

Inhalt: Ludwig Litschauer: Einige interessante Abbaumethoden aus Ungarns wichtigeren Bergbaudistrikten. — Elektrische Zündvorrichtung für Grubenlampen. (Hierzu Tafel XVIII.) — Th. Breidenbach: Die Zinnerlagerstätten Portugals. (Schluß.) — Marktberichte: Der deutsche Eisenmarkt im August. — Statistisches: Produktion der deutschen Hochofenwerke im Juli 1893. — Vermischtes: Der Bleibergbau in Raibl in Kärnten. Rumänische Petroleumindustrie. Personalien Patent-Anmeldungen. Patent-Erteilungen. Verbindungen. — Anzeigen.

Einige interessante Abbaumethoden aus Ungarns wichtigeren Bergbaudistrikten.

Nach Original-Mitteilungen und eigener Anschauung bearbeitet von Ludwig Litschauer, leitender Professor der k. ung. Bergschule zu Schemnitz, dipl. Bergbauingenieur, ab. Bau und Maschineningenieur.

IV.

Selmeczbanya (Schemnitz).

Die Eigentümlichkeiten und Lagerungsverhältnisse der Schemnitzer Erzgänge hat Bergrat Lipold (Der Bergbau von Schemnitz in Ungarn, Jahrb. der k. k. geol. R. A. 1867), viel gründlicher und ausführlicher beschrieben, wie sämtliche seiner litterarischen Vorgänger.

Er unterscheidet hier zweierlei Gangbildungen und zwar solche, welche im Trachite, und solche, welche im Syenite auftreten, d. i. Schemnitzer und Hödritscher Gänge, oder anders gesagt, Gänge, die vom Tanád-Berge östlich und solche, die von demselben westlich gelegen sind.

Die erwähnte Unterscheidung bedeutet nach Dr. Szabó, daß einzelne Gänge vor, andere nach der Eruption des Proxentrachites entstanden und demnach älter oder jünger, d. h. vom Tanád-Berge westlich oder östlich streichen. Außer dieser Altersverschiedenheit haben die Gänge dieser zwei Hauptgruppen noch so bedeutende und charakteristische Eigenschaften, daß sie sehr leicht unterschieden, ja selbst einzelne Gangstücke als von diesem oder jenem Gange entstammend bezeichnet werden können.

Aber auch die einzelnen Gänge sind besonders betrachtet nicht homogen; ihre Erzführung ist ebenso wie die Qualität ihrer Ausfüllungsmassen wechselnd und eben in diesem Wechsel und noch in anderen besonderen Eigenschaften derselben kann zwischen einzelnen Gängen auch Ähnlichkeit konstatiert werden.

Unter diesen Ähnlichkeitsverhältnissen ist besonders die Parallelität der Streichungsrichtung der einzelnen Gänge hervorzuheben. Ihre Streichungsrichtung weicht vom Meridiane meistens nur mit 30—40 Grad nach Osten zu ab. Bedeutende Quergänge sind nicht bekannt. Man kennt aber einige wenige Gänge, die noch östlicher streichen (weitere Abweichung 30—40°) wie jene Hauptgänge und besonders durch den Reichtum und die Menge ihrer Erze hervorrage. Solche Gänge sind aber gewöhnlich nur zwischen zwei Hauptgängen eingelagert und durchschneiden diese nie. Solche diagonale Gänge sind: der Stefan-Gang, der Gräfi-Gang, Wolf-Gang, die Christina-Schachter rechtssinnig verflächenden Gänge und einigermaßen auch der Allerheiligen-Gang, bis an die Stelle, wo er von der östlichen Richtung abweicht.

Auffallend ist die Ähnlichkeit der Schemnitzer Gänge auch darin, daß ihre Fallrichtung fast ausnahmslos eine südöstliche ist. Von dieser Regel macht nur der Theresien-Gang Ausnahme, der im allgemeinen sehr steil vom Klingerstollner Thale ab aber auch gegen Südosten (70—80°) abfällt, mehr gegen Norden zu seiger wird und vom Ottergrunder Thale weiter nördlich seine Fallrichtung auf Nordwest verändert. Weitere Ähnlichkeit der Gänge ist auch aus dem Umstande ersichtlich,

daß in ihrer Masse die Spuren mehrfacher Spaltungen und Neubildungen angetroffen werden. Solche Gänge, deren Struktur nicht breccienartig ist, gehören in die Reihe der Seltenheiten. Gewöhnlich ist es sehr deutlich ersichtlich, daß sich der ursprüngliche Gang zum zweiten und dritten Male geöffnet hat und in seinen Spaltenöffnungen die Bruchstücke der ursprünglichen Gangausfüllungsmasse durch Ablagerung von neuen Bindemitteln zum zweiten und dritten Male eingehüllt (oft in Gesellschaft von Bruchstücken des tauben Nebengesteines) wurden und so einen neuen Gang gebildet haben. Die in größeren Längen aufgeschlossenen Schemnitzer Hauptgänge weisen auch dadurch Ähnlichkeitsverhältnisse auf, daß in denselben ein quarziges und in einigen Teilen derselben noch ein später entstandenes lettiges Gebilde zu erkennen ist, welches letzteres Bruchstücke der älteren quarzigen Gänge enthält. Das quarzige Gebilde ist in der nördlichen Hälfte dieser Gänge besser erhalten als in der südlichen. Die Ausfüllungsmasse der Hödritscher Gänge mag ursprünglich Kalkspat gewesen sein, der aber später durch Kieselsäure verwüstet wurde. Als Beweis hierfür dient, daß die quarzige Ausfüllungsmasse dieser Gänge oft den kristallinischen Abdruck des Kalkspates zeigt.

Als allgemeines Ähnlichkeits-Kriterium der Gänge von Schemnitz und Umgebung kann noch betrachtet werden, daß sie sämtlich und ohne Ausnahme die Spuren der neueren Dislokation der Gebirge aufweisen. — Diese Spalten wurden nur in neuester Zeit gewürdigt; ihr Studium ist in bezug auf die Aufschließung der Gänge von höchster Wichtigkeit, denn durch diese Spalten werden sehr viele Verwerfer gebildet, ohne deren genaue Kenntnis die Ausrichtung der Gänge nur ein Spiel des Zufalls sein kann. Die Streichungsrichtung der Verwerfsspalten weicht oft nur sehr wenig vom Streichen der Gänge ab; das Erkennen derselben ist somit nicht immer leicht. In solchen Fällen meinten die Bergleute, der Gang habe sich verdrückt, wäre verstaubt, oder habe an Mächtigkeit gewonnen, ob zwar die Strecke im Verwerfer getrieben wurde, der Gang aber in seiner ganzen Mächtigkeit ober oder unter dem Schlage stand, oder neben dem Verwerfer herausgehoben war und so doppelte Mächtigkeit zeigte. In den hiesigen Gängen sind zwar Ausbauchungen, plötzliche Erweiterungen auch nicht selten, diese sind aber dann nur Zeichen früherer Dislokationen und dessen, daß das Hangende des Ganges gehoben wurde, oder abgerutscht ist und die beiden Flächen der Spaltenmulden in ihren Undulationen einander nicht mehr entsprechen.

Es kann in bezug der Schemnitzer Erzgänge als allgemein geltend betrachtet werden, daß die Spalten der größeren Gänge auch als Dislokations-Wege dienten und zwar derart, daß ihr Hangend-Gestein bei jeder dieser Spalten von Osten nach Westen zu am Liegendgestein weiter und weiter herabgleitete, somit die Gesteine der Schemnitzer Partie die tiefstliegenden sind. Dies ist auch obertags bemerkbar. Man findet nämlich hier nur in den westlichen Teilen der Gegend mesozoische und paläozoische Gebilde, in den östlich gelegenen Teilen derselben fehlen sie

aber gänzlich. Dieses Tiefersinken kann aber auch in den unterirdischen Lokalitäten, in den Grubenräumen beobachtet werden.

Zu Hodrušbánya (Hodritsch) und Vichnye findet man auch in den oberen Horizonten Quarzite, Aplite, Gneis und Dolomit, am Horizonte des Josef II-Erbstollens sind diese Gesteinsarten nur unter dem Rücken des Tanád-Berges bis zur Höhe der Abbaue gehoben und es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß der Tanád an der in östlicher Richtung stattgefundenen Abwärtsbewegung entweder nicht teilgenommen hat, oder aber selbstständig emporgelassen wurde, denn der Josef II-Erbstollen durchkreuzte im Liegenden des Vieberganges Wersener Schiefer, Quarzit und Dolomit; der Amalia-Schacht erteufte die obere Grenze dieser Gesteine 30 m ober dem Horizonte des Erbstollens, wo man aus dem Trachite in ein 2 m mächtiges Konglomerat gelangte und das weitere Abteufen bis auf den Horizont des Josef II in Wersener Schiefer bewerkstelligt wurde. Hier findet man die älteren Gesteine in ihrer tiefsten Grubenlage. Weiter östlich ist der Franz-Josef-Schacht zwar noch unter die Sohle des Erbstollens abgeteufelt, erreicht aber in seinem tiefsten Sumpfe diese älteren Gesteinsmassen nicht. Die Verwerfungen sind wegen ihrer nördlichen Streichungsrichtung am Allerheiligen-Gänge am deutlichsten erkennbar, weil sie das östliche Streichen dieses Ganges fast rechtwinkelig durchqueren und somit der verworfene Teil des Ganges sehr leicht ausgerichtet werden kann. Einen außergewöhnlichen Fall der Verwerfungen weist der Moderstollner Gang auf, wo der unter 20 Grad verflächende Verwerfer eine Verschiebung von mehr als 100 m hervorrief.

Eine noch besonders hervorzuhebende Ähnlichkeit der Schemeniger Erzgänge ist, daß die erzigen Mittel nicht anhaltend sind; daß taube mit reichen Mitteln sehr oft abwechseln und daß in einer und derselben Gangbildung an einer Stelle nur bleiische, an anderer silberhaltige, an dritter Stelle aber göldische Erze auftreten.

Als Beispiele dieser eigentümlichen Erzverteilung können der Grüner-Gang, der Johann-, der Spitaler-, der Vieber- und der Theresia-Gang angeführt werden.

Der Grüner-Gang, der in seinen nördlich gelegenen Teilen (Dilln-Belabánya) insbesondere göldische Erze lieferte, enthält in seinen südlicheren Partien größtenteils nur silberhaltige Erze und Taubes. Die erzige Zone dieses Ganges senkt sich, der Erfahrung gemäß, nordöstlich der Teufe zu. Die nördlich gelegenen Teile des Johann-, Spitaler-, Vieber- und Theresia-Ganges enthalten bedeutende, silberarme, durch taube Mittel durchbrochene Bleierz-Anhäufungen. Die südlicher gelegenen Partien dieser Gänge enthalten Bleierze in verschwindend kleinen Mengen, das Vorkommen von Silbererzen ist dagegen bedeutender und stellenweise auch reichhaltig. Die Grenze der Silber- und Bleierze zieht von Norden nach Süden zu tausendwärts.

Die Hodrušbányaer (Hodritscher) und Vichnyeer Gänge sind weder ihrem Streichen, noch ihrem Verflachen nach soweit aufgeschlossen, daß der Wechsel ihres Erzgehaltes bestimmt angegeben werden könnte. Ausnahme von dieser Regel macht der Windzjzent(Allerheiligen)-Gang, dessen nördlichster Teil sehr bleiisch ist, sein südwestlicher Teil aber nur Silbererze enthält.

Auffallend ist das Verhalten der im Liegenden des Vieberganges streichenden Lapos-(Nachen) Gänge, deren Fallen nur 20—30 Grade beträgt. Ihre Mächtigkeit erreicht oft einen Meter und mehr, ihre Ausfüllung ist breccienartig deformierter,

stellenweise sehr silberreicher Quarz; ihre Scheideflächen (Salbänder) sind gewöhnlich sehr deutlich ausgebildet und glatt.

Zu erwähnen ist noch der interessante Umstand, daß die Reste der die Ausfüllungsmasse der Gangspalten einst abgelagerten mineralischen Thermen-Quellen auch schon ausgeschloffen wurden. Eine derselben wurde mit 40° C. in der Nähe des Franz-Josef-Schachtes am Grüner-Gänge, in einer offenen Luft 40 m unter dem Horizonte des Josef II-Erbstollens erschrotten, die andere wurde mit 20° C. am Amalien-Gänge angebohrt. Alle anderen erschrottenen Grubenwässer sind kalt und somit nur absinkende Tages-Sickerwässer.*)

In Selmeczbánya und Umgebung (Hodrušbánya, Vichnye, Windschacht, Stefulto) geht dem Abbaue der Gänge immer ihre Vor- und Ausrichtung voran. Die Gänge werden immer durch streichende Strecken aufgeschlossen. Die aufschließenden Strecken werden je nach Umständen, einmal am Liegenden, ein andermal am Hangenden, manchmal aber auch an den edelsten Teilen aufgeföhren; dieses aber nur dann, wenn die Festigkeit der Ausfüllungsmasse eine derartige Vorrichtung gefahrlos, d. h. ohne besonders teure kostspielige Sicherungs-Anstaltungen gestattet. Die Hangend- und Liegend-Schläge oder besser gesagt die zum weiteren Aufschlusse der Lagerstätte dienenden Verquerungstrecken werden immer aus den streichenden Abbaustrecken begonnen. Die Art des Abbaues wird durch die Verhältnisse der Gänge bestimmt. Am häufigsten wird Firstenstraßenbau, seltener Stroffenbau und Querbau angewendet. An einzelnen Stellen geschieht der Abbau mittelst Seitenfirstenbau. Die Mächtigkeit der abbauwürdigen Mittel der meisten Gänge übersteigt nur selten die gewöhnliche Breite der Strecken und Straßen (1,7—2 m); ihr Verflachen ist steil, die Ausfüllung ist fest und quarzig. In früheren Zeiten war der Straßenbau die gebräuchlichste Abbaumethode; derzeit wird der Straßenbau nur in den seltensten Fällen, nur bei Abbau von Rückständen und auch hier nur dann angewendet, wenn die zusehenden und erschrottenen Wasser Abfluß haben. Der Querbau und Seitenfirstenbau wird nur an mächtigeren, abbauwürdigen Stellen verwendet.

Die Firstenstraßen werden aus Ueberstichbrechen begonnen. Die Entfernung der einzelnen Aufbrüche wird durch die Ausdehnung der Erzmittel und durch die örtlichen Verhältnisse der Förderung und Wetterführung bestimmt. Die Firstenstraßen sind gewöhnlich zweiflügelig. Wenn die Firstenstraßen ober einer Förderstrecke angelegt werden und die Ueberstichbrechen somit in die Firste dieser Strecke münden, wird zur Sicherung des Daches eine 2 m starke Bergfeste zurückgelassen. Sollte durch Belassung dieser Bergfeste zuviel verwertbares Material verloren gehen, wird die Strecke durch Zimmerung oder Mauerung gesichert. Das Verfüllmaterial wird größtenteils aus der Ausfüllungsmasse des Ganges gewonnen. Wenn die ganze Gangpartie abbauwürdig ist, wird das Verfüllmaterial in den Hoffnungsschlägen der oberen Horizonte gewonnen und auf seine Verbrauchsstelle herabgestürzt. In Fällen, wo die Beschaffung des tauben Hauwerkes zu kostspielig sein würde, werden Firstenkasten geschlagen. Die vertikale Entfernung der einzelnen Firstenkasten beträgt 6—8 m.

Am Pacherstolln, wo die Mächtigkeit der abbauwürdigen Partien des Spitaler Ganges 8—10 m erreicht, kann der ein-

*) Nach Berichten und in ungarischen Fachschriften erschienenen Elaboraten des Herrn k. u. Ministerial-Rates Anton Pech — auszugsweise.

fache Firstenstraßenbau ohne Gefahr nicht mehr angewendet werden und wird demzufolge mit dem Querbau kombiniert. Nachdem der Aufschluß durchgeführt ist, wird der an den Firstenstraßen zurückgelassene und noch abbauwürdige Teil des Ganges durch solche Straßen abgebaut, deren Richtung mit der Längsachse der Firstenstraße einen rechten Winkel einschließt. Nach erfolgter Sicherung (Ausbau) wird im Streichen des reichsten Gangblattes, dasselbe womöglich in die Mitte fassend, mit dem Abbau der ersten Firstenstraße begonnen. Wenn diese erste Firstenstraße nun genügend weit vorgebracht ist, wird zum Behufe des Abbaues des an den Ulmen der Straße zurückgelassenen Gangteiles eine Querstraße angelegt. Diese Querstraße hat zwei freie Angriffsflächen; ihre Breite wechselt nach der geringeren oder bedeutenderen Festigkeit der Gang-Ausfüllungsmasse zwischen 2,5 und 4 m. Sobald die erste Querstraße die Grenze der Firstenstraße erreicht, wird der ausgehauene Raum sofort versezt. Die zweite Querstraße wird unmittelbar an die erste angelegt und hat schon drei freie Angriffsflächen. Zu bemerken ist, daß die Querstraßen nie so angelegt werden, daß sie gleichzeitig gegen das Hangende und das Liegende, d. i. einander gegenüberliegend vordringen, weil so eine viel zu große freie Dachfläche entstehen würde, die jeder Unterstüzung bar, leicht brüchig werden könnte. Nachdem die an den Ulmen stehen gelassenen Teile des Ganges auf diese Weise in der ganzen Länge der Firstenstraße ausgehauen sind und die entstandenen Räume versezt wurden, wird die zweite Firstenstraße und aus dieser die weiteren Querstraßen bzw. Querseiten-Firstenstraßen angelegt und ausgehauen.

Die Kollöcher oder Schutte werden, mit dem Steigen der Abbauhorizonte Schritt haltend, ebenfalls gehoben resp. nach aufwärts zu verlängert. Sie werden teils in Zimmerung, teils in Mauerung gestellt.

Elektrische Zündvorrichtung für Grubenlampen.

(Hierzu Tafel XVIII.)

Die bis jetzt gebräuchlichen Zündvorrichtungen an Grubenlampen beruhen auf Perkussion oder Reibung einer Zündmasse, deren Flammebildung sich auf den Docht der Lampe überträgt. Es ist bekannt, daß diesen Zündmethoden mehr oder weniger Mängel anhaften. In erster Linie macht sich bei öfter vorgenommenen Zündungen der Uebelstand bemerkbar, daß die innere Wandung des Glaszylinders durch die sich bildenden Gase und Partikel der Zündmasse beschlägt, wodurch die Lampe einen großen Teil ihrer Leuchtkraft einbüßt. Ein zweiter, weit bedenklicherer Fehler ist der, daß durch die zuweilen recht häufig vorkommenden Versager, die bei der demnächstigen Zündung ebenfalls mit zur Wirkung kommen und so mit einem Male zur Explosion gelangen, das Lampeninnere mit Feuer angefüllt wird, wodurch leicht ein Durchschlagen durch den Korb und somit eine Entzündung der Schlagwetter resp. des Kohlenstaubs herbeigeführt werden kann. Es soll daher in schlagwetter- oder stark kohlenstaubhaltigen Gruben die Zündung der erloschenen Lampe ohne jegliche Verpuffungserscheinung und ohne die im Lampeninnern ruhende Luft bzw. Gaschichten irgendwie zu erschüttern, vor sich gehen. Die einzige Zündmethode, die diese Bedingungen erfüllt, ist die elektrische.

Die nun kürzlich von dem Bergverwalter a. D. Fischer

welche vorzugsweise bei Grubenlampen Anwendung findet, unterscheidet sich von den bisher gebräuchlichen elektrischen Zündungen von Grubenlampen dadurch, daß der elektrische Strom für jede Zündung erzeugt und nach erreichtem Zweck wieder aufgehoben wird.

In den Figuren 1 bis 4 beiliegender Zeichnung ist eine solche Zündvorrichtung für Grubenlampen beispielsweise dargestellt. Der aus Hartgummi bestehende Elektromotor, der noch durch eine Blechbekleidung geschützt werden kann, ist unter der eigentlichen Gruben-Sicherheitslampe B angebracht. Derselbe ist folgendermaßen eingerichtet: In einem mit Deckel A¹ verschlossenen Gefäß A ist eine Zwischenwand A² mit einer Öffnung angebracht, die durch eine mittelst einer Feder angebrückte Klappe F verschlossen wird. In dem unteren Raume C des Gefäßes ist das Elektrolot und die eine Elektrode, hier eine Graphitkohle D, mittelst der Schraube c befestigt und in dem oberen Raume G die andere Elektrode, hier eine hakenförmig gestaltete Zinkplatte E, auf einer Welle O derart drehbar gelagert, daß bei Drehung der Welle O nach rechts die Zinkplatte durch die Öffnung in der Zwischenplatte A², unter Zurückdrücken der Klappe F in den unteren Raum C eintritt und durch Eintauchen in die Elektrolyte den elektrischen Strom erzeugt. Die Drehung der Welle O erfolgt von außerhalb mittelst eines Knopfes O¹, Fig. 4. Eine Feder verhindert das unbeabsichtigte Herniederdrehen der Zinkplatte E.

Die Leitung des elektrischen Stromes zur Flamme geschieht in bekannter Weise und zwar geht der negative Strom durch einen mit der Elektrode D durch eine Schraube c in Kontakt stehenden Draht k, eine Klemme l, l¹ und Draht l² und der positive Strom mittelst einer leitenden Feder G, Klemme h, h¹ und Draht h² zu einer Platinspirale n.

In dem Augenblick, wo die Lampe entzündet werden soll, wird die Zinkplatte in den Raum C gedreht und der elektrische Strom erzeugt. Die Platinspirale wird weißglühend und bringt den Docht in ruhigster Weise zur Entzündung.

Der Entzündungsvorgang findet ohne Funkenbildung und ohne jedwede Verpuffungserscheinung, lediglich durch das Anglühen des Dochtes im, durch den Glaszylinder und den Drahtkorb gebildeten, Lampeninnern statt.

Nach erfolgtem Anzünden wird die Platte O¹ losgelassen, infolgedessen zieht eine Feder die Welle O und mit ihr gleichzeitig die Zinkplatte E zurück, sodaß eine weitere Erzeugung von elektrischem Strom verhindert ist. Die Klappe F wird ebenfalls durch eine Feder in ihre frühere schließende Lage gebracht und dadurch ein Auslaufen der Flüssigkeit aus dem Raum C verhindert.

Um das Durchstoßen der Platinspirale mittelst des Schürers (event. bei Delbrand) zu vermeiden, können erforderlichenfalls die Leitungen h² und l² oberhalb der Stopfbüchsen und unterhalb der Flamme durch Charniere umgelegt, auch durch einen in der Lampe angebrachten kleinen Hebel wieder ausgerichtet werden. Ebenso läßt sich die Vorrichtung zum Schüren der Flamme, namentlich bei Delbrand, seitlich anbringen und nach Bedarf begrenzen.

Um den Luftzutritt zur Flamme auf nicht beabsichtigtem Wege zu hindern, führen die Leitungen l² und h² durch Glonitstäbe m, welche an ihren oberen Punkten durch Stopfbüchsen abgedichtet sind, p zeigt die Transporthülse zum Docht und q die durch den Stab T geschützte Regulierschraube, R bezeichnet

den Glaszylinder und S den Drahtkorb, T stellt den Verschluss für Lampe und Element dar.

Das Elementgefäß A und die Lampe B werden gleichzeitig mittelst des Verschlusses T zusammengeschraubt und bilden solcherweise ein festgeschlossenes Ganzes.

Bei Füllung des Elements kann der Deckel A' entfernt werden; es läßt sich aber auch seitlich im Gehäuse A eine Füllöffnung mit Verschraubung anbringen.

Das Aufschrauben der Lampe bezw. das Abschrauben des Verschlusses T ist dem Unbefugten durch Verschluss-Vorrichtung unmöglich zu machen.

Die Verbrauchskosten der Erregersubstanz im Elektromotor sind minimale, gleich Pfennigen im Monat. Die einzelnen Teile sind in einfachster Weise durchgeführt und leicht erfesbar.

Wie uns der Herr Erfinder mitteilt, ist das Gewicht der Lampe ganz unwesentlich größer wie das der gebräuchlichen Lampen, ihr Preis wird sich naturgemäß ein wenig höher stellen.

Die Zündvorrichtung ist in erster Linie für Grubenlampen bestimmt und trägt jedenfalls wesentlich zur fortgesetzt zu erstrebenden Sicherheit im unterirdischen Beleuchtungswesen bei.

Auch für Brikettfabriken, Aufbereitungsanstalten, Mahlmühlen, chemische Fabriken u. ist die elektrische Zündung von Bedeutung.

Die Zinnerzlagertstätten Portugals.

Von Th. Breidenbach, Bergingenieur.

(Schluß.)

d. Zone von Coelhoso.

Die Zinnerzlagertstätten Portugals stehen sämtlich mit dem Vorkommen von Graptitgestein, speziell dem Granite, in genetischem Zusammenhang, sie durchsetzen entweder das geschichtete Gestein in unmittelbarer Nähe des letzteren durchbrechenden Massengebirges oder treten in diesem ausschließlich, im letzteren Falle vorwiegend in Gestalt von Adern, auf.

Auch in der Zone von Coelhoso, deren Centrum etwa 25 km südlich von Bragança liegt, beobachtet man dieselbe Regel, indem zahlreiche Gänge von zinnhaltigem Quarz ein schmales Band Granit auf seine ganze Längenerstreckung von Parada bis Espadanedo begleiten, und die Kontaktregion seines Nebengesteins, den Talkschiefer, durchschwärmen.

Die Gänge führen außer Quarz viel gelben Glimmer, eisenhäufigen Thon und Orthoklas, welcher letzterer häufig die Salbänder bildet; sie laufen sämtlich unter verschiedenen, aber gleichsinnigen und stets spitzen Winkeln an den Granit heran, stehen auf dem Kopfe und haben eine Mächtigkeit bis zu 30 cm.

Das Zinnerz in diesen Gängen konzentriert sich mit Vorliebe in Form einer dünnen Linie, die zwischen dem Orthoklas und Quarz liegt, und ist vergesellschaftet mit Schwefelkies, Kupferkies und Spuren von Uranit.

e. Zone von Angueira.

Das Centrum dieser Zone liegt nordöstlich von Vimiosa bei Miranda do Douro, 250 km von der Landesgrenze.

Das Gebirge ist Amphibolschiefer von dunkler Farbe, welcher von einem unregelmäßigen Bande Granit durchzogen wird.

Es sind etwa 35 zinnhaltige Gänge und Schnüre, welche nach den verschiedensten Richtungen den Amphibolschiefer durchkreuzen. Die Mächtigkeit derselben geht nicht unter 10 und nicht über 45 cm. Die Ausfüllungsmasse der Lagerstätten besteht aus weikem glasigem Quarz, in welchem der Kassiterit

punktwise eingesprengt vorkommt. Außerdem aber beobachtet man kleine Spalten und Drusenräume im Ganggestein, welche mit mürben dunklem Quarz, gelbem Glimmer und Thon ausgefüllt und welche Massen zuweilen reichhaltig von Kassiteritkristallen durchsetzt sind.

Die Zinnerzlagertstätten von Angueira sind erst seit 1851 bekannt und wurden von einem Einwohner des gleichnamigen Dorfes entdeckt, der, ohne im Besitze einer Konzession zu sein, bergmännische Arbeiten ausführte, Zinnstein in großen Mengen gewann, an Ort und Stelle einschmolz und das Metall verkaufte. Im folgenden Jahre ist durch Spanier, ebenfalls ohne berechtigt zu sein, ein oberflächlicher Raubbau geführt worden, bis Ende 1853 eine portugiesische Gesellschaft die Zone mit Mutung belegte und dem unerlaubten Bergbau Einhalt gebot, ohne aber selbst bis heute einen Versuch gemacht zu haben.

In dem in derselben Zone liegenden Thale St. Martinho und seinen Nebenthälern findet man die sekundären Lagerstätten des Zinns als alluviale Anschwemmungen. Die Reichhaltigkeit und Ausdehnung derselben fordert zu ersten Unternehmungen auf.

f. Zone von Valle de Seizo.

An der südöstlichen Grenzlinie der Provinz Traz dos Montes, welche zugleich die Landesgrenze bildet bei Villarinho do Monte, breitet sich die Zone von Valle de Seizo aus. Das Terrain ist sehr gebirgig. Das Gestein gehört der laurentinischen Periode an und verlaufen die Schichten mit ausgezeichneter Regelmäßigkeit. Viele dünne Quarzsnüre bis zu 20 cm Mächtigkeit, von gelbem Glimmer eingefast, durchkreuzen das Gebirge und führen den Kassiterit nicht nur fein eingesprengt, sondern auch häufig in Nestern von derben Massen. Das Vorkommen gleicht demjenigen von Angueira.

g. Zone von Marão.

Im Gebiete von Marão erheben sich gigantische Regal von Granitporphyr mit steilen Abhängen, von denen der sog. Senhora da Serra eine relative Höhe von 1400 m erreicht. Zwischen hindurch ziehen sich Gebirgsbänder der archaischen Aera, welche hier und da von linsenförmigen Quarzstöcken durchbrochen, sowie von den Schichten einer feinkörnigen Grauwacke überlagert sind.

Die Zinnerzgänge, welche zwischen 10 und 50 cm mächtig zahlreich in der Nachbarschaft des Massengesteins auftreten, zerfallen in drei Gruppen, welche sich von einander durch die Verschiedenheit der Streichungsrichtungen und der Einfallwinkel unterscheiden, während die Gänge innerhalb der Gruppen parallel verlaufen und einfallen.

Die Ausfüllungsmasse der Gangspalten ist ein gelblichweißer Quarz, dessen häufige Risse gelben Glimmer enthalten. Der Kassiterit erscheint fleckenweise in diesem Quarz, aber auch nicht selten als gut ausgebildete Krystalle im Glimmer der erwähnten Risse sowohl wie in demselben die Salbänder bildendes Material. Kleine Nieren von stark eisenoxydhaltigem Thon, die ebenfalls häufig an den Salbändern sich finden, führen außer wenigen Zinnsteinkristallen noch Arsenkies.

Die Zone von Marão bietet den großen bergmännischen Vorteil, die Gänge in Teufen von über 200 m mit verhältnismäßig kurzen Stollenlängen anfahren zu können.

* * *

Nach dem Vorhergehenden ist der Gehalt an Zinn im nördlichen Teile des portugiesischen Bodens beträchtlich, von geringerer Bedeutung sind einige Lagerstätten dieses Metalles in der Serra da Estrella, während im Süden des Landes, vom

40. Breitgrade ab gerechnet, Zinnvorkommen bis jetzt nicht nachgewiesen sind.

Daß diese Schätze so wenig Beachtung finden, liegt wohl zumeist an den schlechten Transportverhältnissen, welchen die genannten Zonen unterliegen. Einer Gesellschaft aber, die finanziell kräftig genug ist, diese erste Schwierigkeit zu überwinden, werden unzweifelhaft ihre anfänglichen Opfer reichlich Früchte tragen.

Der lehthin von 1867—1874 dort umgegangene Bergbau war, außer von einem geringen Kapitale unterstützt (welches zudem von einer gewissenlosen Verwaltung zum größten Teile absorbiert worden), weit entfernt, sach- und sachgemäß zu sein. Die Produktion in dem angegebenen Zeitraum beziffert sich auf etwa 100 t Zinn und kam 1874 zum Erliegen.

Marktberichte.

Der deutsche Eisenmarkt im August. Besondere Ereignisse, welche nach der einen oder anderen Seite in den Gang des Geschäftes hätten eingreifen können, sind für den abgelaufenen Monat nicht zu verzeichnen; das Geschäft hielt sich im allgemeinen in seinem ruhigen Geleise. Zu Anfang des Monats schien sich der Markt für einige Geschäftszweige etwas zu beleben und man brachte diese Thatsache mit dem Zustand der englischen Grubenarbeiter in Zusammenhang, doch war dieser kleine Anlauf nur vorübergehender Art. Mit Ausnahme weniger Geschäftszweige beschränkte sich die Nachfrage nur auf das Allernotwendigste, zumal da man sich über den Fortbestand des Walzeisenhandikates noch nicht im klaren ist. Für einzelne Industriezweige hat sich auch in Rheinland-Westfalen im abgelaufenen Monat der ungünstige Einfluß des russischen Maximaltarifs fühlbar gemacht, im übrigen entspricht die Geschäftslage im Rhein- und Ruhrbistritte dem oben entworfenen Bilde der Gesamtindustrie. Die Lage des oberschlesischen Eisenmarktes ist auch im August eine ungünstige geblieben und die rückläufige Bewegung scheint noch weitere Fortschritte gemacht zu haben; der Zollkrieg mit Rußland hat die im August gewohnte Lustlosigkeit noch weiter verschärft. Zwar sind die Walzwerke noch ziemlich gut mit Arbeit versehen, doch wird der Ausfall der russischen Aufträge recht wohl bemerkt und wird in der Zukunft seinen Einfluß auf den Betrieb sicher fühlbar machen. Die Ausfuhr war in letzter Zeit ziemlich schwach, einerseits wegen der ungünstigen Verschiffungsgelegenheit, andererseits weil die Aufträge für den Winter noch nicht eingelaufen waren. Die Gießereien sind gleichfalls in ihrer Beschäftigung zurückgegangen; nur die Röhrengießereien sind, wie auch in Rheinland-Westfalen, besser beschäftigt. Andauernd schlecht stehen die Stahlwerke. Was die Erzeugung anbelangt, so hat man bis jetzt zwar noch kein Anwachsen der Lagerbestände bemerkt, dennoch wird die augenblickliche Erzeugung für die Zukunft wohl etwas herabgesetzt werden müssen. In Oesterreich-Ungarn hat zwar der Bedarf für einige Artikel sich etwas abgeschwächt, doch rechnet man auf ein lebhaftes Herbstgeschäft. Auch hat die anhaltende Regsamkeit im Baugewerbe einen verhältnismäßig starken Verbrauch von Baueisen zur Folge gehabt. Die böhmischen Werke erfreuen sich augenblicklich einer ziemlich starken Nachfrage von Rußland her, doch sind noch keine belangreichen Geschäfte perfekt geworden. Aus den Bilanzen einiger Werke haben sich übrigens für das letzte Halbjahr einige recht namhafte Dividenden ergeben. In Elsaß-Lothringen hat sich im August die Geschäftslage im ganzen und großen unverändert erhalten. Es folgen anbei einige nähere Mitteilungen über den rheinisch-westfälischen Markt.

Eisenerze waren im Siegerlande andauernd vernachlässigt, so daß der Absatz sich in sehr engen Grenzen hielt. Verschiedene kleinere Gruben haben es vorgezogen, ihren Betrieb gänzlich einzustellen, und auch die größeren können ihre Förderung nur zu unlohnenden Preisen erhalten. In Westfalen = Lothringen = Minette hat sich in

Preis und Nachfrage nur unwesentlich verändert. Der Absatz ist trotz der Frachtermäßigungen noch fast auf demselben Standpunkte wie früher und auch die Preise schwanken, jedoch nur innerhalb sehr enger Grenzen. Spanische Erze hatten zu den früheren Preisen nur mäßigen Absatz.

Der Absatz von Roheisen ist im Rhein- und Ruhrbistritte noch nicht besser geworden. Man beschränkt sich bei den Einkäufen auf das Allernotwendigste und dabei sind die Preise derart, daß sie bei den jetzigen Notierungen für Brennmaterial kaum einen Nutzen lassen. Nichtsdestoweniger fürchtet man in industriellen Kreisen ein noch weiteres Nachgeben, namentlich, da man im Siegerlande ziemlich flott produziert und recht billig verkauft. Vorläufig scheint man im Siegerlande noch an keine Betriebseinschränkung zu denken; die letzte Statistik weist im Gegenteil eine Zunahme der Erzeugung nach. In Rheinland-Westfalen nehmen an den meisten Hütten die Lagerbestände allmählich wieder zu und die Abnehmer wollen von Abschlüssen auf längere Zeit nichts wissen, so daß man einer ungewissen Zukunft umso mehr entgegensteht, als auch über das Schicksal des Walzwerksverbandes noch nichts entschieden ist. In Fachkreisen neigt man vielfach zu der Ansicht, daß es doch, wie es in der Presse bereits geschah, verfrüht ist, die Neuerneuerung des Verbandes ohne weiteres als Thatsache hinzustellen. Man glaubt, daß die Aussicht auf den dann beginnenden zügellosen Wettbewerb und den mit ihm gehenden Preisdruck schon einen engeren Anschluß gebieten werde.

Auf dem Walzeisenmarkte ist das Geschäft im allgemeinen wenig erfreulich; wie für den Vormonat, so kann auch für den August nur mitgeteilt werden, daß für Stabeisen die Ungleichmäßigkeit der Beschäftigung angehalten hat und die Urteile über diesen Geschäftszweig sehr verschieden lauten. Bauträger gehen im allgemeinen nicht mehr so flott wie früher; trotzdem darf man in anbetracht der jetzigen Jahreszeit mit dem Versande zufrieden sein, wengleich die Preise noch unter dem früheren Drucke stehen. Für Wandeisen ist in der letzten Zeit der Eingang der Aufträge ein ziemlich regelmäßiger und genügt zur Aufrechterhaltung des Betriebes; stellenweise sind auch die Bestellungen vom Auslande in größerer Zahl eingegangen. In Grobblechen ist gleichfalls die Beschäftigung ungleichmäßig; sehr gut sind im Rhein- und Ruhrbistritte die Feinblechwalzwerke beschäftigt, wengleich die Preise so gut wie alles zu wünschen übrig lassen. Walzdraht ging im August etwas lebhafter; von den übrigen Drahterzeugnissen, gezogener Draht und Drahtstifte, sind Aenderungen nicht bekannt geworden.

Bei den Eisengießereien und Maschinenfabriken ist eine Wendung zum Besseren nicht eingetreten. Die Röhrengießereien erfreuen sich noch einer starken Nachfrage für inländischen Bedarf und auch das Ausland tritt immer mehr heran, sobald die Vorräte sichtlich abnehmen und die Werke noch für längere Zeit Beschäftigung haben. Die Aussichten für die nächsten Monate sind gute. Die Lage der Bahnwagenanstalten wird sich durch die neuen Ausschreibungen etwas günstiger gestalten. Leider sind die deutschen Werke von belgischen Firmen wieder unterboten worden und die Entscheidung des Ministers, betreffs der Annahme derselben, liegt zur Zeit noch nicht vor. Zum Vergleiche der Preisbewegung im August mit der der Vormonate stellen wir in folgendem die Endnotierungen der drei letzten Monaten aus den wöchentlichen Marktberichten der „Rheinisch-Westfälischen Zeitung“ gegenüber.

	1. Juli 1893	1. August 1893	1. Sept. 1893
	M.	M.	M.
Spateisenstein geröstet	105—110	105—108	100—105
Spiegeleisen mit 10—12 pCt. Mangan	51	51	51
Puddeleisen Nr. 1	44—44,50	43—44	43—44
rhein.-westfäl. Marken	41—42	40—41	40—41
Deügl. Nr. III	62	62	62
Gießereiroheisen Nr. I	53	53	53
" " III	49	48	48
Bessemerisen	43	42—43	42—43
Thomaseisen			

	1. Juli 1793 M.	1. August 1893 M.	1. Sept. 1893 M.
Stabeisen (gute Handelsqualität)	110—112,50	110—112,50	110—112,50
Winteleisen	120—122,50	120—122,50	120—122,50
Bauträger ab Burbach	87,50—95	87,50—90	87,50—90
Bandeisen	127,50—132,50	125—132,50	125—132,50
Kesselbleche von 5 mm Dicke und stärker	150	150	150
Behälterbleche	140	140	140
Siegener Feinbleche	130	125—130	125—128
Kesselbleche aus Flußeisen und Bessmerstahl	140	140	140
Walzdraht in Eisen	120	118	118
Walzdraht " Stahl	100	98	98
Drahtstifte	127	127	127
Nieten (gute Hblzqual.)	148—150	145	145
Bessmerstahlschienen	112—115	112—115	111—115
Flußeiserne Querschwell (Verbindungsergebn.)	106	106	—

Statistisches.

Produktion der deutschen Hochofenwerke im Juli 1893. (Nach Mitt. d. Ver. deutscher Eisen- u. Stahlindustrieller.)

	Gruppen-Bezirk.	Werke (Firmen)	Produktion im Juli 1893. t
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen.	Nordwestdeutsche Gruppe*) (Weisf., Rheinland, ohne Saarbezirk)	37	60 695
	Ostdeutsche Gruppe (Schlesien)	14	28 387
	Mitteldeutsche Gruppe (Sachsen, Thüringen)	1	356
	Norddeutsche Gruppe*) (Prov. Sachf., Brandenburg, Hannover)	2	1 101
	Süddeutsche Gruppe (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß)	7	16 843
	Südwestdeutsche Gruppe (Saarbezirk, Lothringen)	6	22 767
	Puddelroheisen Summa	67	130 149
	im Juni 1893	67	131 274
	im Juli 1892	64	141 427
Bessmer- Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	4	22 180
	Ostdeutsche Gruppe	1	1 626
	Mitteldeutsche Gruppe	1	—
	Norddeutsche Gruppe	1	3 243
	Süddeutsche Gruppe	1	1 460
	Bessmer-Roheisen Summa	8	28 509
	im Juni 1893	10	24 039
	im Juli 1892	8	24 972
Thomas- Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	13	79 485
	Ostdeutsche Gruppe	2	9 796
	Norddeutsche Gruppe	1	11 482
	Süddeutsche Gruppe	6	29 198
	Südwestdeutsche Gruppe	9	62 745
	Thomas-Roheisen Summa	31	192 706
	im Juni 1893	31	192 270
	im Juli 1892	31	174 173
Gießerei- Roheisen u. Gußwaren	Nordwestliche Gruppe	9	14 797
	Ostdeutsche Gruppe	5	3 142
	Mitteldeutsche Gruppe	1	126
	Norddeutsche Gruppe	3	4 841
	Süddeutsche Gruppe	7	16 984
	Südwestdeutsche Gruppe	4	9 792
Gießerei-Roheisen Summa	29	49 682	
	im Juni 1893	31	48 834
	im Juli 1892	31	53 321

*) Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein in Osnabrück gehört seit 1. Juli 1893 zur Norddeutschen Gruppe.

Gruppen-Bezirk.	Werke (Firmen)	Produktion im Juli 1893 t
Zusammenstellung.		
Puddelroheisen und Spiegeleisen		130 149
Bessmer-Roheisen		28 509
Thomas-Roheisen		192 706
Gießerei-Roheisen		49 682
Produktion im Juli 1893		401 046
Produktion im Juli 1892		393 893
Produktion im Juni 1893		396 417
Produktion vom 1. Januar bis 31. Juli 1893		2 728 584
Produktion vom 1. Januar bis 31. Juli 1892		2 790 020

Vermischtes.

H Der Bleibergbau in Raibl in Kärnten. Im südlichen Kärnten, unfern der venetianischen Grenze, befinden sich im Raibler Thale längs des gegen Villach, also gegen Norden fließenden Raibler Baches, die alten Bleibergbaue von Raibl. Bei Raibl selbst erhebt sich der Königsberg, ein ungeschichteter weißer Kalk als gewesenes triassisches Korallenriff, von welchem aus, gegen Norden gerechnet, Orthoklasporphyre mit ihren Luffen abgelagert erscheinen; während gegen Süden an den Kalk sich unmittelbar schwarze dünn-schiefrige Mergelschiefer anlegen. Diese schwarzen Mergelschiefer, bekannt wegen den darin vorkommenden Fisch- und Pflanzenresten, werden von grauen schiefrigen Mergeln, den mergeligen Kalken, Kalken und endlich von weit ausgebreiteten Kalk- und Dolomitmassen bedeckt. Der Königsberg-Kalk als Korallenriff und die Orthoklasporphyre nördlich, sowie die Mergel südlich, sind gleichzeitige Bildungen des mitteltriassischen Meeres, während die hangenden Kalk dem Obertrias, die mächtigen Kalk- und Dolomitmassen der obersten Stufe der Trias, dem Rhät angehören.

Der Kalk des Königsberges ist nun das eigentlich erzführende Gestein, indem derselbe durch ziemlich parallel laufende Gänge, welche hier Blätter heißen, durchsetzt wird; neben den Blättern kommen auch Gänge von bedeutender Mächtigkeit vor, in denen der Erzhalt säulensförmig an der Grenze zwischen Kalk und schwarzem Mergelschiefer (Raibler Schiefer) angereichert ist; ober gangartige Stöcke von unregelmäßigem Charakter. Sämtliche Lagerstätten führen Galenit, Sphalerit (Schalenblende), Pyrit, Calcit, in den oberen Horizonten Galmei, sowie Eisenerze und Cerussit nebst Dolomit. Gegen den Raibler Schiefer bemerkt man eine Anreicherung des Erzhaltes in den Gängen, aber in den Schiefer setzen die Gänge nicht fort, es endet demnach der gesamte Erzhalt an der Scheide zwischen dem erzführenden Kalk und den Raibler Schiefen. Die Gänge, insbesondere die Galmeinester führenden gangförmigen Klüfte in den Horizonten oberhalb der konstanten Wasserführung, sind zu beiden Seiten mit Dolomit eingesaßt, der sich an den Gangulmen und von denselben aus aus dem Kalk gebildet hat. Die Bergbaue in Raibl gehören dem österreichischen Aetare und Privat-Besitzern (Gewerkschaft Struggl) an. Die Baue unter dem Horizonte des konstanten Wassers werden als Sulphuretbaue, die oberhalb desselben als Galmeibaue bezeichnet. Der Ausschluß geschah durch Stollen, wenn auch die Baue schon bedeutende Tiefen unterhalb der Stollen erreicht haben. Die Preise für Blei und Zink sind aber jetzt so niedrig, daß man sich in den Gruben nur darauf beschränkt, etwa vorhandene Erzmittel abzubauen und wenn es thunlich ist, die alten Versatzberge durchzukutten. Das Gedinge der Häuer ist kein Schnurgedinge, wie es vordem war, sondern ein Erzgedinge nach der Menge des erzeugten Erzes, um die Häuer anzuregen, die alten Versatzberge besser durchzukutten. Die Staatsgruben erzeugen durchschnittlich jährlich 8620 t Grubenerze.

Im Oberbau, das ist im Galmeibau, erfolgt dem absägigen Vorkommen des Galmeies der Abbau gleich hinter dem Aufschlußbau. Auch aus den alten Versätzen wurden bedeutende Mengen Versatz

gewonnen, aus dem durch Waschen und Seihen jährlich etwa 780 t 30 Prozent Galmeis erzeugt wird. Im Durchschnitte gewinnt man jährlich 2480 t 38 pCt. Zink haltenden Galmei abgesehen von dem Erze aus dem Verfaß; dann noch etwa 230 t sogenannten Mott oder Farboder, das ist zinkoxydhaltigen Eisenoder, welche Nebenprodukte von Farbenfabriken lebhaft gekauft werden. Die Staatsgruben beschäftigen 205 Grubenarbeiter. Die Förderung und Wasserhaltung geschieht durch eine Wasserfäulensförder- und eine Wasserfäulenswasserhebe- und Maschine. Betriebswasser von hoher Pressung hat man hinreichend; dasselbe wird aus dem hochgelegenen Raibler See in Gußeisenröhren zu den im Thale gelegenen Bergbauen geleitet.

Die Aufbereitung der Erze geschah noch bis vor kurzem mittelst des Raibler Waschverfahrens, welches aber jetzt der Pribramer Waschmanipulation weichen mußte. Es wurden deshalb die 20 Pochstempel des alten Waschwerkes durch 4 Feinquetschen ersetzt, ein Klassierapparat hergestellt, der Klautisch vergrößert, eine Quetschgarnitur für Mittelgut eingebaut, die Klärbassins erweitert; dann 10 neue Salzburger Stoßherde und 3 Rittinger Stoßherde neben den Feinseghmaschinen der Feinseghgarnitur angebracht und andere neue Erweiterungen vorgenommen.

Die Aufbereitungswerkstätte besteht nun aus folgenden Apparaten: 4 Schwammring-Turbinen von zusammen 65 s netto, 1 Badenquetsche, 1 Wäsche mit einer Doppeltrommel und 2 einfachen Siebtrommeln, 1 Grobquetsche, 3 Mittelquetschen mit 2 einfachen Siebtrommeln und 1 Doppelsiebtrommel, 4 Feinquetschen mit 1 Doppelsiebtrommel, 1 Einläufer-Heberle-Mühle mit 1 Doppelsiebtrommel, 21 Seghmaschinen, 10 Salzburger Stoßherden, 3 Rittinger Stoßherden, 3 hydraulischen Aufzügen, 4 großen Klärbassins, 2 Odermühlen mit Klassierträttern.

Die Aufbereitung verarbeitet mit etwa 80 Arbeitern außer dem Galmeiverfaß etwa 10 000 t Grubenerze des Sulfaretbaues, woraus durchschnittlich produziert werden: 590 t 60—69 Prozent Bleierze und 1270 t 40—43 Prozent Zinblendende jährlich, welche nebst dem Grubengalmei bei der L. F. Zinkhütte in Gili eingelöst werden.

Die Schmelzhütte ist nur für die eigene geringe Erzeugung von Blei eingerichtet. Sie verarbeitet durchschnittlich 685 t Bleierze und stellt im Durchschnitt 375 t Blei dar. Der Arbeiterstand beträgt 12 Personen.

Die Werksbruderlade hat ein Vermögen von 13 000 Gulden. Bei den 302 Arbeitern kommen im Durchschnitt 255 Erkrankungen jährlich vor, was 5310 Krankentagen gleichkommt. Auf einen Kranken kommen jährlich 20,8 Krankentage, auf einen Arbeiter überhaupt 17,56 Krankentage im Jahr. Von 100 Arbeitern werden provisioniert 2,81 und sterben 1,29 jährlich. An Medikamentenkosten entfallen durchschnittlich jährlich auf 1 Kranken 1 fl. 84 kr., auf einen Arbeiter 2 fl. 33²/₃ kr.

Rumänische Petroleum-Industrie. Der österreich.-ungarische Vicekonsul in Bukarest schreibt über die Petroleumproduktion in Rumänien folgendes: „Zu Folge der durch Ingenieure und Geologen angestellten Nachforschungen hat es den Anschein, als ob sämtliche Bergländer Rumäniens genügende Quellen besäßen, um nicht allein Rumänien, sondern ganz Europa mit Petroleum versorgen zu können. Die Qualität ist bei der kaufmännischen Petroleums vollkommen gleich. Uebrigens ist die Fracht nach den westlichen Staaten wohl eher niedriger als für das russische Petroleum von Baku aus, und besonders noch dann, wenn die Brücke über die Donau bei Czernawoda vollendet sein wird, und das Del von Constanza (Küstendje) aus verschifft werden kann. Man hofft daher, daß mit der Zeit für den Export des Petroleums nach Frankreich, England und anderen europäischen Ländern geeignete Anordnungen getroffen werden. Die Hauptfundorte sind zur Zeit Câmpina, Serata, Moineşti, Solong, Irgovesti, Gloteni, Bustenarii, Baicoviu. Von dem im Lande zur Zeit be-

stehenden Raffinerieen, welche ganz Rumänien mit Petroleum versorgen und den Import ganz verdrängt haben, ist die bei Bukarest gelegene, der rumänischen Petroleumgesellschaft gehörende Raffinerie eine der wichtigsten, da sie jährlich 20 000 t rohes Del raffiniert. Das 1892 gewonnene rohe Del wird auf 80 000 t geschätzt. Raffiniertes Petroleum wird nicht exportiert.

(Allg. österr. Chem.- u. Techn.-Ztg.)

Personalien. Verliehen: Der Rote Adler-Orden III. Kl. mit der Schleife: dem Generaldirektor, Kommerzienrat Lueg in Oberhausen, Generaldirektor Servais in Ruhrort, Geheimen Berg- und Professor an der technischen Hochschule zu Aachen Dr. Wüllner.

Der Rote Adler-Orden IV. Kl.: Dem Professor der Mineralogie an der technischen Hochschule zu Aachen Dr. Arzruni, Oberbergat Dr. Diesterweg in Köln und Oberbergat Selbach in Oberhausen.

Der Kgl. Kronen-Orden II. Kl.: dem Geh. Kommerzienrat Krupp in Essen.

Der Kgl. Kronen-Orden IV. Kl.: dem Bergwerksdirektor Hohendahl auf Zeche Neu-Essen bei Essen.

Der Charakter als Berg- und Vervassessor a. D. und Generaldirektor des Kölner Bergwerksvereins Krabler zu Altenessen.

Dr. R. Zuber habilitierte sich als Privatdozent für dynamische Geologie der Karpathen an der Universität zu Lemberg.

Berg- und Hütteningenieur C. Malsch an der Kgl. Bergakademie zu Clausthal hat einen Ruf als Professor für Hüttenfächer an der Universität zu Santiago in Chile angenommen.

Ernannt: Der Kaiserl. Rat, Honorarprofessor Dr. G. A. Koch zum außerordentlichen Professor der Mineralogie, Petrographie und Geologie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien und der Privatdozent an der Universität zu Halle Oberbergat Dr. Arndt zum außerordentlichen Professor in der juristischen Fakultät derselben Universität.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Kl. 5. Bohrlochbesatz. Firma M. M. Kotten in Berlin NW. Schiffbauerdamm 29 a. 8. März 1893. — Kl. 40. Darstellung, von Kupferoxydul aus Erzen. Dr. Karl Hoepfner in Frankfurt a. M. 18. Juli 1892.

Patent-Erteilungen. Auf die hierunter angegebenen Gegenstände ist den Nachgenannten ein Patent von dem angegebenen Tage ab erteilt. Die Eintragung in der Patentrolle ist unter der angegebenen Nummer erfolgt.

Kl. 5. Nr. 71 200. Gesteinbohrmaschine mit drehendem Bohrer; Zusatz zum Patente Nr. 70 139. F. Heise, Bergreferendar in Halle a. d. Saale, Weidenplan 10. Vom 15. März 1892 ab. — Kl. 18. Nr. 71 203. Verfahren zur Umwandlung von pulverförmigen Schwefelstoffsäuren in Brockenform. R. Henzel in Wiesbaden, Humboldtstraße 10. Vom 11. August 1892 ab. — Kl. 22. Nr. 71 144. Verfahren zur Darstellung von Bleiweiß aus dem Bleioxyd des Handels. W. Smith und W. Elmore in London; Vertreter: A. Spedht und S. D. Peterfen in Hamburg. Vom 1. Nov. 1891 ab.

Verdingungen. 14. September d. J. Kgl. Bergfaktorei, St. Johann a. d. Saar. Anlieferung von: 200 000 Stück Dynamitzündhütchen, 400 000 kg feuerfesten Steinen und 150 000 kg feuerfestem Mörtel, 2000 kg Treibriemenreparaturleber, 2000 Stück Lampenbürsten und 50 000 kg vegetabilischem Maschinenöl. Die Angebote sind portofrei und versiegelt mit der Aufschrift „Angebot auf die Lieferung von Zündhütchen, feuerfesten Steinen etc.“ einzureichen. Die Lieferungsbedingungen können eingesehen oder gegen vorherige kostenfreie Einsendung von 0,20 M. für je einen Gegenstand abschriftlich bezogen werden. Ende der Zuschlagsfrist: 23. Sept. 1893, nachmittags 6 Uhr.

Der heutigen Nummer liegt bei ein Prospekt der Plakat-Fabrik Arno Weisse, Berlin-Adlershof, betreffend: **Schilder für Fabriken und Gewerbebetriebe etc.**

DREYER, ROSENKRANZ & DROOP

HANNOVER.



1881

STAATS-Preis

AUSZEICHNUNGEN

WIEN 1873
KÖLN 1875, BRÜSSEL 1876
KÖLN 1876, BERLIN 1878
HANNOVER 1878, MANNHEIM 1880
MELBOURNE 1880/81
FRANKFURT 2^{te} 1881
HANNOVER 1881, CHRISTICHRICH 1882
HANNOVER 1884
ANTWERPEN 1885

FABRIK VON ARMATUREN, (AUSRÜSTUNGS-GEGENSTÄNDEN)
FÜR DAMPFKESSEL, MASCHINEN UND GEWERBLICHE ANLAGEN,
Patent-Wassermessern und Wasserleitungs-Gegenständen.

Unser neues Preisbuch von 1892 versenden wir auf Wunsch kostenfrei.

J. C. MEYER & EDHARDT, HANNOVER.

13759

Jorissen & Co., Düsseldorf-Grafenberg

liefern als alleinige Specialität, nach eigenem bewährten System,
durch Patent geschützte:

maschinelle Streckenförderungen,

welche ohne Störung des vorhandenen Betriebes eingebaut werden.

Langjährige Erfahrungen. — Beste Referenzen über die schwierigsten Anlagen.
Voranschläge kostenfrei.

13690

Hagen's Kameelhaar-Tuch-Riemen,

ganz aus **reinen** Kameelhaaren in Kette, Schuss und Nähfaden sind die **haltbarsten** und **widerstandsfähigsten** Riemen gegen **Nässe, heisse Dämpfe, Staub etc.** **Billiger** und **besser** als alle Haarriemen und Patent-Kameelhaar-

riemen. Circa 50 % grössere Zugkraft und höhere Elasticitätsgrenze.

Nur zu beziehen von den Fabrikanten: **E. Hagen & Co., Hamburg.**

Elektrische Zündvorrichtung für Grubenlampen.

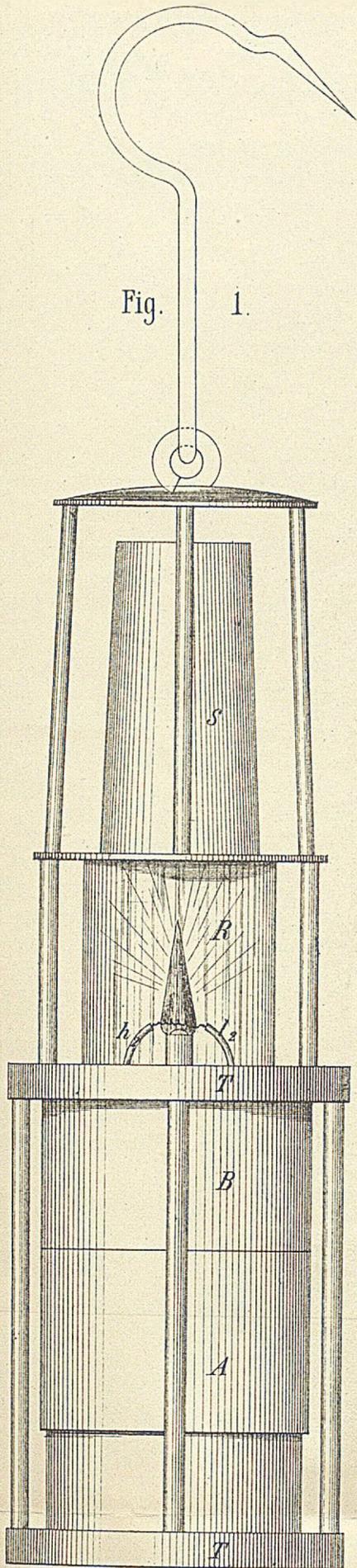


Fig. 1.

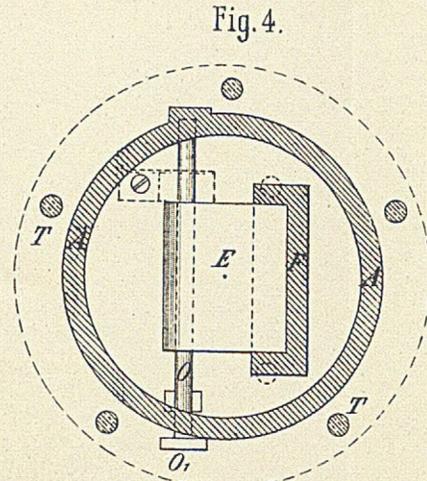


Fig. 4.

Fig. 3. Schnitt U-V.

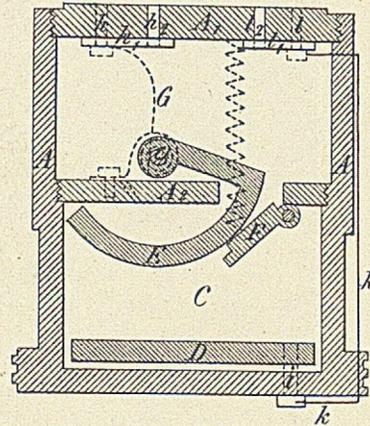
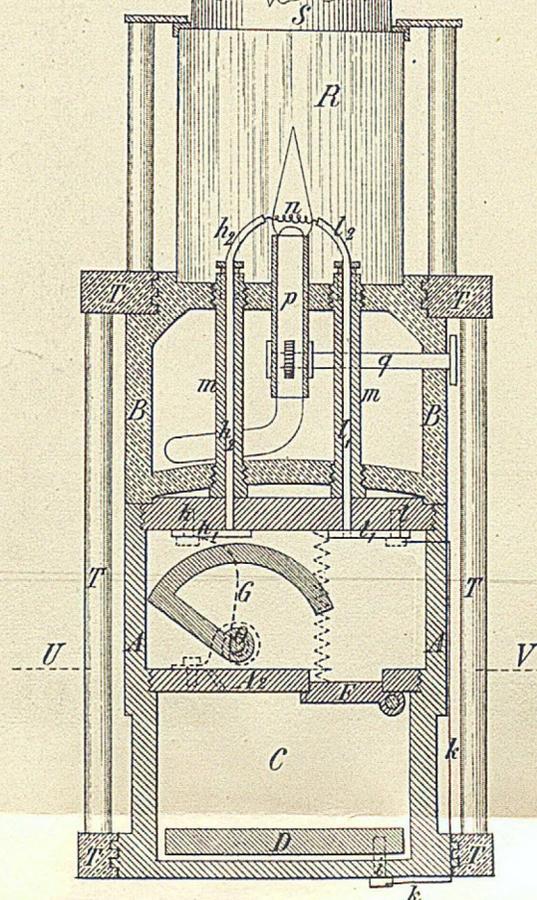


Fig. 2.



Maafsstab - 1:2.