

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
f. k. Bergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Tiefbaue am Röhrenbühl nächst Ritzbichl in Tyrol. — Ueber die Schneckengebläse bei der Gáras-
diáker f. k. Eisenhütte nächst Bajda in Siebenbürgen. — Notizen: Die neue Kobalt- und Wismuthgewinnung in Sicilien. Ertrag der
Bergwerksabgaben im Jahre 1855. — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen etc. Personal-Nachrichten. Erledigungen.

Die Tiefbaue am Röhrenbühl nächst Ritzbichl in Tyrol.

(Mit einer Abbildung auf beiliegender Tafel.)

T. Die kritische Beleuchtung der alten Angaben über die Teufe der Rutenberger Schächte in Nr. 49, III. Jahrg. dieser Zeitschrift war in mehrfacher Beziehung geeignet, das allgemeine Interesse den großartigen bergmännischen Unternehmungen der Vorzeit zuzuwenden, insbesondere aber konnte diese Abhandlung Herrn Wysofky's nicht verfehlen, die Blicke aller Fachgenossen auf den alten Rivalen der Rutenberger Tiefbaue, den tyrolischen Röhrenbühl zu lenken. Herr Wysofky verweist auf Delius, nach welchem die folgenden Röhrenbühler Schächte namhaft gemacht werden:

Gerichtsschacht	mit 328 Klft.	5 1/3 Fuß	W. M.
Fundschacht	" 357 "	2 "	" "
Gefellenbauschacht	" 380 "	— "	" "
Danielschacht	" 432 "	— "	" "
Heiligengeisteschacht	" 444 "	2 2/3 "	" "

Nähere Angaben über die fraglichen Röhrenbühler Tiefbaue enthält der Schlußbericht der administrativen Direction des geognostisch-montanistischen Vereines für Tyrol und Vorarlberg in den Erläuterungen zur großen geognostischen Karte Tyrols vom Jahre 1851, wo unter Berufung auf eine Karte des Dionys Helder vom Jahre 1618 als die vorzüglichsten Schächte aufgeführt sind:

1. der Geisterschacht zu 500 Klft.
2. " St. Nicolaus-Tagschacht	. " 496 "
3. " Daniel- oder goldene Rosenbachschacht " 486 "
4. " Gefellenbauschacht " 427 1/2 "
5. " Fundschacht " 402 "

6. der Ruedwalder Gerichtsschacht zu 33 Klft. eher vor 305
7. " Rosenberger Schacht	. " 160 "

Diese Angaben über die Teufe der Röhrenbühler Schächte sind einem sehr werthvollen Manuscripte vom Herrn Gubernialrath v. Senger aus dem Jahre 1789 entlehnt, dem wahrscheinlich die Helder'sche Grubenkarte, auf die er sich beruft, noch vorgelegen hat. Leider ist zu vermuthen, daß diese interessante Urkunde dasselbe Schicksal hatte, wie mancher andere wichtige Behelf für die Geschichte der tyrolischen Bergbaue, der im J. 1809 in Schwaz, wo sich das damalige Bergdirectorat befand, ein Raub der Flammen wurde. Wenigstens findet sich unter den Grubenmappen, welche an die f. k. Berg- und Salinendirection in Hall übergingen, nur mehr eine wohl-erhaltene Karte vom Jahre 1765 mit der Aufschrift:

„Grundt und Profil Rüz von dem be-
riehten Silber und Kupferbergwerck in
17 Landt Tyroll negst der Haupt Landt- 65
straßen in Gericht Ritzbichl am Herro-
pichl genannt.“

„Auf gnädige Verordnung Eines Wollöblich. kays. königl. D. und W. Bergweesensdirectorat auch obristen Berg- und Schmelzwerckshandlsfactor Amts in Schwaz wurde durch me Bergmaister zu Ritzbichl Johann Sennhofer von dem Bergwerck am Herropichl sovill daselbst- annoch in offnen standt befindlich, Gegenwerttliche Haupt Verschinnung zu Pappier gebracht.“

Anmerungsweise wird vom Verfasser dieser Karte die Aufnahme der verbrochenen zwei abendseitigen Schächte, des Reinanfen- und Ruedwalder Richtschachtes und des weiter gegen Morgen gelegenen Fund- und Rosenberger Richtschachtes dahin erläutert, daß selbe nach alten Berichten von einem Füllort zum andern eingezeichnet wurden.

Genannte Grubenkarte, welche in der Beilage in zehnfach verjüngtem Maßstabe, so gut es der beengte Raum gestattete, versinnlicht ist, zeigt von Abend in Morgen folgende Schächte:

1. Reinankner Nicht-Schacht mit 370 Klft.
2. Ruedwalder " " 307 "
3. Gfellenbauer- " " 302 "
4. Fund- " " 402 "
5. Geistericht- " " 312 "
6. Roßner " " 306 "
7. Rosenberger " " 155 "

Diesen Angaben zufolge würden nur die Teufen des Fundschachtes, des Ruedwalder und Rosenberger Nichtschachtes mit jenen, wie sie die Helder'sche Karte nach Herrn v. Senger enthält, nahe übereinstimmen, alle andern Schächte sind mit viel geringerer Teufe verzeichnet, besitzen zum Theil auch abweichende Benennungen, was seine Erklärung einigermaßen in den Jahreszahlen der bezüglichen Karten finden mag, deren eine in die Zeit der größten Blüthe fällt, während die andere dem definitiven Auflassen wenige Jahre vorausging und so zu sagen mehr nur die Fragmente des alten colossalen Schachtbetriebes darstellt.

Mehr Uebereinstimmung findet sich zwischen den ersten zwei Zahlenreihen, wenn man berücksichtigt, daß den Röhrenbühler Grubenkarten das bairische Maß zu Grunde liegt. Bei einem Verhältniß der österreichischen Klafter zur bairischen wie 100 : 108·309, reduciren sich obige Maße der Helder'schen Karte:

	öftr. Maß.
beim Geisterschacht	von 500 auf 461·6°
" St. Nicolaß-Tagschacht	496 " 457·9°
" Rosenschacht	486 " 448·7°
" Gefellenbauschacht	427½ " 394·7°
" Fundschacht	402 " 371·1°
" Ruedwalder Gerichtschacht " 305	" 281·6°
" Rosenberger Schacht (nach v. Senger)	160 " 147·6°

Die Donlage von 84°, soweit dieselbe aus dem mit der verticalen Projection nicht ganz harmonirenden Grundriß der Karte vom Jahre 1765 zu entnehmen ist, wegen der geringen Abweichung vom N. nicht eingerechnet.

Nachfolgende Zusammenstellung unter alleiniger Anwendung von Wiener Maß kann zur Erleichterung des Vergleiches dienen:

Nach Sennhofer's Karte.	
Reinankner Nicht-Schacht	341·6°
Ruedwalder "	283·4°
Gfellenbauer- "	278·8°
Fund- "	371·1°
Geister- "	288·0°
Roßner "	282·5°
Rosenberger "	143·1°

Nach Helder's Karte.

St. Nicolaß Tag-Schacht	457·9°
Ruedwalder Gerichts- "	281·6°
Gefellenbau- "	394·7°
Fund- "	371·1°
Geister- "	461·6°
Goldn. Rosen- "	448·7°
Rosenberger " (n. v. Senger)	147·6°

Nach Delius.

Gerichtschacht	328° 5¼'
Gefellenbauschacht	380°
Fundschacht	357° 2'
Heil. Geistschacht	444° 2¾'
Danielschacht	432°

Lassen sich demzufolge die Schachtteufen der alten Röhrenbühler Gruben auch nicht mit vollständiger Sicherheit darlegen, so ist doch durch die vorliegenden Daten außer Zweifel gestellt, daß sich die älteren wie die neueren Angaben nicht auf Grubenteufen, sondern auf wirkliche Schächte beziehen, und daß diese mit vieler Wahrscheinlichkeit bei 450 Klft. Wiener Maß oder 853·47 Meter erreichten, eine Teufe, welche den Tyroler Tiefbauen einen der ersten Plätze und in specieller Berücksichtigung des Schachtbetriebes nach den jüngsten Mittheilungen über die Rutenberger Gruben auch den ersten Rang zu sichern geeignet ist.

Wollte man von dieser außerordentlichen verticalen und auch sehr ansehnlichen horizontalen Ausdehnung des in Rede stehenden Bergbaues auf dessen Betriebsdauer einen Schluß ziehen, so würde man leicht zu einer irrigen Folgerung gelangen, da die alten Gruben am Röhrenbühl in die Reihe jener Montanunternehmungen gehören, welche mit einer ungewöhnlichen Baulust begonnen wurden, die verhältnißmäßig schnell ihre glänzenden Früchte trug, aber auch wie jeder überspannte Kraftaufwand eine schnellere Erschöpfung zur natürlichen Folge hatte.

Ein flüchtiger Blick auf die Geschichte dieses riesenhaften Bergbaues dürfte daher nicht ohne Interesse sein.

Die Entdeckung der Röhrenbühler Erzlagerstätte wird in das Jahr 1539 versetzt, nachdem schon der Falkenstein und die meisten Bergwerke am Inn und am Eisack im Betriebe waren.

Die Sennhofer'sche Karte (Weil. lit. A.) bezeichnet die Stelle, wo der erste glückliche Fund gemacht wurde, in nachstehender origineller Weise:

„Alda unter einem Kerschbaum haben geschlaffen 3 wohl bezöchte Paurn in einem Thraum, Michael Rainer, Christian Gasssteiger vnd Georg Prugger. Es thraumet ihnen zugleich sie soll alda Berg pauen so

werden sie reich. Weil sie nun solches haben gethan der vorhero beriembte Heropichl durch diesen Thraum den anfang namd daß ende weiß Gott sonst Niemandt nicht. Gott schickh uns Reiche Silber Genz vnd Kupferkluft. Es thett wohl noth bei dieser Zeith. Gott segne uns allhier vnd dort in Ewigkeit.“

Im Jahre 1540 hat auch Michael Rainer zu Rißbühl die erste Muthung auf Schachtrecht genommen und die Michaelgrube eröffnet.

Im Jahre 1550 waren die Schächte schon auf 150 Klafter abgeteuft und, wie aus dem Grundriß der Beilage ersichtlich ist, alle bis auf den Rösner Schacht im Liegenden der Erzklüfte angelegt, von denen im Jahre 1557 bei dem damaligen Streit der Gewerken nur Eine bekannt war. Erst später wurde nebst der Liegendklufft auch eine Mitten- und Hangendklufft aufgeschlossen, welche 10—15 Klafter von einander abstanden und gegen Süd unter einem Winkel von 70—75° einfielen. Diese Wechselbeziehungen der Klüfte zu einander sind aus der 6ten und halb 8ten Gefellenbauer- und 4ten und 5ten Rösner Gezeugstrecke am deutlichsten zu entnehmen, weshalb diese Strecken auch aus dem Gewirre farbiger Linien, wie es das alte Original enthält, für das beiliegende Blatt ausgewählt wurden. Die Lagermasse war nebst Quarz und Kalkspath häufig Gyps mit Kupferfahlerz und Kupferkies im grauen Uebergangsthonschiefer.

Bald nach dem Proceß der Gewerken brach im Jahre 1567 auch eine Revolte der Knappschaft aus, und im Jahre 1585 wurde die Grube auch von einem Brande heimgesucht, der durch 7 Wochen andauerte.

Zur Förderung und Wassergewältigung bestanden anfänglich Pferdewägel; später erst eine Wasserkunst (Wassergöpel), wozu das Aufschlagwasser auf eine Meile weit zugeleitet wurde. v. Sperges nennt als Erfinder einen gewissen Lascher von Salzburg. Im Jahre 1556 wurde nach Röhrrerbühler Art ein Wassergöpel am Falkenstein hergestellt. Am St. Nicolaus-Tageschacht — der nächst tiefste nach dem Geisterschacht, und der Ordnung nach, wie v. Senger die sieben Schächte aufzählt, der westlichste derselben und somit identisch mit dem Reinankner Schacht der Karte vom Jahre 1765 — wogen die Seile 160 Ctr. Außer den eigentlichen Röhrrerbühler Schächten nennt v. Senger auch noch den Fuggerbau mit einer Teufe von 310 Klafter, wozu, um noch eine weitere Teufe von 50 Klafter einzubringen, von Elmau aus auf eine Entfernung von 600 Lehen (à 7 Fuß) das Aufschlagwasser zugeleitet wurde. Man erreichte so auch 367 Klft., verließ jedoch den weiteren Bau ungeachtet der anfänglichen guten Hoffnung gegen Abend bereits im J. 1580.

Von den fremden Gewerken waren die berühmtesten: Hans Ligsalz von München, die Fugger, Ising und

Rosenberger von Augsburg, wahrscheinlich auch Wilhelm, Herzog von Baiern. Später war auch Albrecht von Baiern mit zwei Siebenteln theilhaft, wofür das Brand Silber, dessen Ausfuhr 1579 ihm bewilligt wurde, auf 1400 Mark sich belaufen hat. Zu den ersten Gewerken gehörten auch die Stöckl und Tängel, nach deren Concurs im Jahre 1551 und 1554 Hans Treiling und Kristian Manlich von Augsburg die betreffenden Anttheile übernahmen. Wahrscheinlich war auch der Erzbischof von Salzburg im Jahre 1544 schon Mitgewerke.

Bei dem forcirten Betrieb und der geringeren Ausdehnung der Grube erzielten die ersten Gewerken den größten Gewinn. Das Jahr 1552, das gesegnetste, warf 22913 Mark Silber ab, und im Jahre 1565 wurden 10375 Ctr. 58½ Pfd. Kupfer erzeugt. Nach Burglechner, der 150 Jahre vor Sperges seinen berühmten „tyrolischen Adler“ schrieb, betrug vom Jahre 1550 bis 1606 die Ausbeute 593,624 Mark 10 Loth Brand Silber. Nach dem Zeugniß desselben Geschichtschreibers sollen vom Jahre 1553 bis 1607 an Kupfer 3,103,375 Ctr. 45½ Pfd. erzeugt worden sein!

Schon im Jahre 1631 sank der Ertrag. Die tiefen Schächte, die allmälige Wasserlässigkeit, der geringere Silberhalt in der Teufe, der niedrigere Kupferpreis zu 26 fl. pr. Centner waren daran Ursache, und im Jahre 1633 wurde von den Gewerken Röhrrerbühl das erstemal aufgelassen. Der Landesfürst sah sich damit auch nicht aus und schloß in Folge dessen mit den Grafen von Fugger einen für diese sehr vortheilhaften Vertrag auf 25 Jahre. Die 19te Staar (½ Mezen) als Frohne wurde nachgesehen, das nach Hall gelieferte Silber in Thalern à 68 kr. ausbezahlt, der Kupferzoll auf 6 kr. pr. Centner herabgesetzt und das Grubeninventar im Schätzungswerthe von 1479 fl. 56½ kr. zur unentgeltlichen Benützung überlassen, mit Ausnahme der Salzpflanze. Kochsalz, über dessen Vorkommen die seltsamsten Hypothesen aufgestellt wurden, fand sich in einem am goldenen Rosenschacht 7ten Lauf gegen den Geisterschacht von der Liegendklufft absickernden Wasser, und eine Zeche daselbst führte den Namen der Pfannhauszeche. Der Erzeug war jedoch nicht groß, betrug im Jahre 1634 nur 715 fl. und die Qualität des Salzwassers litt überdies durch den Einsturz des Fundschachtes. Im J. 1659 endete der Vertrag mit den Grafen v. Fugger, und da diese die Fortdauer der früheren Begünstigungen und die Auflassung des Rosenschachtes verlangten, die landesfürstliche Commission jedoch sich mit ihnen nicht einigen konnte so wurde im Jahre 1662 vom Landesfürsten selbst der Bau übernommen.

Die Schächte waren schon größtentheils verstürzt davon hatte:

der Gesellenbauschacht . . .	nur mehr 272 Rlftr.,
„ Geisterschacht	„ „ 310 „
„ goldene Rosenschacht . . .	„ „ 309 „

doch wurden Schächte und Strecken neu gewältigt, und bis zum Jahre 1750 gab das Werk wieder eine ziemlich ansehnliche Ausbeute. Von da ab folgte eine continuirliche Einbuße. Die Nachtheile einer größeren Grubenteufe, wozu v. Senger außer dem stärkeren Andrang der Grubenwässer und der Verringerung des Silberhaltes der Erze auch das Schwanfen des Seiles bei einer Länge von 300 Rlftr. (1773 hatte man nur diese Teufe mehr), dann den Bergschwaden zählt, wurden immer fühlbarer, zudem mißglückten die Versuche, neue Erzmittel aufzuschließen, wie z. B. das Auslängen vom goldenen Rosenschacht bis auf 200 Rlftr. gegen Morgen, so daß, nachdem die Einbuße vom Jahre 1766—1768 auf 29,044 fl. 59¼ fr. gestiegen war und ein neuerlicher, auf allen zugänglichen Grubentheilen vorgenommener Augenschein ebenfalls unbefriedigend ausfiel, die Einstellung des Baues beantragt wurde, worauf vermöge Hofkammer-Erlaßes vom 24. September 1774 die definitive Auflassung auch erfolgte. Die Hofcommissäre, welche vor der gänzlichen Todtsprechung des Röhrrerbühls die Untersuchung leiteten, waren Graf Colloredo und v. Hchengarten, derselbe, der als Säuberjunge am Röhrrerbühl die bergmännische Laufbahn betrat, auf der er bis zur Würde eines k. k. ungarischen Hofkammerrathes, Unterkammergrafen und Ritters des Stephansordens gelangte.

Ein Pochwerksbetrieb, der sich zum Theil bis auf die Gegenwart erhielt, unternahm, wie fast überall, nach dem Auslassen der Gruben die Nachlese auf den Halden. Im Jahre 1789 waren mittelst Haldenfuttung 30,000 Centner Pochgänge vorgerichtet, welche auf dem zu Lipfelden im Jahre 1791 erbauten Pochwerke zur Verarbeitung kamen. 1 Staar Pochzeuge, = 1 Ctr., wurde um die Gestehungskosten von 5 fr. gewonnen. 12 Centner gaben 1 Ctr. Schliche mit einem Halt von nahe 1 Lth. Silber und 5—6 Pfd. Kupfer, was auch im Allgemeinen der Natur der Röhrrerbühler Erze entspricht, welche ähnlich dem theilweisen Vorkommen in den benachbarten Rißbühler Gruben außer Kupferkiesen auch Fahlerze waren, die in ihrem Silberhalte den im Dolomite bei Schwarz und Rattenberg einbrechenden Erzen nachstanden.

In einem Zeitabschnitte von nicht viel über zwei Jahrhunderte hat demnach einer der bedeutendsten Bergbaue geblüht und verblüht, und wurde so noch von dem Falkenstein, dessen Entdeckung um ein Jahrhundert früher sich datirt, überlebt. Es steht auch nicht zu erwarten, daß ungeachtet der Fortschritte, welche die Neuzeit auf dem Gebiete der Technik gemacht hat, innerhalb der Gränzen des eigentlichen Röhrrerbühls sich von dessen Riesenschächten aus wieder ein nachhaltiger Grubenbetrieb

beleben werde; doch hat die Untersuchung der abendseitigen Fortsetzung der Röhrrerbühler Erzklüfte viele Gründe für sich und fällt auch mit dem Projecte v. Hchengarten's, den alten in einiger Entfernung von den andern Schächten gelegenen Fuggerbau zu gewältigen, zusammen, ein Project, welches, insoferne die hierüber umlaufenden Gerüchte Grund haben, in neuester Zeit seine theilweise Verwirklichung durch eine Privatgesellschaft finden soll.

Ueber die Schneckengebläse bei der Gavasdiäer k. k. Eisenhütte nächst Bajda Hunyad in Siebenbürgen.

Von Jos. Schmidhammer.

Diese unter dem Namen Debreczönische Schneckengebläse wohlbekannten Maschinen, welche ihrer Zeit einen so schnell verbreiteten Ruf erhielten, findet man noch sehr häufig in ihrem Vaterlande Siebenbürgen mit mehr oder weniger Abänderungen der ursprünglichen Construction.

Der Hauptcharakter der hier zu beschreibenden Schnecken (wenn man sie noch so nennen darf), ist eine bedeutende Vereinfachung in der Construction, vermöge welcher sie zwar leichter reparirt werden können, durch die sie aber auch einen Hauptvorzug dieser Maschinen, nämlich die seltene Gleichförmigkeit des Windes völlig verlieren.

Die hier in Rede stehenden Maschinen sind zwar, wie gewöhnlich, durch auf die Umdrehungsachse senkrecht gestellte Scheiben in einzelne (hier in zwei), nur im Innern communicirende Fächer getheilt, von diesen enthält aber jedes nur eine einzige Windung von 7 Quadranten, so daß ein solches Gebläse mit zwei Fächern auch nur zwei Windungen hat, welche diametral entgegengesetzt sind.

Außerdem sind die Windungen nicht nach einer Spirale geformt, sondern bestehen aus zwei concentrischen Cylindern, welche im vierten Quadranten durch eine den inneren Cylinder tangirende gekrümmte Fläche verbunden sind. Ein Blick auf die beiliegende Tafel, Fig. 2—4, (im Maßstabe von 1/6 Zoll = 1 W. Fuß) dürfte zur Erklärung des Gesagten hinlänglich sein.

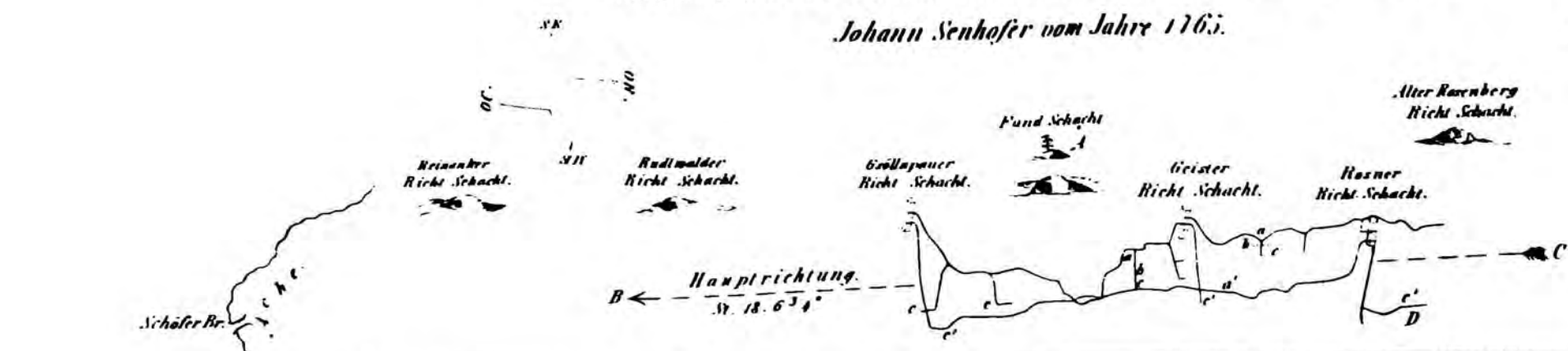
Fig. 2 ist der Querschnitt des vorderen Faches.

Fig. 4 ist der Querschnitt des hinteren Faches.

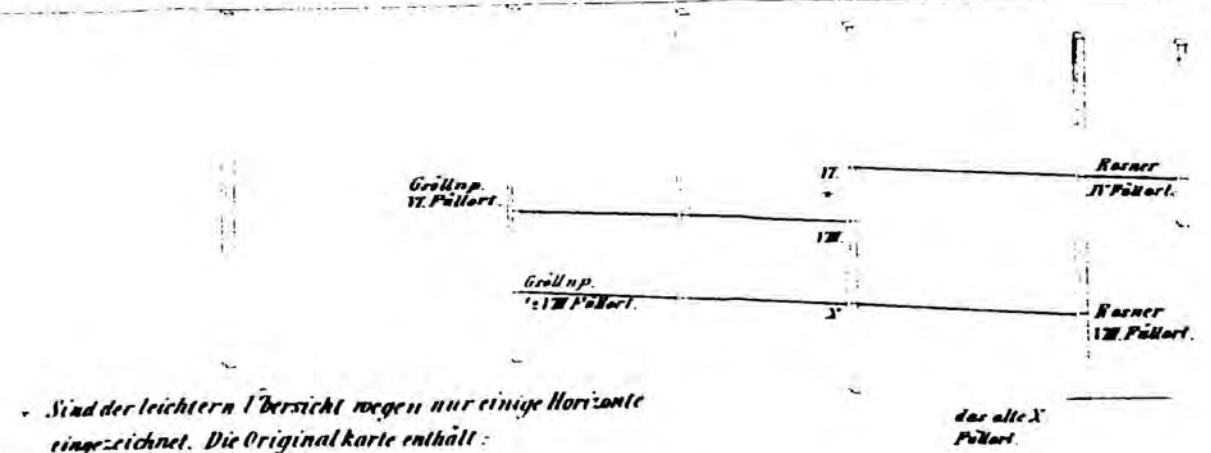
In beiden Figuren ist die Construction der einfachen Windungen zu ersehen und ihre gegenseitige diametrale Stellung, und zwar in einem Momente, in welchem bei dem ersten Fache die Kante der äußeren Windung soeben sich in das Wasser getaucht, während dieselbe des zweiten Faches (Fig. 4) in demselben Maße sich aus dem Wasser erhoben hat.

Fig. 1.
Die sieben Hauptschächte
 am Röhrenbühl in Tirol nach einer Karte des Kitzbühler Bergmeisters
 Johann Senhofer vom Jahre 1765.

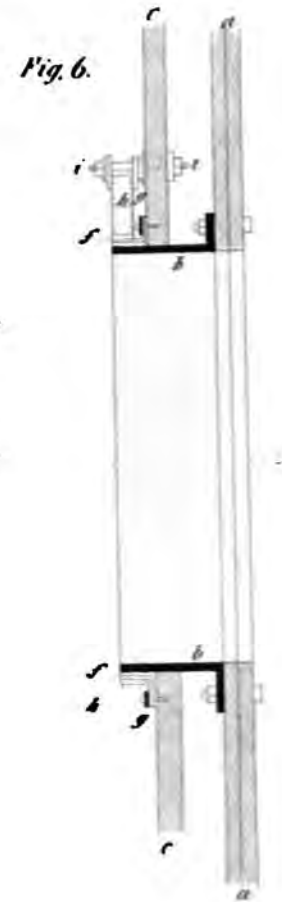
Zur österr. Zeitschrift für Berg u. Hüttenwesen.



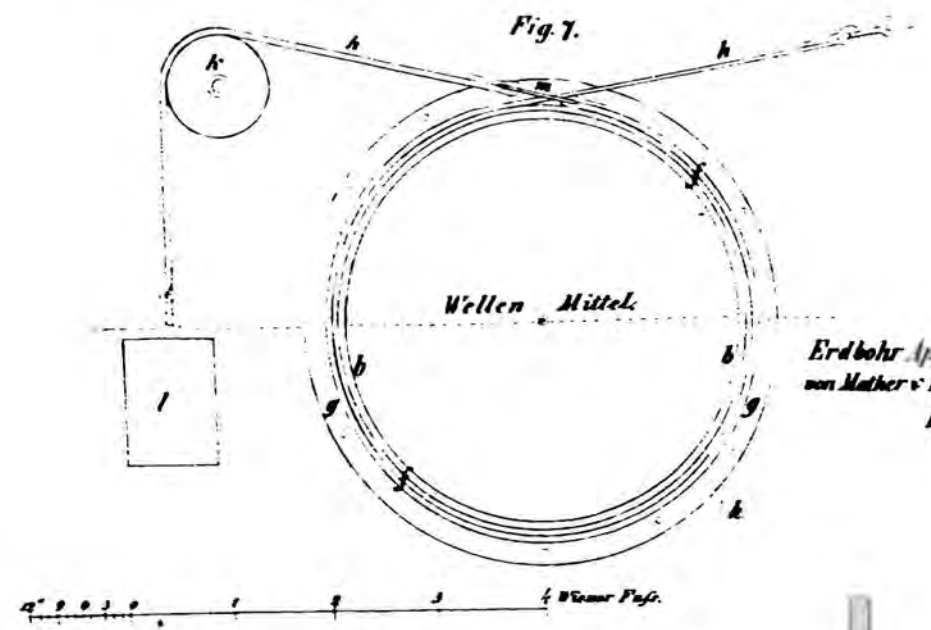
A. Fundort der Röhrenbühler Erz-lagerstätte.
 BC. Hauptrichtung der Grabenbaue in der streichens Linie der drei Erzklüfte, der Liegend- u. Hangendklüfte; in den höheren Horizonten mit a, b, c, in den tieferen mit a', b', c' bezeichnet.
 D. Tiefste Belegung im Jahr 1765 schma, len Erzspuren nach, wo "siran auch ein feines falken Gebirg nebst einem richtig Schram ansteht."



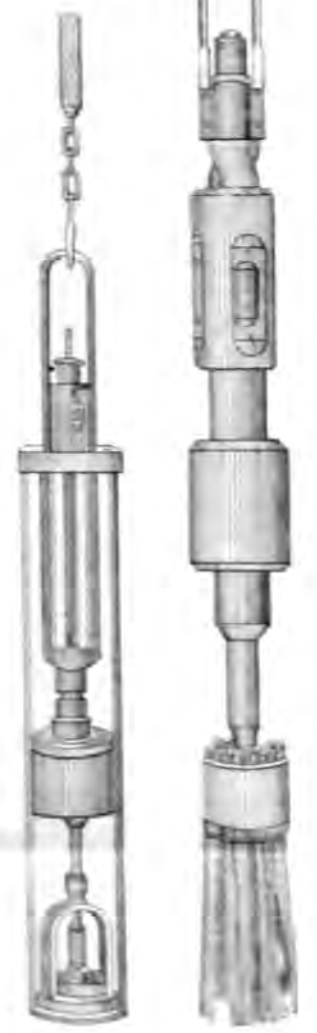
Sind der leichtern Übersicht wegen nur einige Horizonte eingezeichnet. Die Originalkarte enthält:
 am Gröllpauer Schacht 5
 „ Geister „ 14
 „ Rosner „ 8
 mehr oder weniger ausgedehnte Strecken.



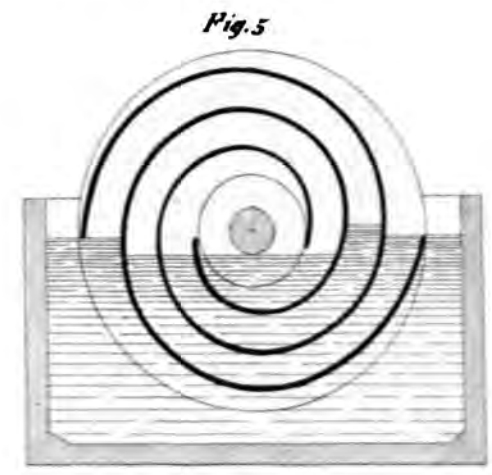
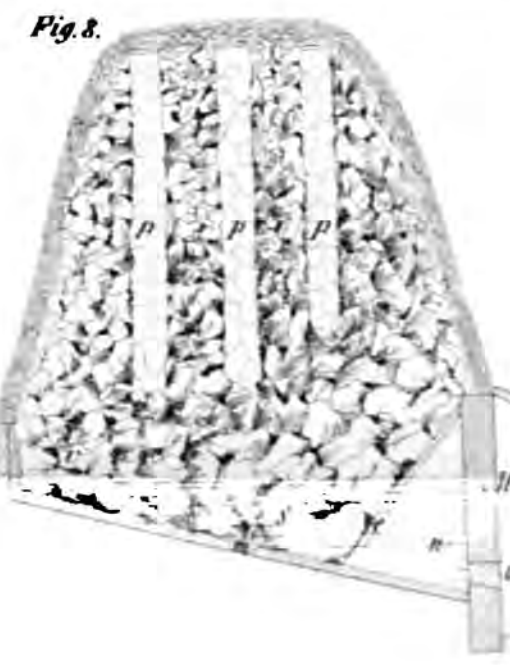
Liederungshals eines Schnecken-Gebläses.



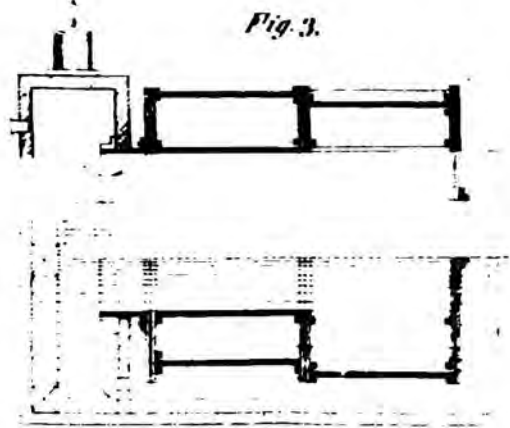
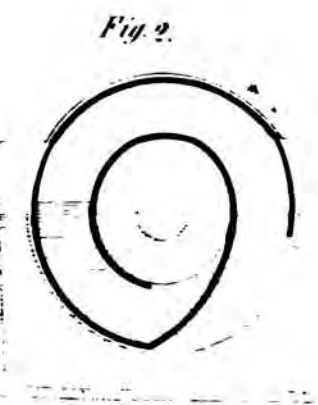
Erdbohr Apparat von Mather & Platt. Fig. 9.



Zur neuen sicilischen Schwefelgewinnung.



Schnecken-Gebläse.



Schnecken-Gebläse

