

BERG- UND HUETTENMÄNNISCHE ZEITUNG

Redaction:

BRUNO KERL,
Professor der Metallurgie
zu Berlin, Potsdamerstr. 2.

und **FRIEDRICH WIMMER,**
Berginspector am Rammelsberg
bei Goslar.



Jährlich 52 Nummern mit vielen Beilagen, Tafeln und eingedruckten Holzschnitten. Abonnements-Preis vierteljährlich 1 Thlr. 20 Ngr. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten des In- und Auslandes. Original-Beiträge sind an Einen der Redacteurs franco einzusenden und werden halbjährig — auf Verlangen auch sofort nach Abdruck — entsprechend honorirt.

Inhalt: Ueber das Vorkommen der Steinkohle in der Molasse des Unterinntales. Von Alois R. Schmidt. — Studien über die gegenwärtige Stahlmanipulation von E. R. (Fortsetzung.) — Referate. — Inhaltsangaben. — Notizen. — Anzeigen.

Ueber das Vorkommen der Steinkohle in der Molasse des Unterinntales.

Vom

k. k. pens. Sectionsrathe **Alois R. Schmidt** zu Hall.

(Mit Fig. 1—11 auf Taf. IV.)

Ausser dem in dieser Zeitschrift Nr. 1 und 2 de 1871 beschriebenen Braunkohlen-Gebirge bei Häring finden sich im Zuge der unterinntalischen nördlichen Kalkalpen mehrere Molasse-Ablagerungen mit Spuren von Steinkohlen, namentlich bei Kössen, Durchholzen und Ebbs, ferner am Angererberge, im Brandenberge und auf der Pletzach-Alpe, die bezüglich ihrer Bauwürdigkeit durch Schürfe und Bohrlöcher untersucht worden sind und hinsichtlich ihrer, mitunter sonderbaren Art ihres Vorkommens einiges Interesse erregen dürften.

Die Molassen-Gebilde im Unterinntale sind zusammengesetzt aus verschiedenen mächtigen und scheinbar ohne bestimmte Reihenfolge wechselnden Straten von Conglomerat als vorherrschendes Glied der Formation, dann Sandstein, Mergel, Stinkstein und Schieferthon, in welchen, vorzüglich aber im erstgenannten Gestein, die Kohle in verschiedenen gestalteten Trümmern, Nestern, Flötzen und Schmitzen und anderen kleinen Einsprengungen zerstreut vorkommt.

Das Conglomerat besteht hauptsächlich aus meist abgerundeten und länglichen glatten Stücken vom Kalkstein der benachbarten Triasgebilde, ferner aus Resten von verschiedenen secundären und halbkrySTALLINISCHEN Felsarten, vorzüglich Quarz, Thonschiefer und Gneus, die alle mit einer kalkig-quarzigen, feinkörnigen Masse meistens innig und fest verkittet sind, öfters aber auch nur im lockeren, leicht trennbaren Zusammenhange stehen.

Die Grösse der Gemengtheile variirt vom feinsten

Korn bis zum Umfang eines Hühnerettes; nur selten findet man Fragmente von grösserem Rauminhalte.

Der Sandstein ist grau, graulich-blau, auch braun, stets glimmerreich, fest, grösstentheils sehr feinkörnig, zeigt aber auch häufig Uebergänge in das Conglomerat.

Der Mergel hat entweder eine graue oder bräunliche Farbe und ein ziemlich sandiges Aussehen.

Stinkstein und Schieferthon erscheinen nur in dünnen, untergeordneten Lagen hier und da zwischen den übrigen Gesteinsschichten.

Die Molasse-Kohle ist durchgehends schwarz, oft glänzend; jene, welche im Conglomerate und Sandstein vorkommt, besitzt meistens einen völlig glasigen, flachmuschligen Bruch, wie Gagat oder Pechkohle, zeigt aber öfters zugleich Spuren von Holztextur und ist manchesmal mit feinen eisenkiesigen Sandadern durchzogen, weshalb sie auch am Tage liegend nach kurzer Zeit auswittert und leicht zerfällt. Sonst ist diese Kohle von ausgezeichneter Reinheit, indem sie nach einer bei der ehemaligen k. k. Eisenhammerverwaltung Kössen ausgeführten Probe nur 5—10 Proc. Rückstand giebt und könnte dieselbe zu den verschiedensten technischen Zwecken gut verwendet werden. Jene Kohlen, welche in den weicheren Schichten des Schieferthons vorkommen, haben dagegen ein blättriges Gefüge mit deutlicher Holztextur, sind oft mürbe und mit Eisenocher beschlagen und nicht so rein, wie die Conglomeratkohle, da sie beim Verbrennen 20 Proc. Asche zurücklassen.

Die Kohlenspurten, insbesondere jene im Conglomerate erscheinen, wie aus den Figuren 1—8*) zu

*) Fig. 1. An der Rothlake in der hintern Bergerötz bei Kössen. a Dammerde. b Conglomerat.

Fig. 2. Im Kohlgraben in der Schwarzenbacher Wiese bei Kössen. b Conglomerat. c Schieferthon.

Fig. 3. Im Kohlbach in der Stochlötz bei Kössen. b Conglomerat. c Schieferthon. d Sandstein.

Fig. 4. In der Brandötz im Kohlgraben bei Kössen. b Conglomerat. c Schieferthon. d Sandstein.

Fig. 5. Plaikner-Wiese am Bache Lofer bei Kössen. e sandsteinartiges Conglomerat.

Fig. 6. In der Gafalötz bei Durchholzen. b Conglomerat.

Fig. 7. Gafalötz bei Durchholzen. b Conglomerat. d Sandstein.

Fig. 8. Im Reitergraben bei St. Nicolaus unweit Ebbs. d grauer dichter Sandstein.

ersehen, meist in Baumästen und Wurzeln, oft auch gewissen Thieren ähnliche Gestalten und verschiedenen von der Schichtung ganz unabhängigen, sogar oft dieselbe durchschneidenden Stellungen; nur die im Schieferthon liegenden Kohlenspurten haben eine mehr flötzähnliche Form. Die Kohlen sind meistens an der Tagfläche am mächtigsten, verlieren sich bei ihrer Verfolgung in das Gebirge nach $\frac{1}{2}$ —1 Meter gänzlich, kommen jedoch öfters nach weiterem Vordringen wieder zum Vorschein.

Die Molasse von

Kössen

erstreckt sich von der bayerischen Landesgrenze bei Reit im Winkel längs des Kössener Thales bis ins Innthal bei 4 Stunden und in die Breite 560—1890 M. Man kann in dieser Gruppe 2 Parteien unterscheiden, nämlich die muldenförmige, in der nächsten Umgebung von Kössen, und eine mehr längliche, an das Kalkgebirge des Hinterkaisers gelehnte Partie von Walchsee über Durchholzen bis Ebbs.

Grobes und sandsteinartiges Conglomerat, Sandstein, Schieferthon, Mergel und eisenschüssiger Thon wechseln mit einander ab und Kohlenspurten sind in allen diesen Gesteinsschichten zu sehen. Man findet dieselben in der Gegend von Kössen insbesondere an mehreren Stellen im Kohlgraben, im Zeisterer-, Lederer-, Ruppen-, Leitwang und Kaltenbach-Graben, ferner in der Ginzer- und Gabichler-Wiese, in der Stahl-Wieser-Berger und Brand-öztz, im Niederhäuser-Thal und im Lehrpolder-Felde.

Diese mitunter gestaltigen Anzeichen, verbunden mit der in Figur 9 vorgestellten muldenförmigen Lagerung der Molasseglieder gaben der Vermuthung Raum, dass hier ein Kohlenflötz vorhanden sein könnte, und veranlassen die Absenkung eines Bohrlochs (a) bei Leitwang, mit welchem im wechselnden Sandstein und Mergel wohl einzelne Kohlenspurten, jedoch kein Flötz getroffen und in der Tiefe von 160 M. Kalkmergel erreicht wurde. Derselbe geht beim Orte Gschwend mit nördlichem und im Lederer-Graben mit südlichem Einfallen ca. 500 M. mächtig zu Tage und liegt unmittelbar auf Trias-Kalkstein. Es finden sich darin gut erhaltene Versteinerungen von *Pecten plebejus*, *Cerithium plicatum*, *Natica compressa*, dann mehrere Arten von *Lucina* und *Corbula* nebst anderen nicht bestimmten Muschelarten, aber keine Kohlen, weswegen die Bohrung in diesem Kalkmergel nicht fortgesetzt worden ist.

Bei Durchholzen und Ebbs — Fig. 10*) — sind die Molasse-Schichten an dem Kalkstein des Hinter-Kaisers mit gegen den Gebirgsabhang widersinnigem Verflächen aufgelagert. Kohlenspurten zeigen sich auch hier in allen Gräben, mit welchen dieses Gebirge in die Quere durchzogen ist, und zwar in der Gafalöztz im festen, im Jufen-Graben oberhalb Idau im lockeren Conglomerate; in den Gräben oberhalb Durchholzen in sandigen Thonschichten; im Lehmgraben, an mehreren Punkten 2—6 Z. mäch-

tig, theils in einem so festen Conglomerate, dass Mühlesteine daraus gewonnen werden, theils im ganz mit Kohle imprägnirten Sandsteine. Ferner finden sich Kohlenspurten im Hiesebauer-Graben, am Ausgehenden 2 F. mächtig; im Reitergraben bei St. Nicolaus an 4 Punkten im dichten Sandsteine, endlich im Graben neben Obigem, im sandsteinartigen Conglomerate. Ueberhaupt ist der Sandstein dieser Tertiär-Partie in seiner ganzen, bei 2 Stunden betragenden Ausdehnung von Kohlenspurten durchzogen und wenn dieselben auch nicht überall zu Tage liegen, so findet man sie gewiss durch kurze Einbrüche in das Gebirge. Auch die Kohlenspurten im Conglomerate kommen meistens in der Nähe einer Sandsteinschicht vor, und selbst jene, welche in grösserer Entfernung von Sandstein erscheinen, sind immer von einer sehr dünnen Lage von blaulichem Sand umgeben.

Bei dem oftmaligen Wechsel der völlig petrefaktenlosen Molasse-Schichten und dem ausserordentlich zerstreuten Auftreten der Kohlenspurten konnten die hier unternommenen Schurarbeiten kein bauwürdiges Object eröffnen.

Angerberg.

Bei Achenrein tritt der Gebirgszug der nördlichen Kalkalpen bedeutend zurück und es befindet sich zwischen demselben und dem Innflusse ein ca. 190 M. hohes Vorgebirge, der obere und untere Angerberg, der bis Oberlanghampfen, ca. 5 Stunden lang fortzieht und dort im Innthale sich verliert.

Der an den Innfluss grenzende Theil dieses Terrains besteht grösstentheils aus einem lockeren schuttähnlichen Conglomerat und ist fast überall mit Vegetation bedeckt, bietet demnach wenig Gelegenheit zu obertägigen Beobachtungen. In den tieferen Einschnitten und in der Nähe des Kalksteins treten Sandstein und festes Conglomerat zu Tage.

Die Kohlenanstände kommen meistens im obern Angerberge über das ganze Terrain zerstreut in allen Gesteinsschichten vor.

Die Kohle am Buchberg liegt im Conglomerate, zeigt deutliche Holztextur und hat eine Mächtigkeit von höchstens 8 Z., lässt sich aber sowohl im Streichen als nach dem Verflächen nur kurz in das Gebirge ein.

Im Völlenthale findet sich die Kohle im grobkörnigen Conglomerate, in Weissenbach im Lehm und Stinkstein, bei der Häuserermühle zwischen Sandstein und sandigem Mergel; ferner bei Mosen im Conglomerate mit dünnen Zwischenlagen von Mergel und Sandstein, endlich im Mühlgraben des Bauernhofes Aschaberger, Pfarre Breitenbach, zwischen Sandstein und Conglomerat.

Die Kohlen erscheinen auch hier überall höchst verworren, meistens als Putzen, die sich nach $\frac{1}{2}$, 1, höchstens 3 F. tiefem Eindringen in das Gebirge gänzlich verlieren oder ausnahmsweise im Sandstein als kleine, oft nur fadendünne Streifen und Aederchen weiter in die Tiefe fortziehen.

Eine besondere Erwähnung verdient ein Kohlenvorkommen im Aschaberger Mühlgraben aufwärts von der Mühle in einer Entfernung von ca. 284 M., bezüglich der auffallenden Gestalt desselben. Es besteht aus einem 3 F. langen, senkrecht im Sandsteine stehenden Baumstamme sammt Wurzeln in

*) In Fig. 10. Durchschnitt des Reitergrabens: 1. Conglomerat. 2. Sandstein. 3. Sandstein mit Kohlenspurten. 4. Schieferthon. 5. Kalkstein.

unveränderter Form, sowie sie gewesen sein mag, ehe derselbe sein Grab im Sandstein fand, jedoch der Stoff ist jetzt Steinkohle, welche der Pechkohle durch Glanz und muschlichen Bruch ganz gleich, nur durch die Hotztextur sich von derselben unterscheidet, und sonach als Braunkohlengattung kund giebt, auch ist anderseits der Uebergang aus dieser scheinbaren Pechkohle in das bituminöse Holz an diesem Stamme deutlich sichtbar.

Von diesen Anständen dürfte derzeit wenig mehr zu sehen sein, da auf vielen Punkten schon durch die Schurfarbeiten die Kohle gänzlich weggenommen wurde.

Die meiste Aufmerksamkeit des Bergmanns erregten die Kohlenspuren im Sandstein nächst dem Dorfe Niederbreitenbach unweit von Häring, indem dort eine Stinksteinlage mit Versteinerungen und darunter ein mehrere Klafter mächtiger Schieferthon vorkommt, welcher für das taube Ausgehende des Gegenflügels von dem, wie man glaubte, unter dem Inn durchziehenden Häringer-Braunkohlenflötz gehalten und deshalb schon in früheren Zeiten von Seite des Montan-Aerars mit dem Jacob-Stollen und später, bei der allgemeinen Kohlschürfung, mit dem Erdbohrer tiefer untersucht worden ist. Beim letzteren Versuche stiess man aber schon in einer Teufe von 28° 5' auf den Trias-Kalkstein, nachdem vorher Sandstein, Stinkstein und Thon, ohne eine Spur von Kohle, zu Tage gebracht wurden.

Von obiger Ansicht über die Fortsetzung des Häringer Flötzes unter das Alluvium des Innthales ist man nun gründlich abgegangen, da in dem Gesenke am Fürst-Lobkowitz-Unterbau die schon auf diesem Stolln sich bedeutend verminderte Längenerstreckung und Mächtigkeit des Kohlenflötzes mit der Tiefe des Gesenkes immer mehr abnimmt und sonach höchst wahrscheinlich die baldige Ausschneidung des Flötzes erfolgen dürfte.

Das

Brandenberger Thal (Fig. 11)

durchschneidet die Kette der nördlichen Kalkalpen von der bayerschen Landesgrenze an und mündet der Stadt Rattenberg gegenüber in das Innthal. Vom Eingange des anfänglich engen und steil ansteigenden Thales erreicht man in ca. 2 Stunden die ebene Erweiterung desselben, in welcher der grösste Theil des zerstreuten Dorfes sammt der Kirche, 2926 F. über der Meeresfläche, liegt. Diese kesselförmige, von Kalkgebirgen rings umgebene Hochebene ist, so viel man in dem allenthalben cultivirten, wenig durchrissenen Terrain beobachten konnte, zunächst beim Kalkstein mit Kohlenspuren führender Molasse, im Uebrigen mit Kalkschotter ausgefüllt.

Die daselbst bekannten Kohlenfundorte sind folgende:

1. Beim Weiler Lehen im Mühlgraben oberhalb der Säge: Blätter- und Schieferkohle in 1—3 Z. dicken Lagen im Stinkstein, der selbst eine ca. 12 Klafter mächtige Einlagerung im dunkelgrauen Sandstein bildet, welcher im Liegenden des Stinksteins eine Masse Versteinerungen verschiedener Arten von *Nerinea* enthält.

2. Westlich vom Weiler Arzberg (3488 F. über der Meeresfläche) in einer Erdabrutschung im so-

nannten Beinbachgraben kommt eine feinblättrige, leicht zerreibliche Kohle mit schwarzem Letten durchzogen in losen Stücken vor, und sind daselbst die nämlichen Petrefakten, wie im Mühlgraben vorhanden. Die fest-anstehende Felsart ist Sandstein, welcher auch auf dem Wege vom ersten Fundort bis hierher zu Tage ausgehend beobachtet wird.

3. An der Brandenberger Ache unweit des Schusterbauern in Ried finden sich dieselben Kohlen wie an den vorbenannten zwei Orten, jedoch auch nur als lose Stücke mit dunklem Lehm im zerrissenen Sandstein und aufgelösten Mergel. Der Stinkstein, welcher hier in Bruchstücken vorliegt und dem Häringer Plattenkalke zum Verwechseln ähnlich sieht, so wie der Mergel und selbst die Kohle enthalten viele Versteinerungen hauptsächlich von *Nerinea*, *Melania lactea* und *Cerithium Schmidtii*, nach Sectionsrath v. Hauer eine neue bislang nur in Brandenburg aufgefundene Species.

Alle diese Kohlenspuren gehören zu ein und demselben Zuge, der sich von West in Ost, von der Ache angefangen bis zum Ursprung des Mühlbaches in einer Ausdehnung von ca. 500⁰ erstreckt, so dass dieselben mit den sie begleitenden Gesteinsschichten eine zusammenhängende, rinnenförmige Lagerung auf dem Kalke formiren. In der Hoffnung, dass die schmalen Kohlen-Anstände in einiger Teufe mächtiger werden könnten, wurden an geeigneten Punkten Schürfungen durch Stölln und Bohrlöcher betrieben, die aber zu keinem günstigen Resultate führten.

Die letzte von den erwähnten Molasse-Partien gänzlich getrennte tertiäre Gesteinsgruppe liegt an der

Pletzachalpe

auf dem Kalkgebirgsstocke des 7065 F. hohen Sonnwendjoches. Der Weg zu der genannten Alpe zieht sich von der Glashütte in Kramsach in südwestlicher Richtung am Abhange des Pletzachkopfes aufwärts, bis man nach ca. 2 Stunden diese Alpe erreicht. Auf diesem Wege zeigt sich nichts als Bruchstücke von Alpenkalkstein, und auch wo das Grundgestein von der Dammerde befreit ist, steht derselbe Kalkstein an; nur ganz in der Höhe unweit der Alpe beisst Mergel aus, welcher in den tieferen Stellen Hornstein enthält.

Die Pletzach-Alpe ist gleichsam eine Hochebene, welche von Westen nach Norden vom Sonnwendjoch und dem Latphberge, gegen Osten vom Pletzachkopf so umschlossen wird, dass sich dieselbe nach Süden dem Abhange des Gebirges anschliesst und die Aussicht in die wunderschöne Gegend von Brixlegg und Rattenberg gewährt.

Westlich von der Pletzach-Alpe befindet sich ein länglicher, niederer Gebirgsriegel „Lahnbrüchen“ genannt, der von Südost nach Nordwest etwas ansteigend an das Sonnwendjoch und in entgegengesetzter Richtung, unter dem Latphberge fortziehend an den Pletzachkopf sich anschliesst. Auf diesem Vorsprung findet man eine natürliche und fünf künstliche kleine Entblösungen in verschiedenen Horizonten, aus denen ersichtlich ist, dass dieser Berg aus tertiären Schichten besteht. Stellt man die daselbst vorkommenden Gesteinsarten zusammen, um auf die construirenden Lagen

des Steinkohlengebirges zu schliessen, so ergibt sich von unten nach oben folgende Reihe:

1. Feinkörniger Sandstein mit mergligem Bindemittel;
2. dunkelgefärbter Lehm mit Putzen und Schnüren von Steinkohle;
3. Feinkörniger Sandstein, der in verhärteten Mergel übergeht, eine Menge von Schaalthier-Versteinerungen, meistens in Fragmenten mitführt und in kleinen Klüften eine der Pechkohle ähnliche Braunkohle enthält, endlich
4. erdiger, stark bituminöser Mergel, welcher ebenfalls reich an Versteinerungen ist.

Eigentliche Schurarbeiten wurden in diesem Kohlengedärgbe nicht geführt, obwohl solche bei den mit abfallendem Niveau gelagerten Gebirgsschichten mittelst Schräme leicht auszuführen wären.

Bei dem Abbau eines aufgefundenen Kohlenflötzes würden aber die hohe Lage und die daraus entspringende Schwierigkeit des Transportes dem Unternehmen viele Hindernisse in den Weg legen.

Zwei kleinere Tertiär-Ablagerungen finden sich noch an der West- und Nordwest-Seite des Sonnwendjoches beiläufig auf derselben Höhe wie die Pletzachalpe, in welchen aber bislang Kohlenspuren nicht entdeckt wurden.

Aus dem Ueberblicke des Gesagten dürfte Nachstehendes im Allgemeinen hervorgehen:

1. Die unterinntalischen Molasse-Ablagerungen scheinen jünger als das Häringer Kohlenflötz zu sein, aus dem Grunde, weil
 - a) nach den bisherigen Erhebungen das unterste Glied derselben aus Mergel besteht, welcher auf Kalkstein ruht und mit dem sandigen hier und da Kohlenschmitze führenden Mergel, durch welchen der Häringer Fürst-Lobkowitz-Unterbau von Tag an, d. i. weit im Hangenden des Flötzes auf eine Strecke von ca. 570 M. betrieben ist, grosse Aehnlichkeit hat, und
 - b) das unter der Dammerde liegende kohlenführende Conglomerat an manchen Stellen so locker ist, dass es völlig einem dichten Schotter gleich sieht.
2. Möchte man geneigt sein anzunehmen, dass die Molasse-Kohle, wenigstens die im Conglomerate, nicht durch locale Bildung entstanden sei, sondern irgendwo von einem Flötze losgerissen und sich mit dem Gerölle — nach Art des Diluviums — abgelagert habe, wenn nicht das oben erwähnte Kohlenvorkommen in Brandenburg dagegen sprechen würde.
3. Durch die bisher auf die Kohlen-Ausgehenden unternommenen zahlreichen, jedoch fruchtlos gendeten Schurf- und Bohrarbeiten dürfte constatirt sein, dass die Kohle in den beschriebenen Tertiärgedärgen sich nirgends in grösserer Masse abgelagert habe. Der Gewerke Alois Miesbach soll seiner Zeit, nachdem alle diese Kohlenfunde von der k. k. Schürfungs-Commission untersucht und als hoffnungslos erklärt worden waren, ca. 20,000 fl. auf Schürfungen verwendet haben, ohne dass es ihm gelungen wäre, auch nur Einen bauwürdigen Anstand zu finden.

Uebrigens will ich keineswegs bestreiten, dass unter der tiefsten Mergelschicht zunächst beim Kalke in einer oder der andern Molasse-Partie ein dem Häringer ähnliches Kohlenflötz verborgen sein könne, indem die Bohrung sich nur auf einige Punkte beschränkte und mit derselben nicht überall das Grundgebirge des Tertiär-Gedärges erreicht worden ist.

Studien über die gegenwärtige Stahlmanipulation von E. R.

(Fortsetzung v. S. 142 u. Taf. VIII. v. J.)

Wenn man aus dem Feinir- oder aus dem Martinofen Schöpfproben entnimmt, so ist es am sichersten, dieselben aus dem untersten Theile des Bades zu schöpfen. Wenn man eine Charge im Martinofen vornimmt, so ist die ganze Leitung des Processes davon abhängig, ob man 1) die Qualität des harten Eisens oder 2) zähen, festen Rohguss oder 3) eine Vorbereitung der Charge zum schliesslichen kurzen Bessemern oder endlich 4) nur ein Gattiren von Roheisenarten bei sehr hitzigem Einschmelzen für die Bessemercharge beabsichtigt.

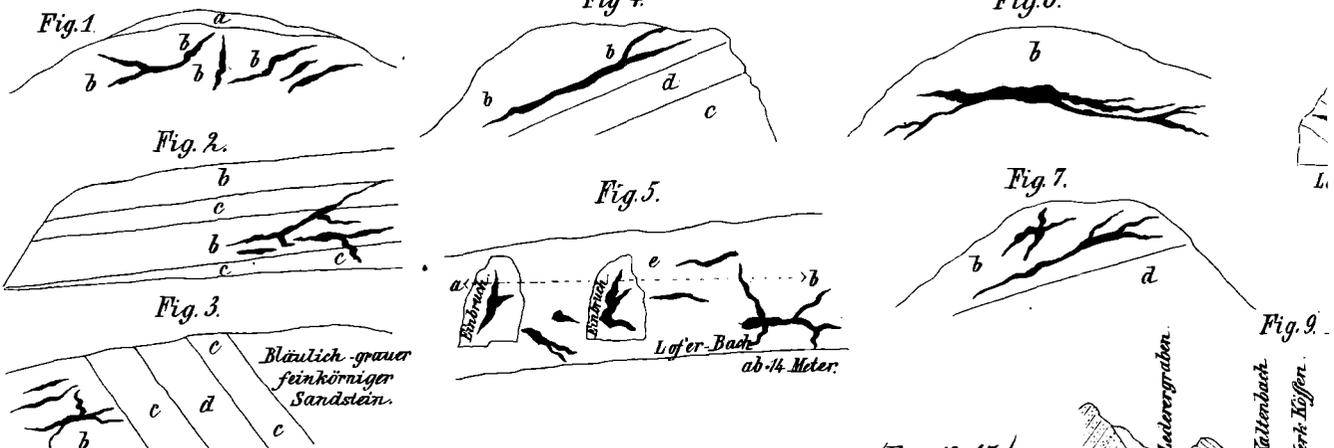
Starke Schiffsbleche, welche nicht von besonderer Qualität zu sein brauchen, einfache starke T-Eisenträger, Feldgeschütze mittleren Calibers, starke Winkeleisen, starke Treibspindeln (Wellen), Rails minderer Qualität, schwere Vollgeschosse, Krummzapfen und Pleuelstangen etc. etc., die nicht mehr als die Eigenschaften eines gewöhnlichen harten Stabeisens beanspruchen, gelingen aus dem Martinmetalle, wenn man die Ingots den allseitigen Dimensionen so accommodirt, dass sowohl Vermehrung als Verminderung derselben durch die nicht zu starke Bearbeitung im Verhältnisse 1 : 3 bleiben.

Je nach der Roheisenqualität, welche man vom Hohofen unmittelbar in den Converter abzustechen, je nach dem Bessemerproducte, welches man zu erzielen hat, wird immer eine grössere oder geringere Partie des Martinmetalls als Zusatz beim Bessemern taugen.

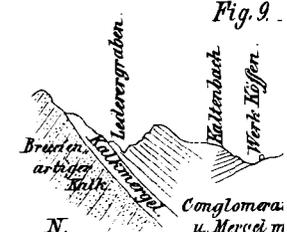
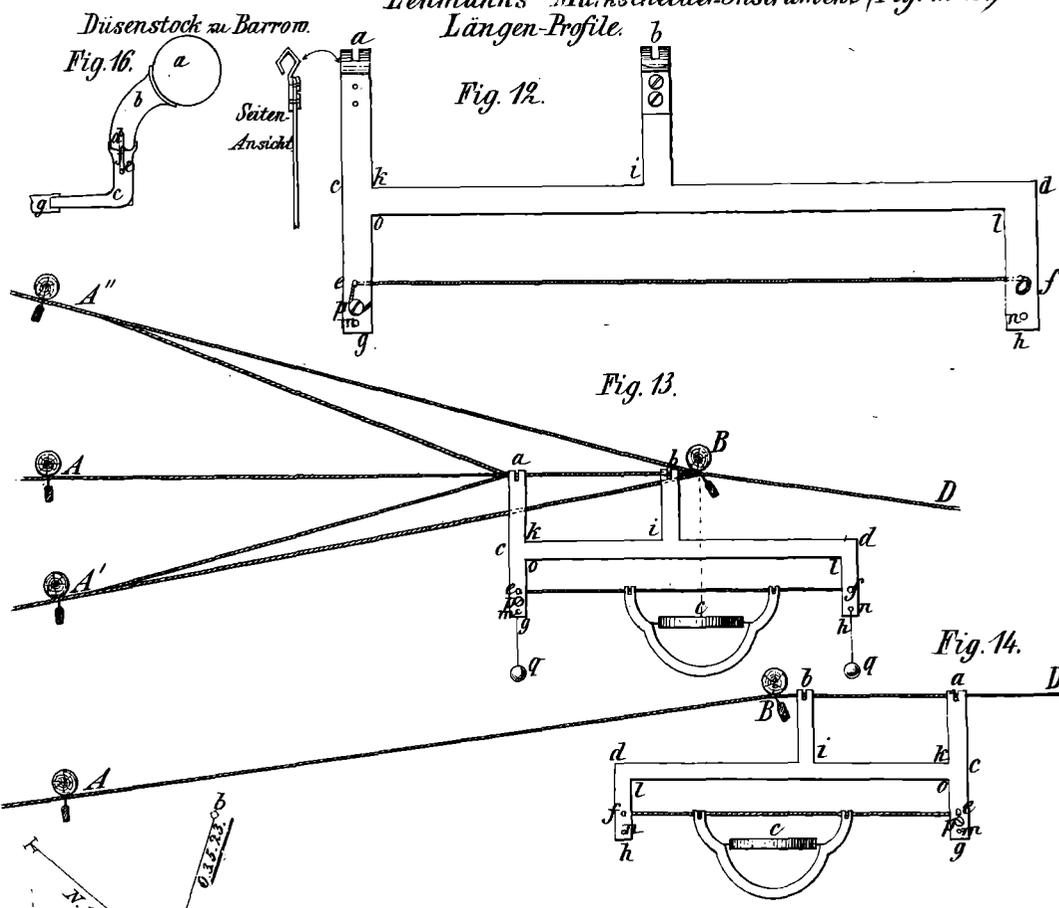
Soll man nun zur Beurtheilung des Schmelzgutes im eigentlichen Martinofen, welcher natürlich auch ein hitziger Gasofen mit muldenförmigem, entsprechend tieferen Herde ist, schreiten, so genügt es für das schliessliche Product nicht, blos zu wissen, welche Materialien man im Bade beisammen hat. Man muss auch ihr nöthiges Verhältniss aus der Erfahrung kennen.

Hier möge Einiges über die Combination des Martinmetalls folgen. Freilich kommt es bei der Bestimmung des Combinationsverhältnisses sehr viel auf die sonstige Beschaffenheit der Materialien an. Zu geschmiedeten Kurbeln gattiren sich weiche Bessemerabfälle mit Spiegeleisen wie 29,75 : 4,25. Zu Feldgeschützen taugen, wenn sie geschmiedet sein sollen, blumige Flossen, alte Rails und weichere Bessemerabfälle im Verhältnisse 3,5 : 15 : 16,5. Zu Schmiedeambossen, die nur überschmiedet (dicht geschmiedet)

Steinkohlen in den jüngern Tertiär-Ablagerungen im Unter-Innthal (Fig. 1-11)



Lehmann's Markscheider-Instrument (Fig. 12-15)
Längen-Profile



Cokes Auszie Fig. 11

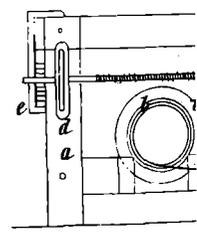


Fig. 10. Dura Nord. Grabens

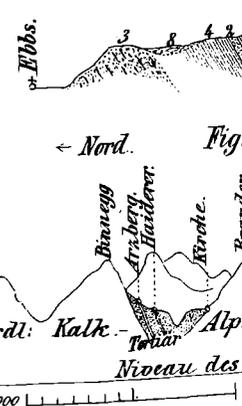


Fig. 15.

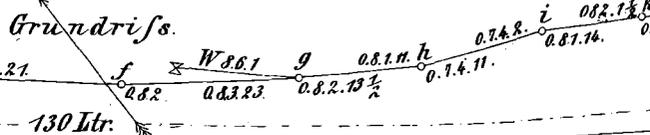
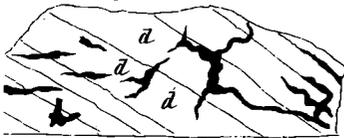
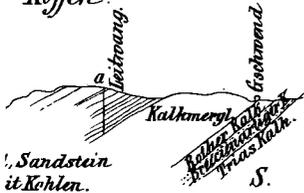


Fig. 8.

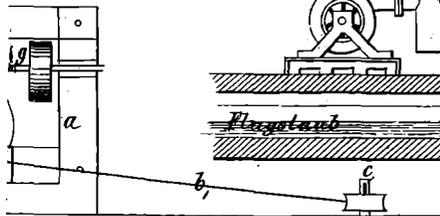


änge der Entblösung - 3 8 Meter.

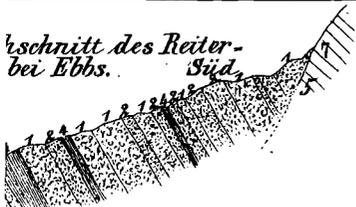
Durchschnitt bei Köffen



maschine (Fig. 17 u. 18)



Derschnitt des Reiter bei Ebbs.



11. Brandenburg.



Weeres
1000 W.K. die Längen zu den Höhen 1:2.

08.1.12.7.
0.12.

Kerpely's

Treppen-
röstofen.

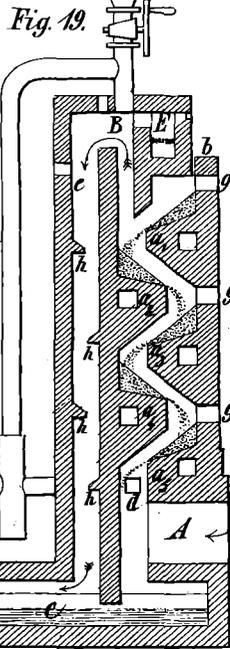
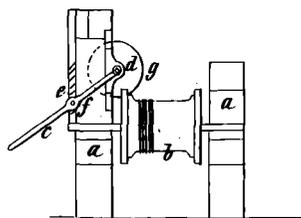


Fig. 18.



Cupolöfen. (Fig. 20 u. 21.)

Fig. 20.

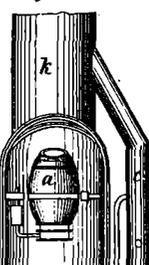


Fig. 21.



Fauck's Freifallscheere. (Fig. 22-27.)

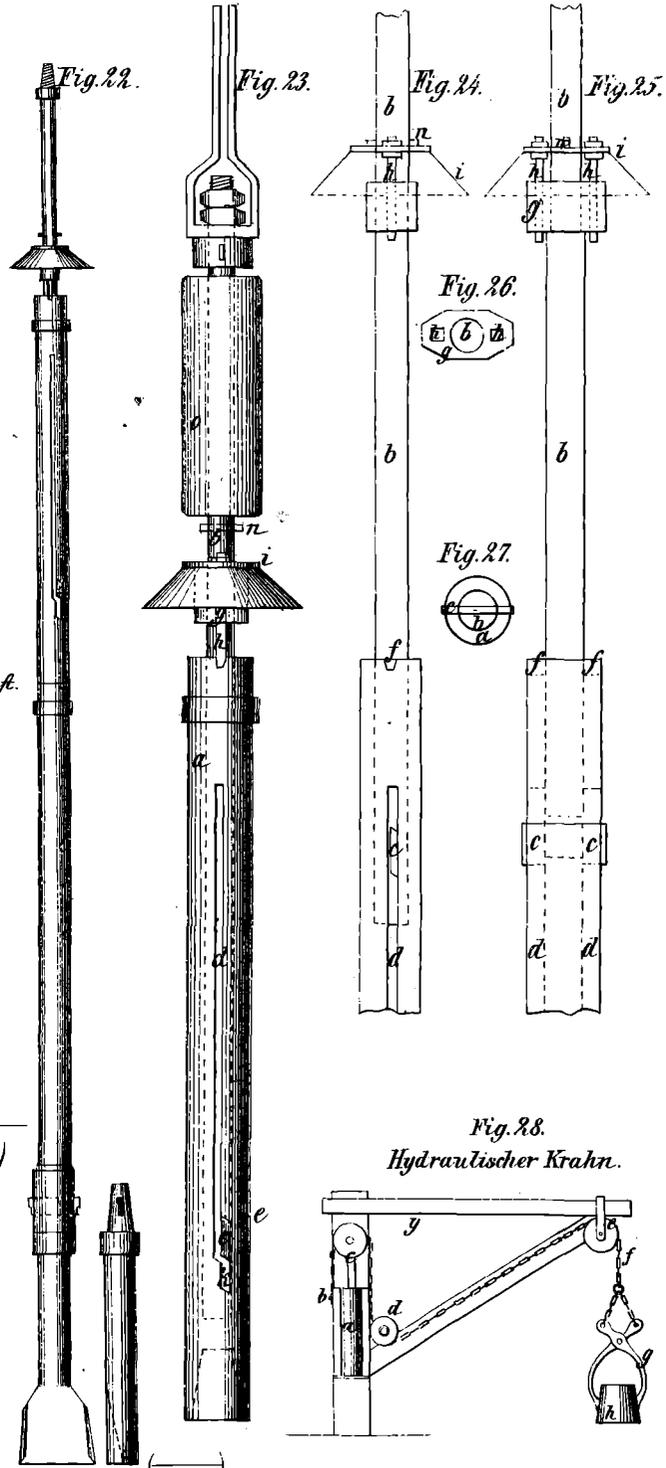


Fig. 28.
Hydraulischer Krahn.

