der Arbeiter seine
Kraft bey Zug und Hub
anwenden und jeder, der
nur etwas mit dem Haspel-
ziehen bekannt ist, muß be-
kennen, daß er da am wenig-
sten seine Kraft ausüben kann,

wenn das Haspelhorn über die
Achsel gehet, so der Arbeiter
keine Kraft, die Haspel man
in Schwunge herumzuwälzen
muß.

Der Haspelknecht muß
sich immer selbst seine Last
und seine Arbeit zu erleich-
tern wissen, und wo Reib-
ung am Seile statt findet,
sich solche selbst oder durch
andere Vorkehrungen abhelfen
lassen. Er muß daher auch
sehen, daß das Seil immer
so viel wie möglich gehörig
auf den Rundbaum aufge-
wickelt, damit die Kübel be-
ständig von einander ge-
halten, und folglich sich auch
nicht reiben können. Ist die
Förderschacht zu kurz, so
reibt sich das Seil leicht in
den Stößen und die Kübel
kommen auch zusammen, setzen
sich auf einander auf, und
verursachen oft noch mehr
andere Nachtheiligkeiten.
Ist der Schacht gebrochen, so ist
es immer noch besser im

Haspelziehen, als wenn die
Schächte zu kurz, und dabey
in die Röste verzogen sind,
weil dann nicht nur ein-
sondern alle Puncte im Schach-
te nachtheilig sind; Gewöhn-
lich bringt man auch in ge-
brochenen Schächten Walzen
oder Wechselstäbe an, um das
durch die Reibung des Seils
zu vermindern, an wel-
chen sich das Seil reibt. Eine
Hauptsache ist ferner, daß
man, wo die Förderung
durch mehrere über ein-
ander stehenden Schächte
geschieht, denselben einer-
ley Neigung giebt. Am
besten wenn man die För-
derschächte gar nicht absezt.
Ferner hat man vorzüglich
noch auf die richtige Stell-
ung der Haspelstüzen zu
sehen, nehmlich wie viel man
ihr Neigung bey flachen
Schächten geben muß. Es
ist dies ein wichtiger Ge-
genstand mit, weil man
sich dadurch das Ziehen un-

gemein erleichtern kann.
Ingleichen hat man endlich
noch auf die richtige Gestalt
und Länge der Haspelhörner
zu sehen, daß nehmlich
der Zug des Hornes nicht
zu lang aber auch nicht zu
kurz gemacht wird. Ge-
wöhnlich ist die beste Länge
der Höhe des Zugs 18 Zoll
lang und die Spille 16 bis 20
Zoll. Besonders muß man
die Angriffeln bey 3 bis
4 männischen Haspel gehörig
lang machen, damit die ge-
gen einander stehenden Has-
pelkurbe einander nicht
hindern. Die Haspelhörner
müssen in die Rundbäume
so eingesetzt seyn, daß die
beyden Angriffeln der
Spillen in einer Ebene liegen.
Bey jeder Art Schacht-
förderung muß man im-
mer Wohlfeilheit und Er-
sparniß zu bewirken sich
angelegen seyn lassen.
Mehrere kleine und minder
wichtige Vortheile so bey

der Manipulation des
Haspelziehens vorkommen,
sind die, welche von der
Haspelkunst selbst abhängen.
Er muß vor dem Haspel
gehörig stehen, das Augen-
merk immer auf den Rund-
baum und der Seiltrommel
gerichtet haben, und bey
möglichster Anwendung
seiner Kräfte eine gleich-
förmige Drehung zu be-
wirken suchen. Er muß fer-
ner das Seil in gehöriger
und in richtiger Lage auf
den Rundbaum legen und
dabey die Kübel oder Tonne
möglichst geschwind auszu-
stürzen wissen.

Ich komme nun zur Gö-
pelförderung.

B.) Göpelförderung.

Diese Förderung ist, wie bekannt, die wichtigste
und auch die vortheilhafteste.
Denn wenn die Gebäude
eine ansehnliche Teufe er-

reicht haben, und man nicht
mehr mit Haspelförderung
auskommen kann, so muß
man schlechterdings seine
Zuflucht zu einem Göpel
nehmen, es sey nun ein Pferde-
oder Wassergöpel.
Dies richtet sich aber immer
nach den Umständen des
Gebäudes. Denn hat man
genugsame Aufschlagwas-
ser; so wird man immer
den Wassergöpel wählen,
weil dieser weit dem
Pferdegöpel vorzuziehen
ist, indem die Kraft die ihn
in Bewegung setzt, keine
Unterhaltung braucht, und
jederzeit die wohlfeilste
ist, die man nur haben kann.
Schon viele Gruben, wo eine
sehr kostspielige Förderung
mit Menschenhänden durch
Haspel statt gefunden hat,
und bey welchen man nach-
her einen Pferde- oder Was-
sergöpel angelegt hat, sind
Bereicherung von den so
wichtigen Fördermaschinen,

und deren Nuzen und Vortheil, den man durch selbigen erhält. Dergleichen Gruben würden nie zu Kräften haben kommen können, auch wohl gar zum Liegen gekommen seyn, wenn man nicht durch mechanische Förderungsmaschinen den großen Förderungs-Aufwand vermindert hätte.

Was nun den Pferdegöpel betrift; so kann derselbe nicht allein mit Pferden, sondern auch durch andere Thiere in Umtrieb gesezt werden. z. B. mit Ochsen, Esel und auch Menschen; aber von keinen dieser Thiere wird die Göpelförderung so vortheilhaft und schnell als mit Pferden, indem die Pferde iederzeit die mehreste Kraft und Geschwindigkeit im Zuge ausüben können, als andere Thiere. So hat man durch Versuche bey den ehemaligen sehr gut gebauten Churprinzer Pferdegöpel bestätiget gefunden, daß ein

Pferd siebenmal mehr wirkt als ein Mensch, und daß dasselbe horizontal am besten wirken und eine Last von 120 bis 290 Pfund das Gleichgewicht halten kann. Man sieht also hieraus, wie groß die Kräfte beym Pferdegöpel in Absicht der Förderung mit Menschenhänden sind, und woraus sich denn auch schon auf die Vertheilung der Kräfte schließen läßt. Doch verlangt die Pferdegöpelförderung wie bey allen andern Förderungs-Arten erforderl. ist, gute und vortheilhafte Vorrichtung der Maschine und des Fördergezeugs.

Was nun die eigentliche Haupttheile eines Pferdegöpels betrifft, welche auf die Förderung vielen Einfluß haben; so muß man vorzüglich darauf sehen, daß die stehende Welle ihren richtigen Stand und Entfernung vom Treibeschachte erhält; daß

man strenge die richtige Stärke des Korbes der Seilscheiben und besonders die richtige Länge des Schwengels wählt. Auch hat noch das Gerinnewerk auf die Förderung einen ziemlich wichtigen Einfluß, indem man durch dasselbe, so bald im Treiben was vorgefallen ist, die ganze Kraft arretiren kann, damit man den Vorfall ohne große Mühe abhelfen kann, welcher vielleicht auch andern großen Schaden anrichten könnte.

Die Seilscheiben dienen wie bekannt dazu, um das Seil bequem in den Schacht zu leiten. Es kommt aber dabey auf das Locale an, ob man für jedes Seiltrumm eine oder wohl gar zwey Scheiben nöthig hat. Letzteres geschieht jedoch bey den Schwengöpeln sehr selten, und kann auch nur in dem Falle statt haben, wo das Seil zwischen dem Korbe und der Scheibe zu liegen kommt.

Diese Scheiben macht man gewöhnlich zu 3 Ellen Höhe und ihre Construktion ist einem Wagenrade sehr ähnlich, oben haben sie eine Vertiefung, damit das Seil in ihnen nicht so leicht abreißen kann. Der Durchmesser und übrige Dimensionen des Korbes, richtet sich gewöhnlich nach der Länge des Förderschachts, jedoch macht man ihn nicht unter 6 Ellen und nicht über 7 Ellen, indem bey einem kleinen Durchmesser des Korbes z. E. unter 6 Ellen die Pferde an Geschwindigkeit ersetzen, und bey einem größern z. E. über 7 Ellen mehr Kraft anwenden müssen, um das größte statische Moment überwinden zu können.

Was nun die Länge des Schwengels anbetrifft, so richtet sich dieselbe wieder nach der Stärke des Korbes und man kann hier dasselbe Verhältniß annehmen, daß bey den Haspeln statt findet

ert, nehmlich wie 1 : 2. Wenn
also der Halbmesser des
Korbes 8 Ellen ist, so könnte
man die Schwengellänge 16
Ellen machen.

Ueberhaupt muß man
beym Pferdegöpel darauf
sehen, daß die Pferde ihren
Zug immer tangential ver-
richten und bey den Haupt-
theilen der Maschine suchen,
so viel wie möglich die Frikti-
on und Reibung zu ver-
mindern. Dieses wird aber
vorzüglich dadurch ver-
mindert, wenn man nicht
zu viele Schwere in die
Maschinen Theile bringt,
und dabey das richtige Ver-
hältniß des Korbes zum
Schwengel wählt. Auch
muß man suchen, dem Seil
auf den Seilscheiben so wenig
als nur möglich Bug zu ge-
ben, und die Zapfen sowohl
in der stehenden Welle, als
auch in den Seilscheiben, nicht
zu stark zu machen.

Was nun die Waßergöpel

beliebt; so sind diese wieder
den Pferdegöpeln vorzuziehen,
und, weil sie von einer beständigen
Kraft in Umtrieb gesetzt
werden, die keine Unter-
haltung bedürft, und daher
durch selbige das Kost- und
Treibelohn erspart wird.
Freylich können sie nicht bey
allen Gruben anzubringen,
und erfordern auch einen
grossen Kostenaufwand;
allein ihr Nutzen den
sie bringen, ist ungemein
gross, und wo die Förderung
beträchtlich ist, haben sie
sich auch in kurzer Zeit wie-
der bezahlt. Besonders
ist so ein Treibewerk für
grosse und reichhaltige Gru-
ben ein grosser öconomischer
Vortheil.

Gewöhnlich werden sie
durch ein oberschlägiges Kehr-
rad in Bewegung gesetzt,
welches sich zuweilen über
Tage oder auch in mehrerer
Teufe, je nachdem man das
Gefälle hat, befinden kann.

Allemal befindet sich der Korb
überschlagen, auf welchem sich das
Seil richtig auf- und ab-
wickelt, und von demselben ein
bey den Stürzgöpeln über Schei-
ben in den Schacht geleitet ist.
Die Körbe so wie die Scheiben-
welle, sind dabey wie be-
kannt mit doppelt gekrümm-
ten Zapfen versehen.
Die Hauptvortheile bey
einer oder der andern Art
Göpelsförderung, muß ste-
recht immer auf einen re-
gulären Bau des Treib-
schachtes und bequeme Vor-
richtung zum Aufschlagen
und Aufstürzen der Tonnen.
Vorzüglich sind bey solchen
Treibschächten außer dem
richtigen Niederbringen
derselben, noch die Brüche
zu vermeiden, und in allen
Fällen ist nöthig, der Tonne
einen guten Weg zu verschaf-
schaffen, wodurch der Gang
der ganzen Maschine un-
gemein erleichtert wird.
Vorzüglich treten bey der [illegible]

tung eines Treibeschachtes
nicht halten Umstände ein,
wodurch der Gang der
Fördermaschine erschweret
wird, welche oft in der
Natur liegen, und daher nicht
entgangen werden können.
So ist z. B. eine grosse Ver-
flächung des Schachtes und
die schweren der Fördermas-
se dem Gange der Maschine
nachtheilig. Man muß sich
aber hier blos durch die Treib-
se der Förder Geschäfte hel-
fen, und die Tonnen etwas
kleiner machen, so verliehrt
man immer nichts an Ge-
schwindigkeit der heraus zu
fördernden Tonnen.

Der letzte bey den Göpeln
hier zu betrachtende Theil
ist die Tonne. Diese muß
so eingerichtet werden,
daß die rutschende Friction
in eine rollende verwan-
delt wird, und dies geschieht
durch die Räder oder Walzen,
weil auch diese Art die
Friction auf den Treibstan-

bäumen beynahe über die Hälfte vermindert wird. Je höher oder stärker man also die Waltzen macht, desto besser würde es seyn, besonders würde es sehr vortheilhaft seyn, wenn man höher und stärker bey sehr flachen Schächten machte, indem man dadurch nicht nur die Friction ungemein vermindert, sondern auch in Ansehung des leichtern und bessern Ganges der Maschine gewinnt.

Was nun die Größe der Tonnen anlangt, so sind sie immer etwas verschieden, gewöhnlich halten sie 10 Scheffel und 12 Kübel. Diese Größe richtet sich aber immer nach der guten Vorrichtung des Göpels und des Förderschachtes, doch muß man auch hiermit auf die Schwere der Fördermassen sehen, welches dabey einen merklichen Einfluß hat.

Zu jeder Göpelförderung ist ein Mann angestellt, den man den Treibemeister

nennt, welcher die Aufsicht
und Direction der Ma-
schine führt, und selbst dar-
auf sehen muß, daß die be-
stimmten Förderquanta
aus den verschiedenen Läufen
richtig getrieben werden.
An Förderleuthen sind nicht
mehr als 3 höchstens 4 Ar-
beiter nöthig, nehmlich
1 Treibemeister
1 Stürzer oder Ausläufer
1 Anschläger,
und beim Pferdegöpel die
Pferde nebst dem Treiber.
Sind nun über Tage die
Gänge oder Berge etwas
weit zu schaffen, welches ge-
wöhnlich mit grossen deut-
schen Hunden geschieht, so
giebt man dem Stürzer noch
einen Hundestößer zu Ge-
hülfen dazu, oder wenn der
Anschläger in der Grube
die Tonne nicht zu rechter Zeit
zu füllen im Stande ist, so
giebt man selbigem auch noch
einen Einfüller dazu, da-
mit nur kein Aufenthalt

im Treiben verursacht wird.
Denn dieses ist eine Hauptsache,
daß darauf gesehen wird, die
Tonne sobald wie möglich zu
füllen. Daher müssen bey
Grubenförderungen, welche
viel auf dieselbe ankommt,
besondere Füllörter, oder auch
andere Vorrichtung z. B.
Rollen, in den Förderschäch-
ten beyzeiten weg zu stöh-
renden Lichte angebracht,
und so eingerichtet werden,
daß sie einer geschwinden
Füllung der Tonne entsprechen.
Was nun die vorkom-
menden Handarbeiten bey
der Göpelsförderung an-
belangt; so sind dieselben
sehr einfach, und wenn in
solchen Treibeschächten Rol-
len angebracht sind, so hat
der Arbeiter weiter nichts
zu thun, als die in die Ton-
ne zu füllende Masse mit
seiner gut vorgerichteten
Krätze hineinzuziehen, und
die Tonne übrigens gehörig
zu füllen. Nicht selten ist

aber auch der Fall, daß
man bey jedem weg zu fördern-
dernden Puncte solche Rol-
len Vorrichtungen haben
kann, wo gewöhnlich die Berge
und Gänge neben dem Treibe-
beschacht an einem dazu vor-
gerichteten Ort hingestürzt
und zugefördert werden.
Diesen Ort nennt man
das Füllort. Es muß deß-
halb so groß seyn, daß sie
von mehreren Strecken bey
denselben aufbehalten wer-
den können. Vorzüglich muß
aber dieses Füllorter so ein-
gerichtet seyn, daß sich
die Masse gut einfüllen
läßt. Die Füllörter sind
aber nicht so vortheilhaft,
als wie die Rollen, indem
man, wenn sie zumal et-
was zu weit vom Treibe-
schacht entfernt sind, wenig-
stens einen Einfüller
haben muß. Die Füllungs-
gefäße sind gewöhnlich
Körbe, und der Einfüller
muß mehrere dazu haben,

damit er jederzeit die Tonne
im Niedergehen ist, sich ei-
nige vorräthig stellen kann;
Uebrigens muß der Einstürzer
oder Anschläger ein aufmerksames Auge darauf
haben, daß die Tonne richtig
auf und niedergeht. Des-
gleichen muß er das Signal
gehörig verstehen, und es
auch zu geben wissen, damit
nichts Nachtheiliges vor-
fallen kann.

Tage-Förderung.

Diese ist im ganzen genommen
nicht so ausgebreitet als die
Grubenförderung.

Allemal ist es mit der-
selben der Zweck, die zu Tage
ausgeförderten Erze oder
Pochgänge mit der nur mög-
lichsten Wohlfeilheit in die
Pochgezeuge oder an die
Aufbereitungsorte zu
schaffen. Sie ist sehr mannig-

stellig, und wird durch sehr verschiedenen Arten Förder-maschinen bewerkstelliget. So geschiehet sie an manchen Orten mit großen teutschen Hunden, in welche 12 bis 15 Kübel gehen; an andern mit Karren und Wagen; und wiederum an einigen durch Rollen und endlich noch mit Kähnen auf dem Wasser. Hierbey kommt es nun auf die Entfernung, Lage und Gegend an, ob man nehmlich die eine oder die andere Art Fördermaschinen wähl und einführt. So wird man, wenn die Gegend bergigt und sehr steil ist, lieber Rollen anbringen; und wo die Lage sanft ist, Karren, Hunde oder Wagen, je nachdem das eine für das andere vortheilhaft seyn würde oder nicht. Hat man Gelegenheit auf'm Wasser zu fördern; so thut man desto besser, indem diese immer die beste und wohlfeilste

Förderung mit ist. Inzwischen kommt ebenfalls wie bey allen Arten Förderungen viel auf einen vollkommenen Förderweg an, und daß besonders die Förderung nicht berg auf, sonder zu berg unter geschieht.

Was nun die Karren anbetrifft, die man zur Tageförderung braucht, so sind es gewöhnlich Laufkarren, welche etwas größer sind, als andere die man bey Gruben-Förderungen braucht. Sie werden selten und nur bey geringe Distanzen zur Fortschaffung der Berge gebraucht. Mehr hat man sie aber zum Hin- und Fortschaffen des Haufwerks eingeführt.

Der deutsche Hund, welchen man außer dem Karren bey der Tageförderung eingeführt hat, ist mehr als zu bekannt, und ich will ihn daher nicht weiter beschreiben. Er geht ebenfalls auf Hundgestänge, wobey man

vortheilhafte Vorrichtun-
gen getroffen hat, ihn leicht
und geschwind zu füllen und
auszustürzen. Selbst hat
man bey der Tageförder-
ung mit Hunden, Vorrich-
tungen getroffen, daß
mittelst Haspel und Getriebe,
oder durch einen besondern
Wasserrad und die Förder-
ung, ohne einen Arbeiter
dazu nöthig zu haben, ver-
richtet wird.

Die Förderung durch
Wagen ist immer die be-
schwerlichste und kostbarste,
indem sie nicht nur viel Fuhr-
lohn erfordert, sondern man
muß dabey einen auch wohl
zwey Einfüller halten. Frey-
lich wäre es besser, wenn
man die Einrichtung treffen
könnte, die Schiefer durch
Rollen füllen zu lassen, und
sie auf eben solche Art aus-
zustürzen, wie die Hunde,
damit man wenigstens die
Einfüller ersparen könnte.

Wird nun die Tage-

förderung. Was mit Rollen betrifft; so ist solche immer die vortheilhafteste, wenn man sie anbringen kann. Eine solche Rolle ist verschieden weit und von Brettern gut und passend auch 8 Lagen vorgerichtet. Zuweilen sind sie nur zu beyden Seiten und oben offen, zuweilen aber auch ganz mit Brettern verschlagen. Sie können, wie ich schon bemerkt habe, nur in bergigten Gegenden statt finden, und je größer der Winkel ist, unter welchem man die Gänge hinein rollen lassen kann, desto besser ist es. Denn haben diese Rollen wenig Neigung gegen den Horizont; so bleiben die klaren Gänge gerne liegen, wenn man sie nachher durch einen Arbeiter muß fortziehen lassen. Besonders ist dies der Fall, wenn die Gänge etwas naß sind.

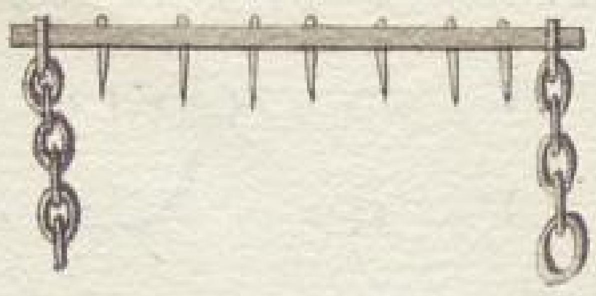
Nächst dieser hat man noch eine wohlfeile Lageförderung

ähnlich die, welche mit Kähnen
auf'm Wasser geschieht. Sie
ist aber selten, weil man immer
nicht die Gelegenheit haben
kann, sie anzubringen. Man
hat dabey ebenfalls Vorrich-
tungen getroffen, die Kähne
bequem zu füllen und leicht
auszustürzen. Eine solche
Förderungsart ist wie bekannt,
bey dem Berggebäude Neue
Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf.
Sie ist gegen die Wagen-
förderung welche man bey
diesem Berggebäude ehemals
hatte, von ungemeinem Vor-
theil. Was die Manipulation
dabey anbetrifft, so ist solche
sehr einfach und geschieht auf
folgende Weise. Der Kahn
ist oben bey den Abschlage-
plätzen in den Kanalgra-
ben angehängt, damit er
während der Füllung des-
selben, welche mit Karren
geschieht, ruhig bleibt. Ist
er nun gefüllt, so wird er
durch den, an beyden Enden
an ihn angebrachten Leitungsb

Stangen von 2 Arbeitern mit der gewöhnlichen Beschwerlichkeit eines Menschen fortbewegt. Ist er an Ort und Stelle, so wird er an der Seite, wohin zu er ausgestürzt werden soll, mit beweglichen Bolzen wiederum angehängt, und man befestigt ein Leitrad mit einer Kurbel und vorgespannten Seil, welches Seil nach der anderen Seite des Kastens angebracht ist, in die Höhe gehoben, so daß er sich nun von selbst stürzen muß.

Ein großer Kasten faßt man in diesen Kasten gegen 60 bis 70 Zentner oder 16 bis 18 Karren Fuhrgänge. Es giebt aber auch Fälle, wo man von diesen so eben besagten Lagerförderungsarten gar keine in Anwendung bringen kann, und das Locale weder das eine noch die andere gestattet. Dies ist der Fall bey sehr steilen Bergen auf welchen die Gruben 1/2 bis 1/4 Stunde von dem Thale oder vom Fluß

bereitungs Orte entfernet sind. Bey solchen Puncten nun, macht man sich des Schlittens zur Berge-Anförderung bedienen, wie z. B. bey den Zinn Berg Gebäuden am Auersberg, in Eibenstocker Berg Amts Refier, wo die Zwitter mit nichts anders als durch Schlitten in die Pochgezeuge gebracht werden können. Winterszeit geschieht die Förderung des durch Menschen, und den Sommer durch Vieh. Nicht immer kostbar und dabey jederzeit wegen der Steilheit des Berges mit Gefahr verbunden. Man hat daher zu dieser Förderung sowohl bey Winters, als Sommerszeit den Schlitten auch den steilsten Berge herab zu hemmen und seine Geschwindigkeit zu nehmen; sogenannte Hundetrasse eingeführt, welche mit 7 bis 8 Zähnen, und an beyden Enden mit Ketten versehen sind. Die werden hinten an den Schlitten wo auch beyden Kuffen Haken eingeschlagen sind, mit den



Kellen angehängt, so daß hernach ein Arbeiter auf diesen Hundekraft treten und dadurch den Schlitten abwärts hemmen kann. Denn der Schlitten geht zu Sommerszeit auf den hohen Bergen, besonders wenn nasses Wetter ist, beynahe ebenso geschwind als im Winter, jedoch ist man dann zuweilen auch gar nicht im Stande, diese Förderung zu verrichten.

Direction und Veranstaltung betreffend.

Ich will nun noch kürzlich einiges über die Veranstaltung und Directionsvorschrift bey der ganzen Grubenförderung, als auch bey der Tageförderung gedenken.

Vorzüglich liegen die Hauptanstalten bey jeder Förderung allemal dem Obersteiger ob, weil dieser die Umstände des Gebäudes genau beurtheilen und kennen muß, um danach den Untersteiger anzuordnen, von welchem Puncte wegzufördern

nöthig und vortheilhaft ist.
Wohl thut er aber, wenn er bey
jeder Veranstaltung die Unter-
steiger zu Hülfe nimmt, und
Unterhandlungen darüber mit
ihnen pflegt. Denn es kommt
bey einem vortheilhaften Be-
triebe eines Grubengebäudes,
sehr viel mit auf gute und
zweckmäßige Veranstaltungen
bey der Förderung an, vorzüg-
lich wo die Förderung den Haupt-
gegenstand eines Grubenge-
bäudes ausmacht. Immer
muß darauf gesehen werden,
daß bey der Grubenförder-
ung die Füllörter und Rollen,
die man bey den Treibeschäch-
ten angebracht hat, gänzlich
mit Vorrath versehen sind, und
daß weder bey der einen noch
bey der andern Art Förder-
ung kein Aufenthalt verur-
sacht wird, weil man sonst die
Förder-Quanta nicht zu för-
dern im Stande seyn wird.
Die Untersteiger müssen
nun wiederum die weitern
bey der Förderung angestellten

Personen benachrichtigen, vorzüglich die darüber verpflichtet sind, z. B. die Treibemeister, Haspelmeister, zu weilen auch die Anschläger. Sie müssen ferner so wie die letzteren, die Förderarbeiter dazu anhalten, daß sie nicht nur ihre Schuldigkeit beobachten, sondern auch dabey die festgesetzten Quanta richtig fördern. Dennoch ist aber immer noch sowohl von den Obern als Untersteigern eine gehörige Aufsicht über das gesammte Förderwesen nöthig, daher man auch bey wichtigen Gruben, wo die Förderung sehr verschieden und ausgebreitet ist, sogenannte Fördertabellen eingeführet hat, aus welchen man von Zeit zu Zeit sehr leicht sehen kann, was und wie viel von diesem oder jenem Puncte weggefördert worden ist.

Was nun die Tageförderung anbelangt, welche hauptsächlich bey weitem nicht so weitläuftig ist als die Grubenförderung, so ist sie doch immer mit Veranstaltung und Aufsicht verbunden, sie

mag auf diese oder jene Art geschehen. Besonders muß man bey denselben, weil nichts anders als Erze oder Pochgänge gefördert werden, darauf sehen, daß die Pochgezeuge oder andere Aufbereitungs Werke genüglich und zu rechter Zeit mit Vorrath versehen werden, indem man, wie bekannt, nicht zu jeder Zeit völlige Aufschlagewasser hat, und daher, wenn man sie hat, muß man sie auch so viel wie möglich zu benutzen suchen. Wolte man z. B. erst dann Erze oder Pochgänge hinausfördern, wenn genugsame Aufschlagewasser vorhanden sind; so könnte man vielleicht nicht so viel zu fördern als das Pochgezeug nöthig hätte, und folglich liefen die Wasser unbenutzt vorbey. Uebrigens ist und bleibt allemal wie bey der Grubenförderung, dieses die Hauptregel; daß man so viel wie möglich sucht den Förderweg gut zu erhalten, und alles dasjenige, nebst einer guten Aufsicht veranstaltet, was Vortheil und Nutzen bringt.

Freyberg den 9ten März 1801.

Anton Friedrich Unger

SLUB
Wir führen Wissen.
UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
FREIBERG