XXXVII. Tode des Oberschlächtigen Wasserrads betr.

Tode des Oberschlächtigen Wasserrads
durch Berstung

Untersuchung und Erörterung der Frage

Wie die richtige Höhe eines oberschlächtigen Wassers rades nach dem vorhandenem Gefälle des aufschlag. Wassers und nach der Geschwindigkeit zu bestimmen mit welcher das Rad umgehen soll.

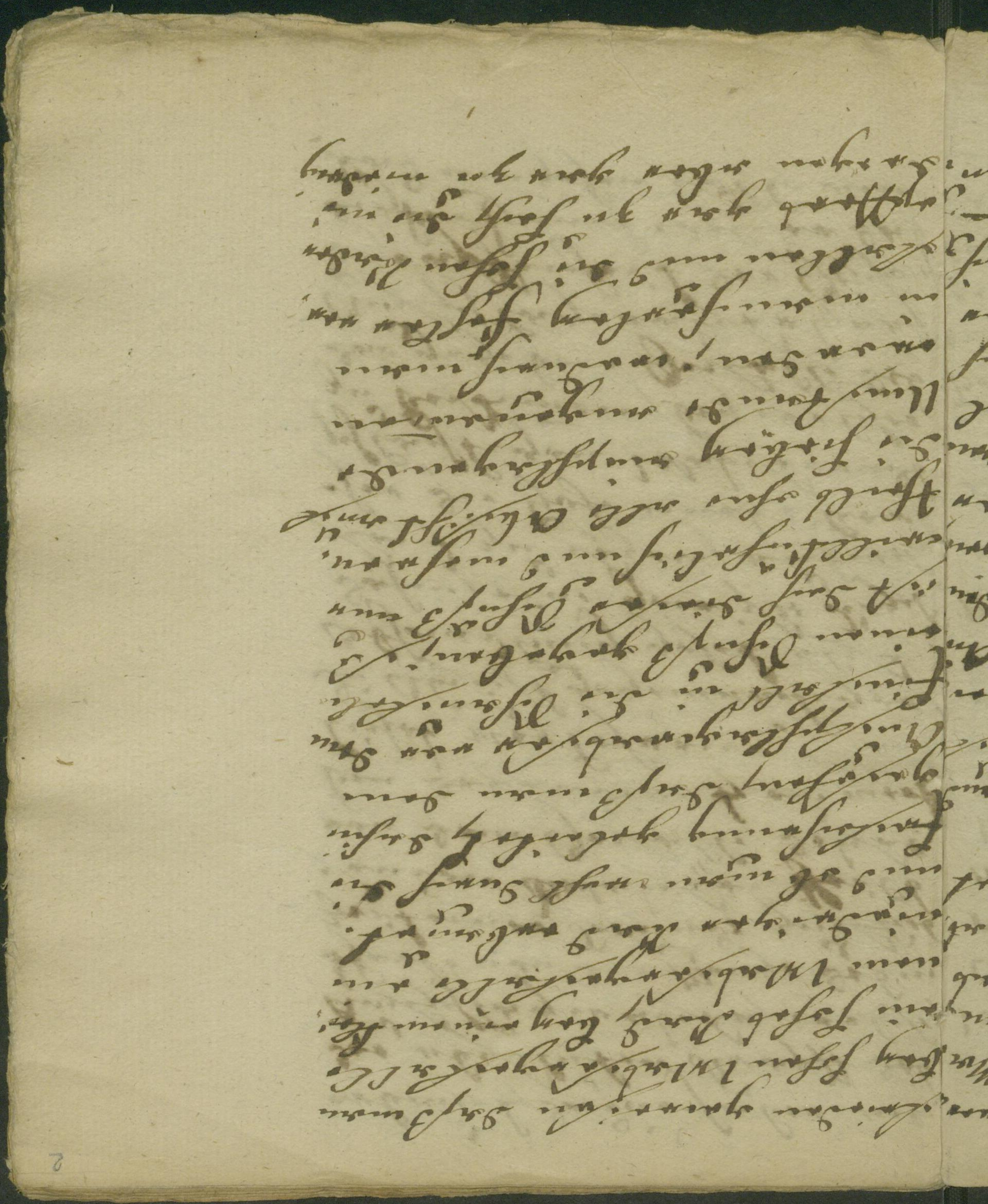
Nebst vorgesindenen in die, zu Materie einschlagenden Theoretischen Anmerkungen.

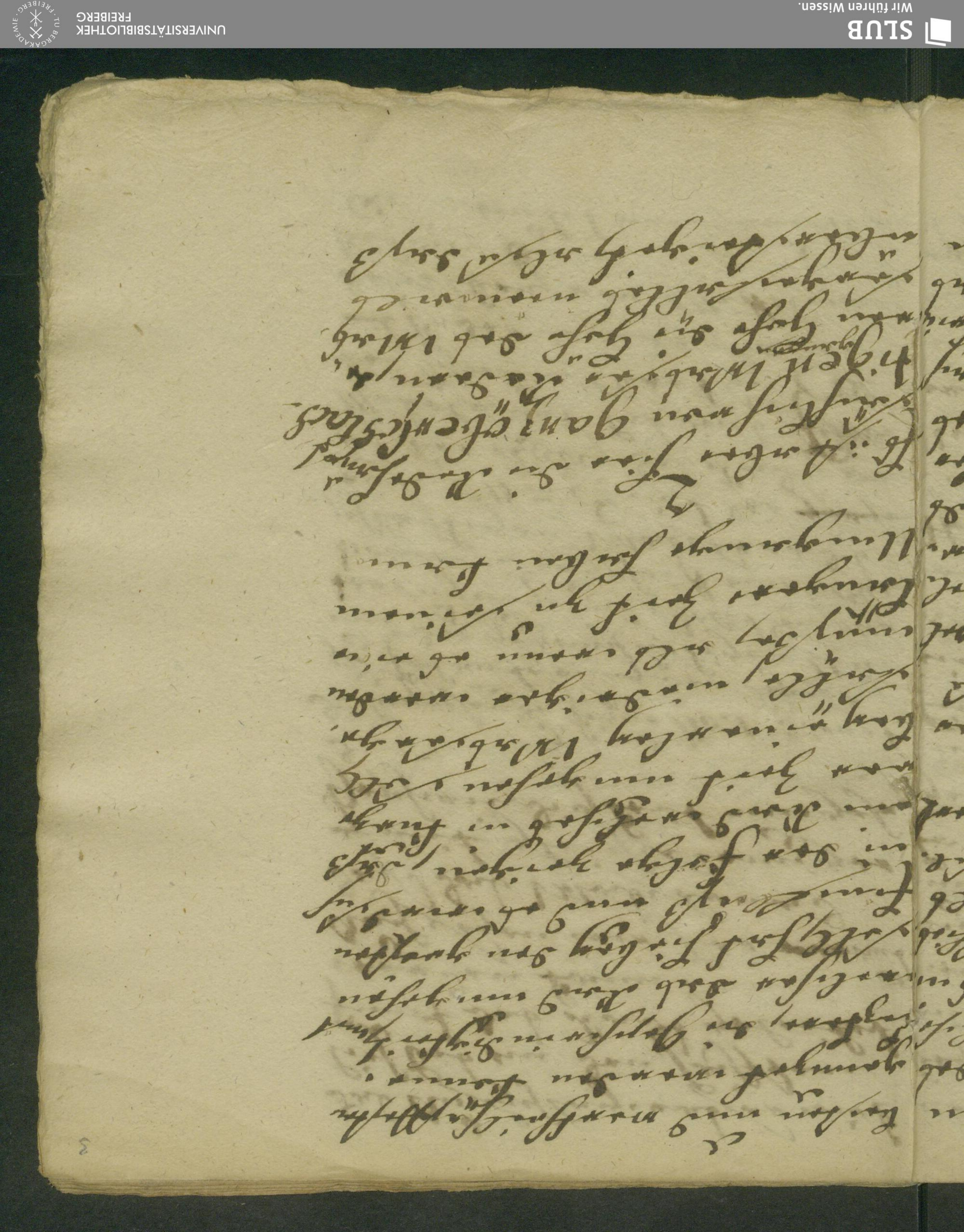
von

J.

Bey Anlegung Oberschlächtiger Wasserräder der zum Umtrieb der Maschinen ist die Höhe der Durchmesser des zu verfertigenden Rades zu erkennen, ein sehr wichtiger Umstand, der in

Betrachtung gezogen zu werden
Da nun aber hierin die Mor-
phin ihr gefährliche Wirkung
unaufhörlich ausüben und das
Gehirn des Kindes gänzlich
verdumpfen, etc.
So wichtig aber dieser Umstand
ist, so wenig ist dasselbe
bisher in Betracht
genommen und gewürdigt
worden. Wenigstens haben diejenigen
die sich mit Behandlung der
Wöchnerinnen beschäftigen
noch keine genaue Regel
aufgestellt, wornach sich
die Hebamme in Bestimmung der
Gabe und Wahl solcher mit
den Kindern. ~~Die Kindes~~
~~Leiden~~ Man ist damit zu





das Aufhängen aber wirklich
lieber an den Seiten
punct das Rad gleichet
werden kann.
Aufhängen wir das Rad
daß das Wasser rund
mit gleichförmiger Ge-
schwindigkeit umgehe.

Die beygehende Figur No. 1. dient
zur Erläuterung der Theorie
und der gegenwärtigen Un-
tersuchung, stellet den Un-
terschlächtigen Durchschnitt und Ober-
schlächtigen Wasserrad
vor. CB = CD. ∴ 1 der
innere Radius des Rads wenn
Mittelpunct Lib und Welle
des Schaufelbaums C.
= Cb. der innere Radius
des Rades wenn Mittelpunct
Lib der Welle.
QPD. stellet eine Schaufel vor

und zwar diejenige in welche
der Morbisch Gränzstein stillet,
und welche von dem Mittelpunct
A.B.C.D. über den Horizont C.D.
über Mittel der Tiefe Linie

4.

In Ansehung des Anschlag
Morbisch wird man den, ~~Ab~~
der Gewerkschaft von seinem Feld,
ungefähr so tief selbst
lich Berg über Tag, ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ oder doch mehr Berg als
die durch den Centrum C. Lam.
laufende Mittelwerl Linie, zu
bleibt und als so tief
welch nur möglich über Tag
gebracht sey. Derselbe Dum
soll die Horizontale Linie ~~FG~~
~~der Tiefen des Gesimsbodens~~
die FG. die Oberstreich des im tief Gesimsten
Gesimst schon den 1.21 ab.
und ab FG. die untere Flächen
des selben oder den Tiefen des

horizontaler

Gerinnes verstellen, und wo
ihnen ob solchem in dem Schuß
gerinne gd. in die Schwelle
& Pfeiler fället.

Die Höhe Flächen der ganzen
Höhe welche ~~[illegible]~~ die Oberfläche
des Wassers über den
untersten Punct des Rad
Korbes kann, nemlich in
Fuß des Zu Falls des Aus
schlags im Wasser, wobey es
zu verordnen beyzufügen wäre
daß der Marckscheider Gehr die
nach untern Punct B. zum
Abfluß des Wassers
anzuwendenlichst ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ hierunter nicht mit
begriffen, sondern schon
abgezogen sey.

5.

Die bey dieser Untersuchung
in Rechnung kommende Personen

sind belegen der.

D. der äußerste Radius des Kreises CD. mit Mittelpunkt bei C. und Schenkel CD.

R. der innere Radius des selben Kreises CB = CE. = CA. zum Mittelpunkt bis an den.

b. die Höhe des Einzelnen, Ab.

= Aa.

Fl. = FB. das Gesetz des Werkzeuges,

q = QEh. der Winkel um welchen die Schenkel CE CD. in welcher das Werkzeug zum Mittel des Kreises liegt.

p. = QP. die Breite des Riegels einer Schenkel im Lichten.

Wenn man von Qu. Schenkel QDP. die Horizontal Linie Qq. zieht, welche die Vertical Linie AB. in dem Punkt Qq. schneidet, so ist

f. = Fq. die eine Vertical Höhe, welche jedes in der

in der Obrigkeit F. G. Eine
jeyde Mahlstattsherlyen Ge-
schehen muß ob es in
die Schmelzhütte oder auf
den Kiegel gemahlen
werden müssen kann.

V. Soll die Gesperrdigkeit
Zeit rechnung welche der
Mahlstatt beygelegen ist
in die Schmelzhütte oder in
Hallt, oder von Morgens
an jedes Mahlstattsherlyen
mit dieser beyzehenden
Gesperrdigkeit Zeit
einer Stunde zurück
legen müssen.

VI.

Die Gesperrdigkeit Zeit
welcher das Rad nicht geh-
ren unterwerfen durch die
Zeit, welcher das Rad
eigentlich und geheb oder
durch den Weg angedeut.

bestimmenden welchen jeder
Punct des Lydaus in Zeit
eines Tages durchlauffen
kan, die Zeit eines Um-
lauffs ~~[illegible]~~
Jedes die Anzahl der Tage
von einem welchen das
Land sich einmal um die
Sonne herum umdreht
mit t. und V. soll den
Weg andeuten welchen
dieser Umgang des
Landes jeder Punct des Erdbo-
dens in Zeit eines Tages zu-
rücklegt.

Zu

Zu Verfertigung der aubdrü-
ckenden Zeichen.

§. 207, 36. Zeichen eines Ge-
fälles die Höhe von einem
ziehenden Canal, wenn
der Berg und im gehen.

Dort selben kommt zu Zeit, der erste Bräunder sich nicht herabwälzt.

$\pi = 3{,}14$. Die Halbe Peripherie eines Eisenhel dabei Radius $r = 2$.

8.

Bey vorhergezeichneten Gesetzen finden folgende Gleichungen statt, welche sich gleich hier Bereich in den Augen stellen.

$$v = \frac{2R\pi}{t} \qquad t = \frac{2R\pi}{v}$$

$$f = \frac{v^2}{4R} \qquad f = v = \cancel{2Rq}.$$

$R + r$. den ganzen Radius des Rads CD. ist

$2R + 2r$. der ganzen Höhe des Rads AB. gleich

R. Sin: q. ist der Vertical Höhe Cq. gleich nun

welche das Punct eben mit G.
bemerkte Punct G. nämlich
die Scheitel AC. überhaupt
~~Punkt des Stabs Ehr~~ den
durch Centrum des Stabs
laufenden Horizont Ch.
liegt; und also

$R(r + \sin : q) = \frac{3}{5}$. Der Sehe
nun welche aus bemerkten
Punct G. über unterstem
Punkt des ~~Stabs B.~~
Endens am Stabe liegt.

9.

Die Gesammtdigkeit V. mit
welcher der Stab sich in die
Scheitel ACD. einhält C d
nach beschaffen sage mit Sie
willig sei ist daran so viel
gewiß, daß der Stab sich
selbst durch den Fall von
einer gewissen Höhe an
langt, Stoßen mag, wer

hier vorausgesetzt wird
~~[illegible]~~ FG. der Fehler am
Horizont unbedeutend und
welchen das Wasser auf
seiner Oberfläche man
sehr ausgebreitet eine Tiefe
in der Gegend des Randes
gewahrt, wenn aber das Ausfließen
seiner Oberfläche ganz
frei ist oder der Horizont
ganz unmerklich geneigt
digkeit bezeichnet, so wird
f = FG. die Höhe seiner
Tiefe wenn welches das Wasser
vor sich allein muß man
hinzu finden in der Tiefe
Tabel QPD. die Geschwindig
keit v. zu finden und ab
wird alsdann auf den Bestim
ten Grund seyn der Ma
schine.

$v = 2\sqrt{fg}$ oder $f = \frac{v^2}{4g}$

seyn müßen.

§ 50.

Hieraus folgt, daß bey einem Oberschlächtigen Mahlwerke als Größe

$$F = \frac{v^2}{4g} + R(1 + \sin \eta) = F - S.$$

seyn werde.

§ 51.

Wenn man also auf die Geschwindigkeit des Rads zur Reflexion machen, sondern nur die Geschwindigkeit des Wassers vorschreiben wollte, mit welcher es in die Schaufeln AB. die um einen gegebenen Winkel ~~des Rads~~ vom Mittel des Rads liegen, fallen, so müßte der Unterschied, den der Radius des Rads

R. wirkt auf die ganze Höhe des Wassers nicht zu bestimmen sagen. Es ist nemlich ~~unter dem mittel~~ durch einen Fall

~~$R = \frac{V^2}{4g}$ + (Sin: q).~~

$$R = \frac{4g.F. - V^2 - r}{4g(1 + \sin: q)}.$$

12.

Daß man aber die Geschwindigkeit V. mit welcher das Wasser in die Schaufeln selbst nicht willkührlich annehmen kann, sondern welche mit der Geschwindigkeit mit welcher sich das ~~Rad~~ Rad bewegt, in einer gewissen Verhältniß stehen muß, ist der Erfahrung zu erkennen und unten soll

leicht einsehen können, daß
eben das Wasser aus ge-
wissen Gesetzmäßigkeit
welches das Riegel des Schmäl-
zes, daß dasselbe wieder durch
einen Druckwerkzeuge
aus der Ausströmungen
Riegel des Schmälzes wie-
der wasser, welche noch übrig
treffen. Wie aber ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ die Gesetzmäßigkeit des
Wassers zu der Gesetzmäß-
igkeit mit welcher sich
der Schmälzes Erzeugen ni-
gentlich verhalten, Alle
neue durchbloßte Menschen

nicht so leicht aufzunehmen, und eben die Verwerfung dieser Frage ist der Grund aus welchen eigentlich ~~dieser~~ ~~die Auflö~~ gegen andere Untersuchung und die Auflösung der ~~Prob~~ vorgegebenen Problematis berührt.

§ 3.

Ist aber nun nicht genug dem nach den Mechanismum des Oberschlächtigen Wasserrades genauer zu untersuchen und zu berechnen und gezeigt daß wenn der Druck des Wassers in einem andern Ort verwiesen

Auschlagswasser so nur Kraft hat in der Schaufel ein fallende Wasser gemeint.

haben, eben dieselbe Geschwindigkeit
haben müßte, welche die Schäu-
feln des Rads und eigent-
lich diejenige die ihr Wis-
sen besitzen, das es dabey
allemal 0 = V 14. seyn.
Die Richtigkeit dieses Satzes
ist von denjenigen die
in Gemeinen Leben mit den
Maschinen zu schaffen
habenden, noch nicht
durchgängig anerkannt.
Die meisten stehen noch
in dem irrigen Wahne daß
das Maß des Nutzens eine
den Winkel der Schaufel
den zweyten Theil thei-
lende auch diejenigen die
einen Theil in Maschinen,
wegen Schwächung der
Kraftlieferd zu sagen man,

Vergl. bestimmt diesen Uber-
schuß der Geschwindigkeit $v - V$
nicht anders als durch den
Fall von einer Höhe $\frac{(v-V)^2}{4g}$.
erlangen kann von
welcher Höhe auch alsdann
wenn $v = 3V$ ist und der Rep
den größtmöglichsten Effect
hat, nur ein kleiner Theil ge-
nutzt wird; dahingegen
wenn ~~der Rand~~ $\frac{(v-V)^2}{4g}$
Höhe gebraucht wird
und also das Wasser in
die Schaufel ein mehrere
mal den Mittel g. ausdrücken
Mittel des Rads, indessen
letzterer Fall nur $\frac{(v-V)^2}{4g}$ Höhe
liegt wird eben der Ge-
dat Wasser in ~~dem~~ der um
$\frac{(v-V)^2}{4g}$ Höhe über Horizont
Ch. liegenden Schaufel ein,

ne des besten Gesetzmäßigkeit
d. der Gesetzmäßigkeit der
Schmelze V. gleichzeitig, das
ganze Höhe ~~zu Nutzen gebracht~~
oder daß der größte Theil
derselben zu Nutzen zu
bringen wird, so läßt sich
leicht begreifen, daß man
nun die Höhe verlieren
muß, um die Wirkung
des Reibens mehr zu
erhalten, welches in einer
tiefer liegenden Schmelze
des Rads einhalten oder
das Rad selbst niedriger
bauen wollte.
Der Fehler in Praxi wegen
der Sorg[falt] rühret daß man
nun nicht zieml[ich]
Gesetzmäßigkeit [illegible]
dem Rad den Aufschlag
mehr von ungefähr

zu
Kenntniß Schüß zugelassen, das
es bey einer Fischbell in der Schü-
bel der Geschwindigkeit
v. der Geschwindigkeit Verlust
nicht erreicht hat, wenn die
Fiebern ~~Schüsse~~ zusammenen
Mangel des Effect, den
Mangel des Stoßes beyzu-
messen, der dem, welcher nicht
lich dieser gewesen hat, daß der
Mahler in denen ersten
Schüßeln noch nicht einmal
mit dem Druck einwirken
können ~~wodurch~~ als
welche Wirkung erst in denen
folgenden Schüßeln
~~dem~~ Auslauf nimmt, zu
welchen der Mahler durch
nehmen soll die Geschwindig-
keit der Schüßel erlangt
hat.

fälle. Entweder das Rad
ist schon verfaulet und also
dasselbe Jahr gegeben und
vergeschrieben oder das
Rad selbst ist angelegt
und also ausgegeben und
dergleichen Jahr selbst zu ver-
stehen, daß nun der gesch.
unglücklichen Effect von dem
Anschlagenden erfolgt.
Dieser letztere Fall ist ei-
gentlich derjenige, wen
welchen hier ~~eigentlich~~
die Rede ist, und ob wird
daher verordnet, daß
sowohl die Geschwindigkeit
oder die Zeit, in welchen
das Rad einmal umgo-
hen soll, als auch der Mittel
pl. vorgeschrieben sey
welchen die Schaufeln
Mittel des Rades liegt in

um welchen die Schaufel, in
die das Wasser einschlägt, in
einem Mittel des Rades liegen
soll. Es
den Grund der Sache erhält
die §. 10. gefundene Gleichung

$$F = \frac{v^2}{4g} + R(r + \sin q)$$

welche bey jedem ganz Ober-
schlächtigen Wasserrade
statt findet.
Wenn aber die im 3. Zusatze
beschriebene Bedingung, daß
nämlich das Wasser mit der-
jenigen Geschwindigkeit
in die Schaufel einschlägt
soll, mit welcher sich der
Kringel der Schaufel bewe-
get, oder daß $v = V$, statt
findet, so verwandelt sich obige
Gleichung in folgende

$$F = \frac{V^2}{4g} + R(r + \sin q)$$

und weil $V = \frac{2R\pi}{t}$ nach §. 9.

Es wird

$$F = \frac{R^2\pi^2}{t^2 g} + R(1 + \sin q)$$

~~Da nun~~

17.

Da nun wegen dem in dieser Gleichung enthaltenen Gewichte π. t. g. bekannt sind und ~~bloß~~ nur noch zu bestimmen und aber vorgeschrieben und als gegeben sind, so bleibt der Radius des Rades R. bestimmen, d. i. den Centro bis an Umfang und Ende des Eingrabs bestimmt. Wird

~~Einschr.~~ Ruhe 1 der Höhe des Einzugs

nunmehr

$$F = \frac{R^2\pi^2}{t^2 g} + R(1 + \sin q)$$

Es wird

$$0 = \frac{R^2\pi^2}{t^2 g} + R(r + \sin q) - F + r$$

$$0 = R^2 + \frac{R t^2 g}{\pi^2}(r + \sin q) - \frac{F t^2 g}{\pi^2} + \frac{r t^2 g}{\pi^2}$$

mithin

$$R = -\frac{1}{2}\frac{t^2 g}{\pi^2}(r + \sin q)$$

$$+ \sqrt{\frac{t^4 g^2 (r + \sin q)^2}{4 \pi^4} + \frac{F t^2 g}{\pi^2} - \frac{r t^2 g}{\pi^2}}$$

18.

Wenn nun die Schwungweite der Radius R. gefunden worden ist, so ist der Bogen der Schwung des Einzelnen 8. der Radius des ganzen Bogens D.

welches sich nun mit Hilfe [illegible] des selben bis zum [illegible] Gehänge und Ende des Pendelstabes [illegible] des Einzelnen zum Fortbewegen [illegible] so lange der Radius ist um sich dieser ganze R. addiret.

Radius des Rads Rtr.

$$= r. - \frac{t^2 q}{\pi^2}(1+\sin:q) + \sqrt{\left(\frac{t^2 q(1+\sin:q)}{\pi^2} - \frac{rt^2 q}{\pi^2}\right)^2 + \frac{Ft^2 q}{\pi^2}}$$

des Duplum des selben giebt die ganze Höhe des Rads

$$AB = 2D = 2r. - \frac{t^2 q}{\pi^2}(1+\sin:q) + \sqrt{\left(\frac{t^2 q(1+\sin:q)}{\pi^2} - \frac{4rt^2 q}{\pi^2}\right)^2 + 2.\frac{Ft^2 q}{\pi^2}}$$

$$= 2r. - \frac{t^2 q}{\pi^2}(1+\sin:q) + \sqrt{\left(\frac{t^2 q(1+\sin:q)}{\pi^2}\right)^2 + (F-1)\frac{4t^2 q}{\pi^2}}$$

Und solchergestalt für Bogen und der vorgegebene Dr

Klema mißlich ausgelöset
und aus Feuer gerathen.
Dem nach werden sich die
mißlige Höhe und ganz
verschlagenen Wasser Ad-
ern bey einem Lichte,
wenn Ich Wasser an Gnadel,
als F. und die Zeitl. in
welches das Rad rinnet
eingehen, als exempel.
schreiben ~~ist~~ auch die
Höhe des Erzgangs F. welch
dem Winkel G. gegraben
Hier nun welchen die Schäch-
tel in welche das Wasser
zuerst wirbelt oben
Mittel des Rads liegt.
Ich will aber zu weiterer Be-
trachtung dieser Feuer
schreiben, wenn es nöthig
sey, sehr zum Ge-

berechnen in Praxi in eine und andere geschickter zu machen.

19.

Zu Berechnung ist zu bemerken, daß der Baum 8. F. und sein Erzgang allen Zoll, allen gegeben sind, alle seine Höhe nach die Formel

$$2r - \frac{t^2 g}{\pi^2}(r + \sin:q) + \sqrt{\left(\frac{t^2 g}{\pi^2}(r + \sin:q)\right)^2 + (8-r)\frac{4t^2 g}{\pi^2}}$$

die Höhe des ganzen Baumes, das in Erzgang allen Zollen geben.

20.

Der Coefficient $\frac{g}{\pi^2}$ ist eine unbenannte Zahl

tüchtig 207,36. und wenn g. in Erzgang allen Zollen gegeben wird, gleich ist $\frac{g}{\pi^2}$ bey mehr 28.

dann ist

$$\text{Log.}\ \pi = 0{,}4971498\,7.$$

$$\pi^2 = 0{,}9942997$$

$$\text{Log.}\ \varphi = \text{Log.}\ 207{,}61 = 2{,}316\,7280$$

$$\text{Log.}\ \frac{\varphi}{\pi^2} = 1{,}3224253$$

mithin

$$\frac{\varphi}{\pi^2} = 21{,}009$$

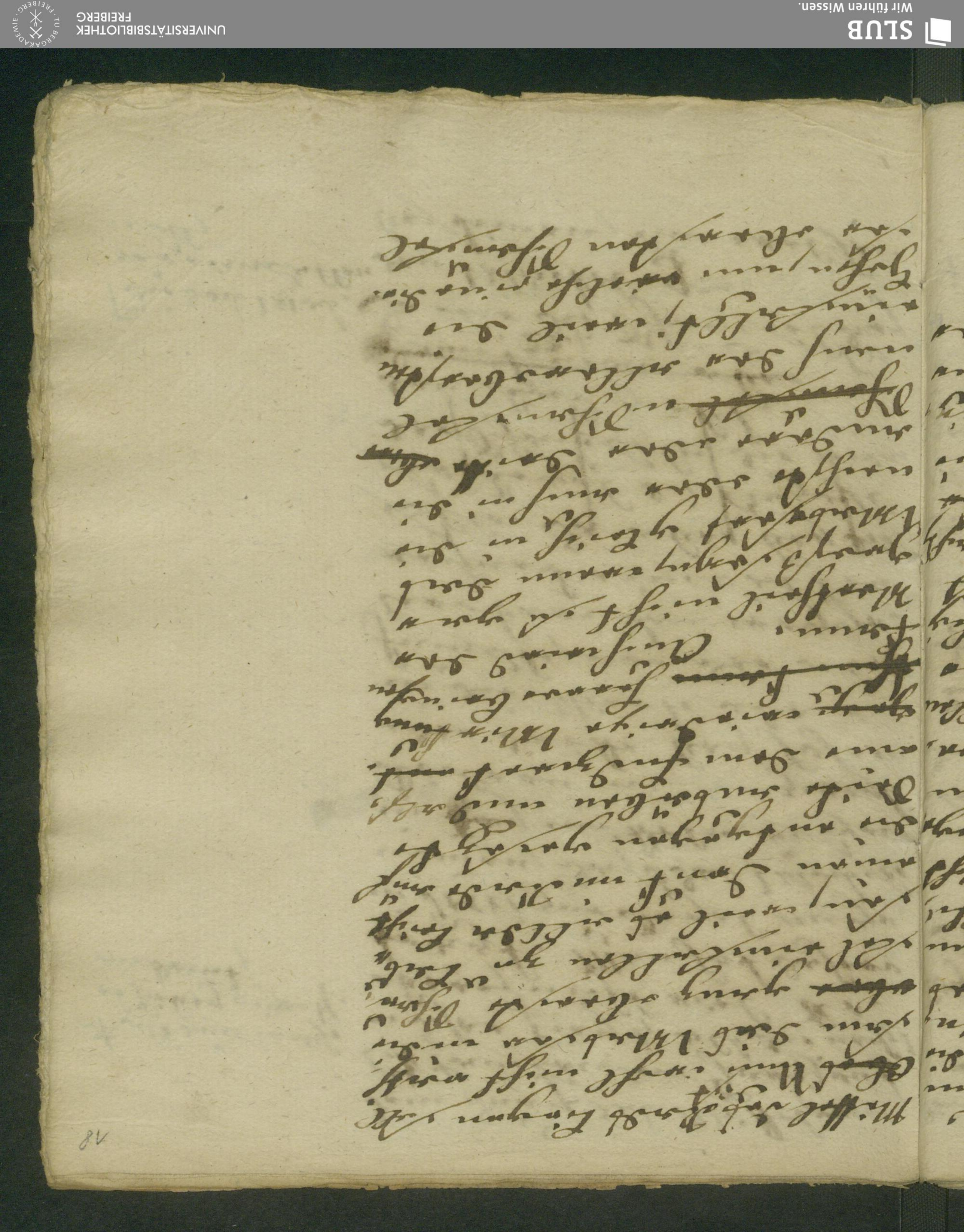
folglich wird nun nahe die ganze Höhe des Rads

$$21. - \frac{21.t^2(1+\sin.q.)}{+\sqrt{(21.t^2(1+\sin.q))^2+(F-r)84.t^2}}$$

21.

die Höhe des Erdreichs soll in Praxi nicht über 12. Fuß genommen werden. Hieraus dieses Verhältniß wird die ganze Höhe des Rads

$$24. - \frac{21.t^2(1+\sin.q)}{+\sqrt{(21.t^2(1+\sin.q))^2+(F-12)84.t^2}}$$



dem durch den Mittelpunct
des horizontalen Horizonts
eine Linie, als der nach
obenzu nicht viel be-
trägt. Man hat dieses
in Praxi zur Regel ange-
nommen, daß den Mast
in drey mittelmäßige Theile
zu theilen, und den
dritten Theil gerade
in die Mitte des
Stückes, wo der ein-
laufende Bogen angen-
ommen wird, einzulegen
habe. Da aber bey die-
ser Regel die Spitzel
der Schnitzel die andern
den Rand giebt
~~durch einen aber~~
Da wir die Schnitzel durch
einen Mittel q=
bey Linien, zum welchen

† als auch welches
ebenfalls erfordert
werdent,

Fig. 23.

Fig. des Mast.

welche über das Mittel des Tiefsten liegt, so wird man eine Constant die beste Regel aus der Erfahrung seyn daß man diesen Winkel q. nicht über 80. Grad Zenithabstand nicht über 75° nimmt.

Um die Rechnung zu erleichtern wollen wir setzen q = 78° 31'. Sey in welchem Fall

sin: q = 0,98

24.

Dieses vorausgesetzt wird nachstehende Tafel F. und Stabe Regel Tafel F. und vorgeschriebenen Gebrauch. in welcher Tafel das Rad einmal umdrehen, die Höhe welche dem Rade zugegeben wird in Tiefen

Fellen Zollen sayn

$$24 - 21 \cdot X\ 1{,}98 \cdot t^2 + \sqrt{(21 \cdot 1{,}98 \cdot t^2)^2 + (F - 12)\, 84 \cdot t^2}$$

$$\overline{\overline{}}$$

60

$$24 - 41 \cdot \cancel{68} \cdot t^2 + \sqrt{\cancel{1728}\ (41{,}66 \cdot t^2)^2 + (F - 12)\, 84 \cdot t^2}$$

26.

Um den Gebrauch dieser Fer, und in Praxi zu zeigen wollen wir solche auch einige besondere Fälle applicieren. Es ist ein Gefälle von 23 Fellen vorhanden. ~~Daß ob~~ die Erhebungshöhe des Mayßiers auslendet, daß Rad 10. Fellen einmal umgehet. Es fragt sich nun, daß Rad zu umschaufelen wenn das ~~Wasser~~ Gefälle

letzten Effect thun, als die Höhe des Kranzes, als 12. Zoll lang und der Winkel q. um welchen die Schaufel in der Mitte des Rades eingefällt über Mittel des Rads liegt, als 78° 31. Min. betragen.

In diesem Fall nun ist

$F = 552$ Zoll. $t = 10$. Fu.

$r = 12$. $q = 78° 31'$

$\sin: q = 0{,}98$.

Bey welcher Höhe des Kranzes r. und Höhe des Winkels q. die Pro. gegebene allgemeine Formel, ~~wie bei in 20. H.~~ ~~angeführt~~

$$28 - 21.t^2(1+\sin:q) + \sqrt{(21.t^2(1+\sin:q)+F-r)\,84{,}04\,t^2}$$

in folgende

$$24 - 41{,}60\,t^2 + \sqrt{(41{,}60\,t^2)^2 + (F-12)\,84{,}04\,t^2}$$

wie in 20. H. bemerkt, verwandelt.

Hier muß ich

41,60 t² = 4158 3600

(41,60 t²)² = 17288964

F − r = 540. F − r (84. = 453600

(F − r) 84. t² = 453600

(41,60) t² = 17288964
F − r) 84. t² = 453600
17742564
0044
1820

~~Radix = 4212~~

(41,57 t²)² = 17288964 1730560
(F − r) 84 (38 t² 453600 453600
21824964 1321960
24

4673,6. Radix quadr: ~~4677,7.~~ ~~4673,5.~~
4160 ~~4158~~ ~~4160.~~
513,6. 41,60 t²
24 513 7 513 5
24 24
537,6. Geh. des Rads. 537. 7 = 22 { 9 103. 6
552 552
144 Inhalt F. Unterschied 14.3 14.5

Zu

In dem vorgegebenen F. ist
ungefähr nach des Rad

537. 6/10. Zoll oder 22 Z. 6 L. 9 6/10.
Zoll Fortwerdung und eb-
denn wird der in dem Mi-
tel 78 F. 31 Z. übrigen Mittel der
Rad in die Schaufel Cel-
lende Wasser mit dem Ri-
gel der Schaufeln ~~und für~~
~~in Eudem einzelten einen~~
Ort Geschwindigkeit haben.
Denn ~~wie~~ in diesem Fall
wird die Fortschreitung der
Rad am Eudem
~~1689. Zoll~~ ~~1631,5~~ 1613,5
und als die Geschwindigkeit
des Riegels immer am Ce-
denn ausmacht
~~1631,5~~ Zoll ~~1631,5~~ 1611,35
Erlangen. Um diese Geschwin-
digkeit zu erlangen muß
das Wasser von Eudem
aus horizontalen Ge-
winde ausfließen

$$\frac{(1611,35)^2}{4(20,36} = \frac{1611,35}{4(20,36} = 31,37 \text{ Zoll}$$

Diese Gefälle bestehet an

14, 4. Zollen von Boden des Gesäumes bis Oberstem First des Rads.

12. – 3. Gefälle des Einlaufes

05, 1. Zoll von Oberstem Pf. des Einlaufes bis First des Schaufelbaumes des Kiegel des Schaufel

9. ausstehet

31, 5. Zoll welches die nöthige Fall dieses Gefälles aus dem vorigen überbleibt.

28.

In dem §. 26. angeführten Fall Exempel ~~[illegible]~~ setze und daraus zu schreiben Bedingungen Fall als die Gefälle des Rades 537. 6. Zoll oder 22 Fuß 9 3/4 Zoll so genommen ist so dann welches man das Rad Gefälle

Erinnerung, es würde einen Verdruß
an Nutzung des Gesellschaftlichen
Gemeinen, weil doch der
Stabsher allemal rechtmäßiger
der Höchste Herr bleiben muß,
wiederfahren die Gemeinde
Heil des Schwachen gewinnen,
welche wenn, der Rend Herr
gemacht und auf dessen
dem vorgeschriebenen Zeit
wenn W. Brunden umgehen
soll, auch gewesen als wenn
sie unbestellt. Mitlerweile wie
der man Aufhebung eines
Herrn Rends Indessen verlieren
und man Indessen die Lust
des Rends mittlerweile die Fruchten
an seinen Zeugen nimmt
nach der mehreren Rüstung
nicht zu gedenken.

29

Welche wenn ihnen Indessen

niedriger bauen; denn
da zwar das Wasserstrahl von
oben höher fallen muß, ehe
es in die Schaufel kommt,
eine größere Geschwin-
digkeit erlangen, und
also durch den Stoß eine
Wirkung ausüben; al-
lein ~~auf diese~~ dadurch
würde man doch der Kraft
um welche man das Rad
niedriger gemacht nur
den kleinern Theil nu-
tzen, und den übrigen
Theil verlieren.

30.

Gleichwie aber in Praxi
ganz unnöthig ist ~~übli-~~;
~~chen Bogen usw~~
~~an eine gewisse Regel~~
um Kleinigkeiten sich

so anxie zu bekümmern, es
hat man auch nicht nöthig
sich mit gedanken mehr
den Ausfall der gegrab-
enen Sommel bey der
Hütte einer Rechnung zu wie-
ten, und ob man Silber
und einiges Zeug mehr
oder weniger machen
können. Ich wird mein
allernädigster Herr wohl
wegen meiner etwas
etwas weniger windrigen
Arbeit ein gnädiges
Insehen haben.

Im gegenwärtigen
Sommer wurden in
Ganzen Zeit der gesammten
22 C. 9½ Zoll bey 22¼ Fuß
Teufe bleiben und die
Hütte ist Rechnung
nichtsen.

Soviel aber ist gewiß, daß
die Höhe von 14½ Zollen an
zwischen dem Boden des Gewölbes
und dem obern Tonnenstuhl
des Kanals, ~~der~~ Bleiberg
von dem Gewölbe verlohren
gehen soll, der Bauer selbst
angab. ~~Es kann aber sich~~
und es bringe die Bedingung
vorgeschriebenen Bleiberg daß
der Kanal in einer gewissen
bestimmten Zeit hier in 10.
Stunden eingewölbt werden
soll, ~~kann~~ kann diese Höhe
die zwischen dem Gewölbe
und Kanal sich befindet,
schlechterdings verlohren
gehen.
Es könnte aber solche zu Nutz
zu gebrauchen wenn man
wenn der Kanal sich sechs Monat

daß ~~bei~~ zwischen daßen oben
stehen Fluß und dem Boden
des Wassers ein gewisses mu-
~~[illegible]~~ Raum
bleibe als der Boden des Ge-
rinnes Erhaben ist, daß
der Rand zwischen diesen obe-
ren Fluß und dem mit
dem ~~Boden~~ flächen des Ge-
rinnes aus einer zoll
fläche zum Umgang Erhal-
te. Daß muß man Alß denn
den Rand ein andere Ge-
rinnedigkeit und zwar die
jenige geben welche der
Wasser hat, wenn er in die
Schwellen die ab fließt ge-
bunden Rades einfällt.
Zum beyspiel ~~[illegible]~~ wenn
der Berg in seinen vorgehend.
benen Gefälle von 23. fl.
ten oder 552. Zollen, der

~~Rand~~ der Linien des Gradirens
3. Zoll, sehr angenommen
werden, und wenn also der
~~Bogen~~ am 1. Zoll stunde zu Ber-
halten, das Rund 548. Zoll
oder 22. Fuß 10. Zoll hoch
wollte, so müsste
das Wasser aus dem Gra-
direns bis in die Schenkel
die um den Mittel gerichtet
Mittel des Rands Bogen
ein Gefäß

[der Radius R. von Centro bis zu Ringel ~~536~~ 268.

$$r + R(1 - \sin \varphi)$$

$$= 12 + \frac{\cancel{536}}{268}(1 - 0{,}98)$$

$$= 17{,}36 \text{ Zoll}$$

durchfallen und demnach
die Geschwindigkeit wenn

$2\sqrt{17{,}36}\,(207{,}36) = 120$. Zoll
erhalten. Nun beträgt
aber die Fläche dieses

Rath von Leuben

1684 Zoll.

Solglich wurde, wenn jedes
Fuder Leuben mit dem
Maße einerley Gerechtig-
keit haben soll, das
Fuder 14 1/3. Stunden
einmal umgehen müssen.
Solche aber das Fuder in der
Anberaumten vorgeschriebenen
Zeit, nemlich in 10. Stun-
den einmal umgehen, so
würde man wie schon die
9. gedacht, die [illegible]
von Zoll[illegible] mit
ehe man das Fuder gerecht
gemacht nicht mögen. Be-
denken nun die Leser selbst
daß solches in Zeyten nebst
den Kosten vergeblich
verursachet haben.

Es ist aber hier noch zu bemerken, daß es nicht besonders zu Maschinen ~~[illegible]~~ der der Last mit Bolzen an die Welle des Wasserrades angebracht ist; sondern gelegen kann es auch, wenn es eine Geschwindigkeit unter dem Wasserrade geben soll. Manche Maschinen erfordert eine gewisse Geschwindigkeit und wenn solche nicht bestehet wird verliert man an Effect. Daher ~~geschieht~~ ~~es kann~~ es nützlich seyn, daß man bey Fuhrwerken mit schweren Lasten wenig effect, dagegen schnelle weil sehr kurze Zeit zum Ueberhauen, und Umschlagen, und

11a

die Räumgel dessen die der Lem,
gern Zeit nicht öffter selbst
lang selbsten das Rad in ei,
ner kürzern Zeit umgehen
In solchen Fällen muß
man unterdes der Maschin
eine andere Einrichtung ge,
ben, welche es einen
kurzen Umgang
des Rades verursacht, wie
es Fischer durch Ombin,
gung mehrerer Gebälge
geschehen kann, oder man
muß Bei zwischen Geschirre
einbringen, wenn Theil des
Rades der Geschwindig,
keit des ~~Rad~~ Wasserrades
des Wassers in welches der Kast
immer selber applicirt ist
eine gewisse andere
Geschwindigkeit zu geben.

von Gehalte verlieren kann
in dem man bey jeder andern
Verrichtung des Pads genau
mehr an ersparen wird,
wenn nicht.

33.

Indessen ist zur Erzeugung des
solchen Falls vorzusehen kommen,
wenn der Verlust am Gehalte
bey der nach der gegebenen
Formel geschehenen Hohe
gang sich beträchtlich erzeigt, sich
nun dergl. ereignet, sich
bey, ohne Schon Gehalts und
wenn die Beschaffenheit des
Magazins einen, ohne schadlichen
Umgang der Pads erlaben,
dort.

Wenn zum Exempel das Ge-
halte aus vorher 23-Pfun-
der 1.2. Zolle betrügt, und
dort aber in 3. Pfunden ein,

wol umgehen, Sell, so kommt

$41,60 \cdot t^2 = 374,4.$

$(41,60 \cdot t^2)^2 = 140175,36$

$7-12 = 540.$

$84,04 (7-12 = 45381,60.$

$84,04 (7-12)^2 = 40843,440$

und die Höhe des Kreuzes

$24 - 374,4$

$+\sqrt{140175,36 + \cancel{45381,60}\ 40843,440}$

oder 16¼ Fuß. $= 390,3.$ Zoll.

Folglich der Riemen zwischen dem Boden des Gerinnes und dem oberhalben Punct des Rades

161,7 Zoll oder

bey nahe 6¾ Fuß.

Welche Höhe man 6¾ Fuß an dem Gerbelle bey der vorgeschriebenen Geschwindigkeit erhalten muß, wenn

In der Hl. Feldau: Anlage der Wasser-Stelzwerk.

lich, daß man solchen zu ver-
meiden zu Verhütung der
Gesundigkeit des Land
unumgänglich und zwischen
gesinnet bedienen oder
lieber dieses Geställe zu
theilen und desselben Ver-
sehen anlegen müßt.

34.

Für andere Art von Incon-
venienz erwiget, daß
bey sehr wenigen Geställe
wo die Mahler Kinder
arm, es ganz abzuschläf-
tig werden. Also zu
wenig Gesundigkeit fer-
ner und also sehr wenig
der Mahler mit der Ge-
wigen Gesundigkeit ein
Leben, Weib und Kinder
ernähren mehrere Ge-
sundigkeit zu verschaff.

Höhe des Gewölbes er-
kennet werden muß.
Es sey z. E. das Gewölbe
zu Ellen oder 72. Zoll
Mauer, so ist es klar das
Rund in 10. Stunden wie-
der nur gehen welches
ungefähr die Geschwin-
digkeit eines Kunstrads
ist. Es wird seyn

$41,60 \cdot f^2 = 4160.$

$((41,60) f^2)^2 = 17305600$

$F - r. = 60.$

$84,04 (F - r) = 5042,40$

$84,04 (F - r) f^2 = 504240$

als die Höhe des Rads
84. Zoll,
welche also 12. Zoll mehr
als das ganze Gewölbe
beträgt.

35.

Wollte man nun den Hin-

gesucht, so hat man ganz
vorsichtig zu sehen, es
müsse erst noch Abzug
der Stärke des Gerinne Bodens
nicht über 68. Zolle hoch ge-
macht werden können. Ab-
dann beträgt der Radt
von Mittelpunct des Rad
bis zu Boden, wenn man
den Eintrag 12. Zolle hoch
macht, nur 22. Zolle, und
also die Perpendic. des
Bodens 69. 138,2. Zolle
und die Geschwindigkeit
des Bodens, wo der Rin-
gel zu stehen, nicht mehr
als 13,82. Zolle. Das
Mahl der Erde, so es an
dem Ringel der Schaufel
nicht trifft, muß
von einer Seite von
Zollen
Sonnebelleuj ~~wohl~~

nemlich ~~Zoll~~

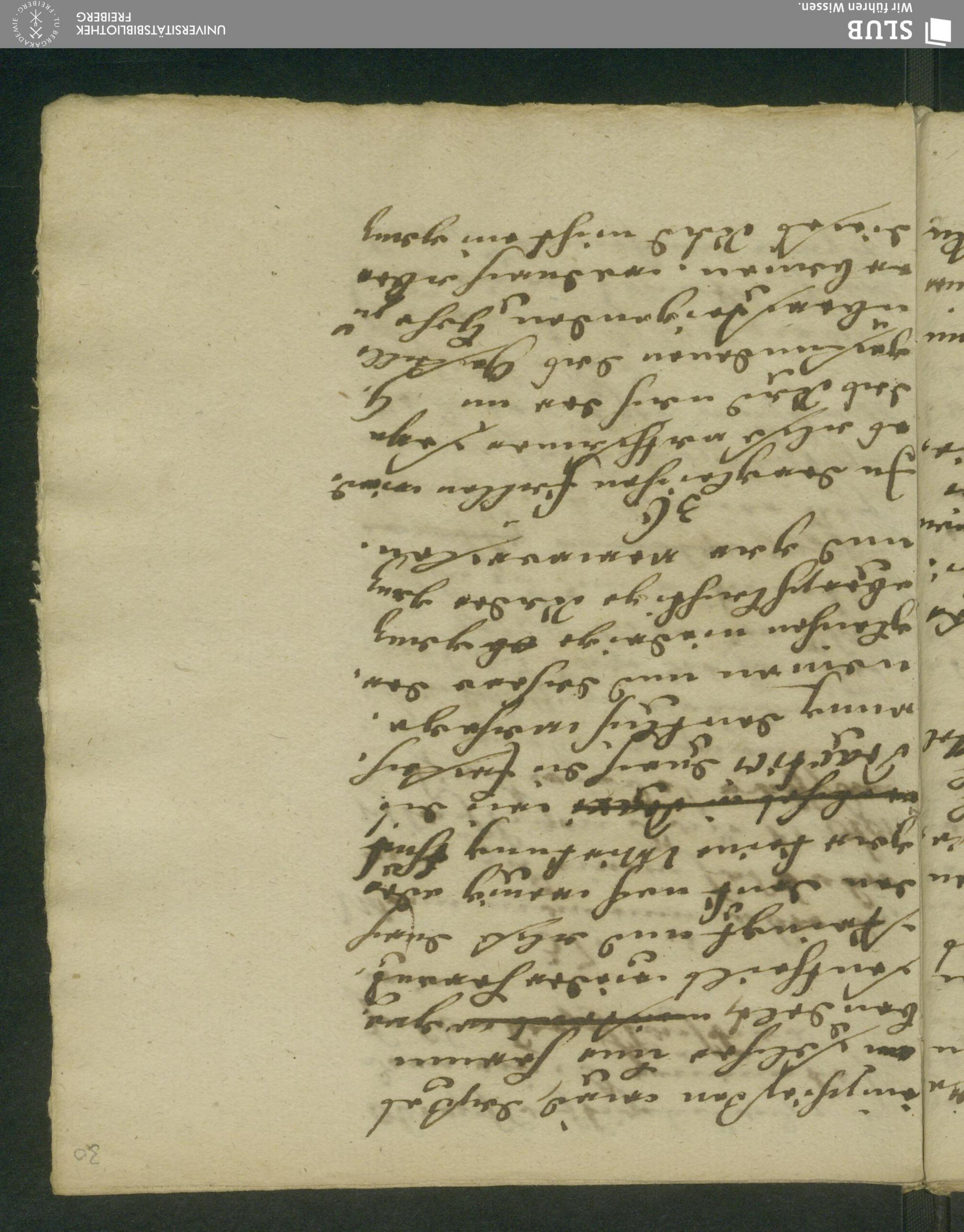
4. Zoll von Enden des Ge-
winges bis ebenstem
Punct des Rads

12. Zoll von ebenstem
Punct des Rads bis
bis Enden

0,44. Zoll von Enden
des Rads bis zu Ende,
Zol der Schaufel
die um das Mittel
78 gr. 31' ueberm Mittel
liegt

16,44. Zoll.

Durch den Fall wird dieses
Hoch ueber erlangt aber:
die Geschwindigkeit von
58,38. Zollen welche die
Geschwindigkeit des Wa-
ssers
44,56 Zollen
uebertrifft; daher dann
das Wasser mit seinem
Gewicht an die Schaufeln



oberschlächtigen Rad, so, dann wie es gewöhnlich halb oberschlächtige wird.

37.

Wann nun aber wie, wenn zu einem halb oberschlächtigen Rade resolvirt ist, es wird es nöthig seyn den oben angenommenen Winkel q. zu verändern, weil die Lage des sich über dem Mittel liegenden Schützens zu dem nächstes ~~nächst~~ ~~nächste~~ geschehen dem Fall, wie der bey einem halb oberschlächtigen Rade erfolgen muß, gefüllt sind.

Es kommt es hierbey an, daß einen Winkel q. man setzen annehmen müsse,

und zu überdenken ob man ~~sich~~ ~~fernüber~~ zum Einfall des Wasserstrahls aus obern Mittel liegende Schnäbel oder einer untern Mittel desselben liegende anschauen selbe ob in welchem Falle die Winkel q. wegen kann wird.

Nun ist es nicht gewiß, daß die Lage der untern Mittel liegenden Schnäbel geschickter als der obern Mittel liegenden sey sondern es ist sich gegen seit man in diesem Fall wieder die Ungewißheit, daß das Wasser nicht lange in denen Schnäbeln aufhalten kann, sondern Geld wieder aus selben herausfallen ~~und so~~ müßte.

oder in keine andere Schenkel
kommen kann, sondern ganz
vergeblich hierauf halte.
Damit aber der in ~~angezeigt~~
zum Einhalt der ~~Lage~~ Web-
Rad angezeigte Lage der
Schenkel nicht zu weiten
Nachtheil werde, so
halte ich dafür, daß man
zum Einhalt des Webstuhls
eine Schenkel wählt, der
dicht zu Seite über Mittel
des Rads liegt, als das
der Winkel q. nun welche
die des Webers mag, den,
jende Schenkel über
Mittel des Rads liegt
zwar nicht unter 20°.
daß auch nicht über mit
mehr ~~mittel~~ nicht über
30°. betragen soll. Um Ein-
tracht Rechnung willen wollen

wie den Winkel $q = 23^{\circ} 30'$.
annehmen also daß
$\sin: q = 0{,}4$. wird.

38.

Wenn nun der Winkel q bestimmt ist, so wird die obige Gleichung

$$z = 28 - 28{,}01 t^2 (1 + \sin: q) + \sqrt{(81{,}01 t^2 (1 + \sin: q))^2 + 7 \cdot 8 (84{,}04) t^2}$$

~~wird die Höhe~~ auch bei einem dergleichen Fall über~~haupt~~ oberhalb des Randes die Höhe des Wassers bestimmen die 16 Berg einem gegebenen Gebäude und mengehenden Wasser geschwindigkeit haben soll.

39

So sey z. E. das gegebene Gebäude wie im §. 72 Fig. 1, und gab Rand soll in 10. Secunden einmal umlaufen, ~~[illegible]~~ soll

Sin: q = 0,4. Sagt man alsdann
wenn wird, wenn r = 12.

r + Sin: q. = 1,4

2r, 01. (r + Sin: q) = 29,414

und

21. 01 r² (r + Sin: q) = 2941,4.

(21. 01 r² (r + Sin: q))² = 8651834.

F – r. = 60.

84,04 F – r. = 504240

r² 84.04. F r. = 504240.

8651834.
504240
———
9156074

Radix quadr. 3026.

2941. 4.
———
6854
24
———
109

als so die Höhe des Bodens 109.
Zoll oder 4 Fuß 13. Zoll.
der Radius dieses Bodens vom
Centro bis an Ende ein und
425. Zoll und also die Fe-
nestra des Endens 267. Zoll
und die Geschwindigkeit mit

welcher sich der Riegel be-
wegt 26,7. Zoll. Wegen
zu welcher Geschwindig-
keit dann nur eine Geschwin-
den 0,85. Zollen unter-
dessen ein Spielraum sey,
lich die Ungemächlichkeit
wer selbst der Bewegung
des Wasserrades
nicht Schaden als 0,85. über-
den Fluss ~~des Wasser~~ liegt,
in welchen der Faden des
Rads u. der Riegel der
Einhalt Schnüchel einem,
der Schneidung des Wasser.
der wegen des weiter,
gehenden Schnüchel Bretts
allerdings verhindert
wird in die vorgeschrie-
bene Schnüchel einzuhal-
ten, widrigen wird der
Einhalt des Wasserrades

in der nacht in tiefe Schäch-
tel geschehen.

40.

Dieser letztere Umstand
scheint allerdings eines
Versuches der übrigen Fremd-
lingen halber geschlossen.
zum Wiederbeweis anzu-
wenden; welcher aber
zu einer andern Zeit un-
tersuchen auch alsdann
bestimmen wollen, welches
Mittel q. am geschicktesten
zum Einhalt sey wenn
man die Höhe des
Rands selb bestimmt und
gegeben worinnen
zu begnügen wie auch mit
der Tiefen, die Höhe des
Berg werks und ~~[illegible]~~ zum
Gebrauch in Praxi Fürbrüge.

lich genug angebenden
Fermel.

41.

Hier wollen wir zum Beschluß
noch die Auflösung jedes
jenden Aufgabe beyfügen.
Ganz ist das Wasser
Gefälle was nicht ganz
übermäßig groß und
beträgt nicht mehr als
1 Fuß wenn ein Rad oben
6 Fuß hoch ist das Ge-
fälle beyn Fuß.
Um nun dieses Gefälle
bestmöglichst zu nützen
will man das Rad oben
6 Fuß stehen, und dessen
Höhe nur die Weite des
Gerinne bedeuten zudem
noch wenigst zur Flüssigk
des Rads abbrechen.

so wenigst sich werde nun die
Kunst, eine Geschwindig-
keit geben solle, daß es
den geometrischen Ge-
setzen Genüge thue, oder in einer
Zeit so einmal um-
gehen solle. So wird sich
auch daraus finden, die Ge-
schwindigkeit des Einzelnen R. und der
Winkel q. wenigstens
kann sind. Die Geschwin-
digkeit welche das Geschütz in
der Mund wegen der zu
Gebrauchenden Pulver
wen einander über
schieden seyn sollen,
soll mit d. bezeichnet
seyn.
Die Zeit t. in welcher der Mond
einmal umgehen soll
constant. So alsdann durch

folgende Formel

$$t = \frac{F-d-2r}{\sqrt{\cancel{84,04\,F-r} \; 84,04\,F-r - 42,02(1+\sin\eta)}}$$

$$F-d-2r.$$

Denn weil $F-d.$ die Geschwindigkeit Radb. folgl. $\frac{1}{2}$ ist

$$F-d = 2r - 21,01\,t^2 \cancel{\sin} (1+\sin\eta)$$

$$+ \sqrt{(21,01\,t^2(1+\sin\eta))^2 + (F-r)\,84,04\,t^2}$$

oder wenn man

$$f = 21,01(1+\sin\eta)$$ setzt

$$F-d. = 2r - ft^2 + \sqrt{f^2t^4 + (F-r)\,84,04\,t^2}$$

mithin

$$F-d. - 2r. + ft^2 = \sqrt{f^2t^4 + (F-r)\,84,04\,t^2}$$

oder wenn man

$$F-d-2r. = g.$$ setzt.

$$g + ft^2 = \sqrt{f^2t^4 + (F-r)\,84,04\,t^2}$$

$$g^2 + 2ft^2g + f^2t^4 = f^2t^4 + F-r(84,04\,t^2$$

$$g^2 + 2ft^2g = F-r(84,04\,t^2$$

$$g^2 = F-r(84,04)t^2 - 2gft^2$$

$$\frac{g^2}{(F-f)\,84{,}04 - 2gf} = t^2$$

$$\frac{g}{\sqrt{84{,}04(F-f) - 42{,}02(F-d-2f)\times 1+\sin q}}$$

Es ist zum Exempel

$7-d = 2r - 2t^2(1+\sin q.$

$+\sqrt{(2t^2(1+\sin q))^2+(7-r)84.t^2.}$

Dicat. $2(1+\sin q.) = f$

$7-d. = 2r - ft^2 + \sqrt{f^2t^4 + (7-r)84t^2}$

$7-d-2r+ft^2 = \sqrt{f^2t^4+\overline{7-r}\,84.t^2}$

$$\frac{\text{Aufgabe}}{\text{Lösung}}$$

$$f^2 = f^2(2r)f^2 + 4ff$$

$$\frac{f^2 - 4ff}{f^2(2r)} = 1$$

$$\frac{f^2 - 4ff}{f^2(2r)} = 1 - 1$$

$$\frac{f^2 - 4ff}{f^2(2r)} = 0$$

$$f^2 - 4ff = 0$$

$$f^2 = 4ff$$

$$f = 4f$$

Friedliche Nach-
barschaft.