Erscheint alle 14 Tage.
Zu beziehen durch alle Postanstalten und Buchhandlungen.

Breslauer Gewerbe-Blatt.

Abonnementspreis
halbjährlich 1 Mark 50 Pf.
Inserate die gesp. Petitzeile 20 Pf.

Organ des Breslauer und Schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

№ 19. Breslau, den 25. September 1878. 24. Band.

Inhalt: Dr. Ernst Bruch †. — Excursion. — Das Aluminium und seine zukünftige Bedeutung. — Ueber die Gefährlichkeit des Petroleums. — Hartguß-Plan-Roststab. — Das Versilbern von Glaskugeln. — Benutzung der Sonnenwärme zu industriellen Zwecken. — Naturel-Korkläufer und Parquets für Fußböden jeder Art. — Eisenbahnschienen. — Neue Gasselbstzünder. — Neues Verfahren, Metalle auf galvanischem Wege mit Platin zu überziehen. — Classification von Eisen und Stahl. — Preisausschreiben der Deutschen Metall-Industrie-Zeitung. — Bibliothek. — Literarisches.

Dr. Ernst Bruch. †

Am 10. September starb der Direktor des städtischen statistischen Büreau's Dr. Ernst Bruch im Alter von 38 Jahren. Es ist hier nicht der Ort, seiner umfassenden amtlichen Thätigkeit und seiner werthvollen Abhandlungen in wissenschaftlichen Zeitschriften zu gedenken. Wie er aber neben diesen Arbeiten noch die Zeit erübrigte, seine Wissenschaft durch Schrift und Wort in allgemein verständlicher und ebenso anregender wie belehrender Weise dem größeren Publikum zugänglich zu machen, das mag auch an dieser Stelle erwähnt werden, da der Verstorbene ja auch wiederholt den Mitgliedern des Gewerbe-Vereins Vorträge gehalten hat. Der Gewerbe-Verein wird ihm immer eine dankbare Erinnerung zollen.

Excursion.

Mittwoch, den 11. September, besuchte der Gewerbe-Verein das Etablissement des hiesigen Consum-Vereins, Sternstraße 4a. Unter der freundlichen Führung des Herrn Direktor Sachs wurden zunächst die Gewürzmühle und -Stampferei nnd Kaffeebrennerei in Augenschein genommen und dann die Bäckerei besichtigt, die durch Dampf betriebene Knetmaschine und die Backöfen. Die jetzt im Betrieb befindlichen 6 Oefen sind zweietagige Muffeloefen, bei denen die Feuerung sich hinten befindet und die heiße Luft den geschlossenen Backraum umspült; bei continuirlichem Betriebe werden täglich ungefähr 4500 Brote darin gebacken. Von besonderem Interesse war der Besuch des Neubaues, in welchem der Consum-Verein für eine weitere Production von täglich 6000 Broten 6 Oefen nach dem System von Wieghorst & Sohn in Hamburg baut; in diesen findet die Heizung durch eine große Anzahl sehr starker, geschlossener eiserner Röhren, die mit Wasser gefüllt sind, statt: sie haben überdies den Vorzug, daß die Herde beweglich sind und zum Beschicken und Entleeren aus dem Ofen herausgezogen werden.

Das Aluminium (Thonerdemetall) und seine zukünftige Bedeutung.

Von Dr. Fr. Böckmann.

Das Aluminium findet sich auf der Erde massenhaft verbreitet: der Thon, Feldspath, Granit, Glimmer und der in Grönland vorkommende Kryolith, sie alle enthalten Aluminium als wesentlichen Bestandtheil. Während der reine Porcellanthon und der feuerfeste Thon 15—20 pCt. Aluminium aufweisen, besitzen die unreineren Thonarten — wie Mergelthon und Lehm — immerhin noch etwa 5 Proc. dieses Metalles. Wenn man bedenkt, wie häufig und in welch großen Mengen allein schon der Granit und der aus ihm durch Verwitterung gebildete Thon sich auf der Erde findet, so scheint es kaum möglich, daß ein so allgemein und in so bedeutenden Mengen verbreitetes Metall erst vor 50 Jahren entdeckt wurde, während doch unsere Kenntnisse von anderen weit weniger oft vorkommenden Metallen, wie Zink, Silber und Gold, bis in das graue Alterthum hineinreichen. Diese auffallende Thatsache ist aber in der unendlich großen Schwierigkeit begündet, mit der die Gewinnung des Aluminiums verbunden ist. Das Aluminium findet sich nämlich niemals gediegen, wie Gold, Silber oder auch Kupfer, sondern stets mit anderen Elementen vereinigt und zwar meist als Oxyd (d. h. mit Sauerstoff verbunden.) In Form dieses Oxydes enthält es der Feldspath, Glimmer, Granit und Thon. Thon ist beispielsweise wasserhaltiges kieselsaures Aluminiumoxyd; Feldspath ist eine Doppelverbindung von kieselsaurem Aluminiumoxyd mit kieselsaurem Kali; der Granit besteht neben Quarz und Glimmer aus Feldspath. Beide letzteren aber — Glimmer und Feldspath — enthalten Aluminium, resp. Aluminiumoxyd. Es wäre nun ungemein leicht, aus diesen Rohmaterialien Aluminium metallisch zu gewinnen, wenn das Aluminiumoxyd sich leicht durch Erhitzen mit Kohlen in Aluminiummetall verwandelte. Gewinnen wir doch auf dieselbe Weise im hüttenmännischen Betriebe das Eisen, Zink und Zinn, da bekanntlich die aus Eisenoxyd, Zinkoxyd, Zinnoxyd zusammengesetzte Erze dieser Metalle mit Kohlen gemengt geglüht werden. Leider führt derselbe Weg bei dem Aluminium nicht zum Ziele. Wir sind deßhalb gezwungen, das Aluminiumoxyd (Thonerde) mit Kochsalz und Steinkohlentheer gemengt in eisernen Retorten der Wirkung von eingeleitetem Chlorgas auszusetzen; denn das Aluminium verflüchtigt sich bei diesem Processe in Verbindung mit Chlor und Kochsalz und aus diesem in angrenzenden Kammern verdichteten Produkte erst kann durch weitere Behandlung metallisches Aluminium hergestellt werden. Die fabrikmäßige Gewinnung des Aluminiums kennt man überhaupt erst seit 25 Jahren, und bis jetzt sind es nur vier Fabriken zu Washington bei Newcastle-on-Tyne und Battersea bei London; sowie zu Salyndres und zu Amfreville bei Rouen, welche zusammen die ca. 2000 Klgr. Aluminium herstellen, welche alljährlich in den Handel kommen. Wie gering diese Production also noch ist, ergiebt sich am klarsten, wenn man sie mit der anderer Metalle vergleicht, die jährlich auf der ganzen Erde ca. 75 Millionen kg Kupfer, 120 Millionen kg Zink, 250 Millionen kg Blei und 15000 Mill. kg Roheisen beträgt. Es werden also dem Gewichte nach über 37000 mal so viel Kupfer, 60000 mal so viel Zink, 125000 mal so viel Blei und nicht weniger als 7½ Mill

mal so viel Eisen jährlich producirt im Vergleich zu der Produktion von Aluminium. Man sieht also, man kann weniger von einer „Fabrikation" des Aluminiums, als vielmehr von höchst geringen und unvollkommenen Anfängen einer solchen gegenwärtig reden. Von dem Augenblick erst, wo die schwierige Aufgabe, das in gradezu unerschöpflichen Mengen sich findende Rohmaterial der Thone auf sichere und einfache Weise auf Aluminium zu verarbeiten, gelöst sein wird, kann die Anwendung des Aluminiums in Industrie, Gewerbe und Haushaltung eine allgemeine werden. Zum Beweise unserer Behauptung, daß diesem Metalle eine bedeutende Zukunft bevorstehe, heben wir im Folgenden die vielen schätzenswerthen Eigenschaften des Aluminiums hervor.

Zunächst ist es das leichteste aller technisch verwerthbaren Metalle. Denken wir uns einen massiven Würfel von Aluminium, der genau den Raum eines Cabikcentimeters einnimmt, so wird derselbe 2,7 Gramm wiegen; ein gleich großer Würfel von Zink wiegt dagegen 7 g, von Zinn 7,3 g, von Stabeisen 7,8 g, von Silber 10,6 g, von Blei 11,4 g. Oder mit anderen Worten: Das specifische Gewicht von Aluminium ist 2,6 mal geringer als das von Zink, 2,7 mal geringer als das von Zinn, beinahe dreimal leichter als Eisen, über dreimal leichter als Kupfer, beinahe viermal leichter als Silber und über viermal leichter als Blei. Auf dieser von keinem andern der hier in Betracht kommenden Metalle übertroffenen Leichtigkeit beruhen viele Anwendungen, die wir jetzt schon — wenn auch in noch sehr beschränktem Maße von dem Aluminium machen, z. B. zu Schmucksachen (Armbändern und Kopfschmuck), zu Löffeln und Gabeln, zu Dessertmesserklingen, Brillengestellen, Hausschlüsseln, bei Herstellung von Instrumenten für Feldmesser, zu Deckeln auf Biergläsern, zu Reisenecessaires, Tabaksdosen, Federhaltern 2c.

Neben seiner unübertroffenen Leichtigkeit hat das Aluminium noch eine zweite werthvolle Eigenschaft, die es namentlich zu einem demnächstigen Ersatz des Eisens geeignet macht, das ist seine Unveränderlichkeit an feuchter Luft; es rostet mit einem Worte nicht, wie das Eisen. Oder genauer ausgedrückt, es rostet nicht durch durch die ganze Masse, wie das Eisen, sondern überzieht sich nur an der Oberfläche mit einem kaum sichtbaren dünnen Häutchen von Aluminiumrost (Thonerde), welcher das darunterliegende Metall vor jedem weiteren Angegriffenwerden schützt. Zwar hat man bekanntlich ganz neuerdings Eisen durch besondere chemische Processe vor dem Rosten zu schützen gesucht. Indessen selbst den Fall vorausgesetzt, daß es uns gelänge, auf einfache und billige Weise dem Eisen künftighin die üble Eigenschaft des Rostens zu nehmen, so ist doch kein Zweifel, daß dem Aluminium, welches neben dem Nicht-Rosten noch die dreimal so große Leichtigkeit voraus hat, eine ausgedehnte Anwendung z. B. im Haushalte (als Ersatz der plumpen, schweren eisernen Kochgeschirre u. s. w.) für spätere Zeiten gesichert bleibt. Wird erst einmal das Aluminium in zahlreichen Fabriken hergestellt, so wird auch sein Preis (ein Kilogramm kostet gegenwärtig noch über 60 Mark) rasch und bedeutend — entsprechend dem massenhaften Vorkommen des Rohmaterials — sinken. Ferner hat das Aluminium eine zinnweiße Farbe mit etwas bläulichem Schein und starken, unveränderlichem Metallglanz. Beim Anschlagen giebt es einen schönen Silberklang. Hinsichtlich der Dehnbarkeit wird es nur von Gold und Silber übertroffen. Es läßt sich zu dem dünnsten Blech und Blättern von Papierdünne („Blattaluminium") aushämmern und walzen. Es schmilzt schwerer als Zink, leichter als Silber. In der Härte steht es zwischen dem weicheren Zinn und dem Zink und Kupfer. Es läßt sich zwar leicht feilen, jedoch verstopfen die Feilspähne die Vertiefungen der Feile. Im Handel kommt es vor in Form von Barren, Blechen, als Draht- und Blatt-Aluminium.

Man hat an diesem Metalle getadelt, daß das ausgewalzte Blech zwar große Steifheit zeige, jedoch leicht zerbrechlich sei; daß es bei starkem Austreiben unter dem Hammer viele Kantenrisse bekomme; daß es nur schwierig sich zu Draht ziehen lasse u. s. w. Jedoch muß man bei Aufzählung solcher Uebelstände stets daran denken, daß wir bis jetzt reines Aluminium im Handel überhaupt noch nicht kennen, auch solches vorläufig nicht zu fabriciren verstehen. Sämmtliches im Handel vorkommende Aluminium ist vielmehr stark verunreinigt. Es enthält stets Eisen und Kiesel (Silicium) von ersterem bis über 7 Proc. von letzterem 1 Proc. Daraus folgt aber, daß wir die technischen Eigenschaften des reinen Aluminiums überhaupt noch nicht kennen, ohne Zweifel werden aber diese noch günstigere sein, als die das bis jetzt gekannten, mehr oder weniger unreinen Metallen. Man müßte sonst gerade die unwahrscheinliche, durch Nichts gerechtfertigte Annahme machen, daß ein gewisser Gehalt an Eisen und Kiesel dem Aluminium erst werthvolle Eigenschaften verleihe; etwa so wie das Eisen — einerlei ob Gußeisen, Stahl oder Stabeisen — einen gewissen Gehalt an Kohlenstoff haben muß.

Man hat sogar das Aluminium wegen seiner Leichtigkeit und Beständigkeit zum Prägen von Münzen empfohlen, namentlich mit Hinweis darauf, daß das Falschmünzen bei Aluminium-Gelde ausgeschlossen wäre. Denn bei Münzen aus Aluminium, als das weitaus leichteste Metall, würde sich jede Nachahmung sofort durch das bedeutend schwerere Gewicht verrathen. Da indessen das Aluminium, wenn man erst seine Fabrikation gelernt hat, in beliebig großen Mengen hergestellt werden kann, so wäre es offenbar widersinnig, einem solchen so leicht und billig zu beschaffenden Metalle Gold- oder Silberwerth beizulegen. Dagegen dürfte wohl nicht mehr die Zeit ferne sein, wo man Aluminium-Scheidemünzen allgemeiner einführt, zu denen sich das Metall auch besonders gut eignet, wegen der durch seine Leichtigkeit und Beständigkeit gesicherten Reinlichkeit der Scheidemünzen. In ähnlicher Weise hat man daraus schon Denkmünzen, Medaillen, Spielmarken hergestellt. Allgemeiner bekannt dürften wohl die Aluminiumgewichte sein, welche bei feineren chemischen Waagen ausgedehnte Verwendung finden, die kleineren Gewichte (von 0,5 g abwärts bis 0,01 g) werden viel vortheilhafter aus Aluminium gefertigt als wie bisher aus dem 20 mal so theuren Platin.

Das Aluminium kann leicht gegossen werden und ist wegen seiner schönen matten Farbe, sowie seiner Tauglichkeit zu ciselirter Arbeit als Ersatz des Silbers für alle goldenen Schmucksachen, bei denen zugleich auch Silber bisher zur Verwendung kam, zu empfehlen.

Vielfach wird auch die Aluminiumbronze (aus 90 Th. Kupfer und 10 Th. Aluminium bestehend) wegen ihrer schönen, goldgelben Farbe als Ersatz des Messings angewendet.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Aluminium von Scheidewasser (Salpetersäure) gar nicht angegriffen wird, daß es aber in Salzsäure und — zum charakterischen Unterschied von den anderen Metallen — schon in Seifensiederlauge sich rasch auflöst. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, die Aufmerksamkeit auf ein in vieler Hinsicht äußerst werthvolles Metall zu lenken! — (Deutsche Met.-Ind.-Ztg.)

Ueber die Gefährlichkeit des Petroleums

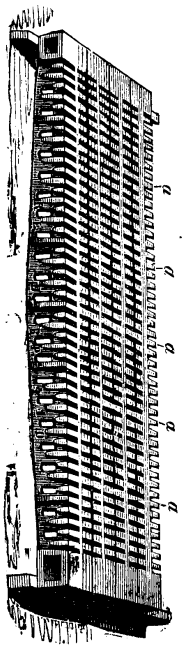
giebt das Reichsgesundheitsamt folgende Darlegung. Das rohe Petroleum ist aus vielen Körpern zusammengesetzt, deren specifisches Gewicht, Dichtigkeitsverhältnisse, Expansionsfähigkeit und Brennbarkeit sehr verschieden sind. Man benutzt die Verschiedenheit des Siedepunktes dieser Stoffe, um sie von einander zu trennen, indem man das Rohproduct einer Destillation bei verschiedenen ganz bestimmten Temperaturen (fractionirte Destillation) unterwirft, und erhält auf diese Weise drei Gruppen von Körpern, deren jede ihre besonderen Eigenthümlichkeiten für sich hat und von deren gewissenhafter Verwendung die Gesundheit

des Publikums in hohem Grade abhängt. Die erste Gruppe (Essenz genannt) umfaßt die Körper, welche bei einer Temperatur von 40 bis 120° C. sieden. Dieselben sind sämmtlich sehr flüchtig und entzünden sich bei sehr niederen Temperaturen, oftmals schon bei 22° C. Ihre Dämpfe bilden, mit drei oder mehreren Theilen Luft gemengt, ein mehr oder weniger heftig explodirendes Gasgemenge. Es ist daher einleuchtend, daß dieselben der hierdurch bedingten Explosionsgefahr wegen sich nicht für Beleuchtungszwecke eignen. Die zweite Gruppe siedet bei 200° C. Sie enthält neben anderen Stoffen das gute, für Beleuchtung ohne Gefahr verwendbare Petroleum. Dasselbe soll bei 200° C. sieden und erst bei 43° endzündlich sein. Die dritte Gruppe besteht aus verschiedenen schweren, theilweise harzigen, theilweise fettigen Körpern, welcher bei fortgesetzter Erhitzung Leuchtgas bilden und Kohle zurücklassen. Ihr specifisches Gewicht beträgt 0,858 und darüber hinaus. Da die Stoffe der ersten Gruppe einen viel geringern Handelswerth haben, als das Lampenpetroleum, so sind gewissenlose Petroleumfabrikanten nur zu sehr geneigt, eine möglichst große Quantität von jenen im Petroleum zu lassen, um möglichst hohe Preise herauszuschlagen. Es finden sich demnach einige Petroleumarten im Handel, welche 25 bis 41 Proc. dieser gefährlichen Stoffe enthalten und somit einen Grad der Entzündlichkeit besitzen, der schon oft bei einer Erwärmung bis zu 22° C. beobachtet werden kann. Neuerdings sind nun dieserhalb in Amerika und England (in letzterem Lande durch eine Parlamentsacte vom Jahre 1868), ferner in Frankreich und dem Vernehmen nach auch in Oesterreich Gesetze erlassen worden, wonach kein Petroleum in den Handel gebracht werden darf, das bei bestimmten Manipulationen mit vorgeschriebenen Apparaten im Tiegel unter 43,3° C. brennbare Dämpfe entwickelt. Wenn man nun bedenkt, daß England, Frankreich und Oestereich nur den Verkauf eines Petroleums von ganz bestimmter, guter Qualität gestatten, so scheint es erklärlich, daß der nur auf seinen pecuniären Vortheil bedachte Fabrikant eine Waare von schlechterer Qualität an die Stelle bringen wird, wo eine gesetzliche Controle in der vorher besprochenen Art nicht statt hat, und das ist in diesem Augenblick unser Vaterland. Die Versuchung zu einer solchen Handlungsweise ist um so verlockender, da man durch Mischen der leicht flüchtigen gefährlichen Oele mit den ganz schweren, ebenfalls minder werthvollen Oelen eine Flüssigkeit enthält, welche ebenso wie das gute Petroleum ein specifisches Gewicht von durchschnittlich 45° Bé. hat. Erst eine Siedepunktsbestimmung, die noch immer complicirterer Apparate bedarf, stellt den Betrug heraus. Das große Publikum kann eine solche Untersuchung aber nicht machen und vertraut auch häufig auf die in unserm Falle, wie erwähnt, völlig unbrauchbare Senkspindel, die ihm durch ihre Anwendung bei Spiritus ꝛc. bekannt ist. Solche betrügerische Manipulationen, die ein höchst gefährliches Product liefern müssen, werden sehr oft vorgenommen. Das Gesundheitsamt selbst hat käufliches Petroleum für seine Zwecke destillirt und gefunden, daß es schon bei ganz niedriger Temperatur zu sieden anfing. Andere Versuche zum selben Zwecke sind in Deutschland, namentlich am Polytechnicum in Darmstadt, vom Gewerbeverein in Reichenau bei Zittau, von der städtischen Versuchsanstalt in Köln u. s. w. angestellt und haben dasselbe Resultat ergeben, und es ließen sich gewiß noch eine Anzahl Beispiele liefern, welche darthun würden, daß das in Deutschland in den Handel kommende Petroleum vorzugsweise schlecht ist. Die Gesundheit des Menschen wird bei dieser Art der Zusammensetzung des Petroleums, abgesehen von der naheliegenden Explosionsgefahr noch durch zwei andere Eigenschaften desselben in hohem Grade gefährdet. Zunächst ist es leicht begreiflich und auch nachgewiesen, daß ein mit diesen flüchtigen Kohlenwasserstoffen gemischtes Petroleum entweder mit sehr rußender Flamme brennt oder nur eine sehr schwache Leuchtkraft zeigt. Die Gefahr der Schwächung der Sehkraft durch dasselbe ist daher eine zweifellose für einen Jeden, der gezwungen ist, des Abends seine Augen zum Arbeiten zu gebrauchen. Nebenbei aber sind die Verbrennungsproducte desselben in hohem Grade in Betracht zu ziehen, da es keine Lampen giebt und geben kann, welche im Stande wären, diese flüchtigen Körper bei ihrem hohen Kohlenstoffgehalte zur gänzlichen Verbrennung zu bringen. Die Luft muß deshalb einen Gehalt von Kohlenoxyd und sonstigen niederen Verbrennungsproducten der Kohlenwasserstoffe des Petroleums bekommen, welcher für die Dauer die Gesundheit in hohem Grade zu stören im Stande ist.

(Deutsche Metall-Ind.-Ztg.)

Hartguß-Plan-Roststab.

R. Ludwig's Patent. Nr. 410.



Unter den verbesserten Roststabsystemen der letzten Jahre verdient der neuerdings patentirte Ludwig'sche Planrost schon darum eine gewisse Aufmerksamkeit, weil er nicht nur für die besseren, sondern auch für die geringwerthigsten Kohlensorten, wie Staub-Braunkohle und Torf verwendbar ist und hinsichtlich der rationellen Verbrennung überraschende Resultate liefern soll.

Der Ludwig'sche Roststab besteht aus einem 10 mm starken Steg, an welchem zu beiden Seiten schwache conische Rippen angeordnet sind, deren Entfernung von Mitte zu Mitte 15 mm beträgt. Die letzteren sind unter 78° zur Horizontalen geneigt, um die zuströmende Luft in schräger Richtung, und zwar nach der Esse zu, durch das Brennmaterial zu leiten.

Die Köpfe des Stabes und der Steg sind mit Aussparungen versehen, welche der Luft von allen Seiten den Zutritt gestatten, so daß der Rost bei den geringen und gleichmäßigen Eisenstärken stets kalt erhalten wird. Der Steg wird durch die seitlichen Rippen genügend versteift, weshalb ein Verbiegen des Stabes nicht stattfinden kann.

Die benachbarten Stäbe berühren sich seitlich nur an den Köpfen und an den 4 mit a bezeichneten Stellen, so daß zwischen den einzelnen Stäben noch Luftspalten von 6 mm verbleiben. Durch diese Anordnung wird die größtmögliche freie Roststäche erzielt, die Luft vollkommen gleichmäßig und fein vertheilt in Berührung mit dem Brennmaterial gebracht und dadurch die rationellste Verbrennung herbeigeführt.

Die Vortheile, welche dieser Rost vor anderen sonst üblichen Konstructionen für sich in Anspruch nimmt, sind kurz gefaßt folgende:

1. Leichtes Gewicht.
2. Größtmögliche freie Roststäche in Verbindung mit feinster Vertheilung der mit vollkommener Gleichmäßigkeit zugeführten Luft.
3. Rationellste Verbrennung der geringwerthigsten Materialien als Staubkohle, Braunkohle, Torf.
4. Größte Haltbarkeit.
5. Geringe Anlagekosten im Verhältniß zu den gebotenen Vortheilen.

Ad. 1. Der Quadratmeter dieses Rostes wiegt im Maximum nur 158 Kilogr., trotzdem aber ist jeder einzelne Stab schwer genug und in Folge seiner Breite von 60 mm so stabil, daß ein Herausreißen der Stäbe mit den Schürgeräthschaften, welches bei schmalen Roststäben häufig unangenehme Betriebsstörungen verursacht, nicht stattfinden kann.

Ad. 2. Die freie Rostfläche beträgt 42—50% der Totalen und gestattet also, da dieselbe gegen 25% größer ist, als die von gewöhnlichen Roststäben die Verkleinerung einer vorhandenen Rostfläche um 25%, ohne daß hierdurch ein Effect-Verlust herbeigeführt würde. Abgesehen von den geringen Anlagekosten ist dies bei größeren Rostanlagen, besonders aus dem Grunde von Vortheil, weil durch eine Reduction der Dimensionen die Beschickung des Rostes außerordentlich erleichtert wird, indem bei großen Rostlängen bekanntlich eine vollkommene Beschickung des hintern Theiles, resp. die Vermeidung von freien Stellen, durch welche die abkühlende Luft hindurchstreicht, fast unmöglich ist.

Ad. 3. Wie aus der obigen Zeichnung ersichtlich, ist die erzielte freie Rostfläche eine ungewöhnlich große, sowie die Vertheilung der Luft eine sehr feine und gleichmäßige, so daß die rationellste Verbrennung des schlechtesten Materials bei feinstem Korn ermöglicht ist. Die unter allen Verhältnissen zu erreichende Ersparniß beträgt circa 25% und zwar liegt dieselbe bei Verwendung von Staubkohlen in Fällen, wo sonst bessere Kohlensorten nöthig waren, in dem geringeren Kaufgelde, unter gleichen Verhältnissen dagegen in der kleineren Quantität, welche die bessere Verbrennung erfordert.

Ad. 4. Die Haltbarkeit ist eine bedeutend größere als die der gewöhnlichen Roste, und zwar einerseits in Folge der durch die Konstruction bedingten Abkühlung, welche erfahrungsmäßig ein Verbrennen der Stäbe vollständig verhindert, andererseits durch die Feuerbeständigkeit des Materials, aus welchem die Stäbe angefertigt werden, des Hartgusses. Auch das Krummwerden, Springen, sogenannte Wachsen und Verschlacken findet aus vorgenannten Gründen nicht statt.

Die sich bildende Schlacke wird durch die reichliche Abkühlung auf dem Roste schwarz und läßt sich sehr leicht entfernen. Vorausgesetzt ist, daß das Material nicht in übermäßig starken Lagen aufgetragen wird und der Rost nicht stundenlang ohne aufmerksame Wartung bleibt. Auch das möglicherweise zu Tage tretende Bedenken, daß die vertikal zum Stege angeordneten Rippen leicht durch Anwendung der Schürgeräthschaften Schaden leiden, d. h. abgebrochen werden könnten, hat die Erfahrung widerlegt. Die Rippen sind an den Enden bedeutend abgerundet, so daß die Geräthschaften, wie Kratze oder Stoßeisen, keinen Halt gewinnen können.

Ad. 5. Durch die einfache Herstellungsweise und das leichte Gewicht ist es möglich, den Rost zu einem Preise zu liefern, welcher pro □ m billiger ist als derjenige gewöhnlicher Roste.

Das Recht der Alleinfabrikation dieses Roststabes besitzt für den Umfang des Deutschen Reichs die Hartguß-Fabrik von H. Gruson in Buckau bei Magdeburg.

Das Versilbern von Glaskugeln.

Das Versilbern von Gartenkugeln aus Glas, beziehungsweise das Anhaften des Silbers an der inneren Glasfläche unterliegt gar keinen Schwierigkeiten, sobald man die Innenfläche der Kugeln gehörig gereinigt hat.

Das Auftreiben der Kugeln, wenigstens das jener größeren Kalibers, geschieht meistens durch Wasser, welches der Glasmacher in den Mund nimmt und durch die Pfeife in das Innere der Kugel spritzt. Dadurch geschieht es wohl, daß sich an das Glas Fetttheilchen, resp. deren Destillationsproducte anlegen, welche das Anhaften der Silberschicht verhindern. Andererseits verstauben und verunreinigen sich die Kugeln in der Hütte, beim Packen und beim Transport und eine gründliche Reinigung vor dem Versilbern ist in allen Fällen unerläßlich. Dieselbe geschieht stets erfolgreich auf folgende Weise: Die Kugeln werden zuerst mit Brunnenwasser ausgespült, dann mit Sodalauge, die nicht zu concentrirt aber lauwarm angewendet werden soll, dann wieder einige Male mit Wasser, hierauf mit ein wenig Alkohol und zuletzt so lange mit destillirtem Wasser, bis dasselbe nicht mehr „fett" vom Glase abläuft. Es ist überflüssig, die Kugeln hierauf wieder trocknen zu lassen, sondern man versilbert sofort, wenn das Wasser, welches in der Kugel war, durch freiwilliges Ablaufen entfernt ist.

Zum Versilbern größerer Kugeln macht man eine concentrirte Versilberungsflüssigkeit, füllt nur etwa ein Drittheil der Kugel, verschließt die Oeffnung mit einem Korkstöpsel und bringt durch anhaltendes Schütteln die Versilberungsflüssigkeit mit allen Theilen der Kugel in Berührung. Beim Versilbern kleiner Kugeln füllt man dieselben ganz mit einer dünneren Flüssigkeit und läßt sie ruhig am Lichte stehen, bis die Silberschicht genügend stark und hell ist. Hat man sehr große Mengen kleiner Kugeln zu versilbern, so füllt man ebenfalls nur ein Drittel derselben mit concentrirter Flüssigkeit, schließt die Oeffnung dicht und bedient sich zum Schütteln der in Thüringen bei der Fabrikation von sog. Fischperlen gebräuchlichen Wiege.

Bereitet man die Versilberungsflüssigkeit nach der Liebig'schen Methode, so nimmt man zur Erzeugung der concentrirten Flüssigkeit 1 Neuloth (10 gr) salpetersaures Silber zu $2\frac{2}{3}$ Pfund (1333 gr), und zur dünnen Flüssigkeit 1 Neuloth auf $5\frac{1}{3}$ Pfund (2666 gr) fertiger Flüssigkeit. — Beim Schütteln wird eine Kugel, je nach ihrer Größe, in 30 bis 40 Minuten, beim ruhigen Stehen in $1\frac{1}{2}$ Stunde gut versilbert sein. Die nach der Versilberung ablaufende Flüssigkeit soll wasserhell und nur schwach gelblich gefärbt sein. — Rascher, aber etwas umständlicher und theurer versilbert man mit der warmen, nach Petitjeans Methode dargestellten Versilberungs-Flüssigkeit. Man hat bei Anwendung derselben nicht nöthig, die mit Alkohol gereinigten Kugeln nochmals mit destillirtem Wasser nachzuspülen.

Zu beachten ist, daß ein zu langes Stehenlassen der Flüssigkeit in den zu versilbernden Kugeln nachtheilig ist, da sich hierdurch das Silber abblättert. Die versilberten Kugeln werden mit destillirtem Wasser ausgespült, an der Luft vollkommen getrocknet und hierauf mit Schellacklack (Tischlerpolitur) ausgeschwenkt. Ein nachträgliches festes Verschließen der Oeffnung ist vortheilhaft. (Sprechsaal.)

Vermischtes.

— **Benutzung der Sonnenwärme zu industriellen Zwecken.** Ein Apparat, der zu dem oben genannten Zweck von Mouchat construirt wurde, ist in der französischen Abtheilung für Unterricht auf der Pariser Weltausstellung ausgestellt. Kapaun beschreibt denselben in der Wochenschrift des österreichischen Ingenieur- und Architecten Vereines. Nach dieser Beschreibung besteht derselbe aus einem abgestutzten Kegel, welcher auf einem, dem Stative eines Nivellir-Instrumentes ähnlichen Unterbau montirt ist und der es auch gestattet, die Achse des Kegels nach der Sonne zu stellen. Die innere Mantelfläche des Kegels ist polirt und reflectirt die Sonnenstrahlen nach der Achse des Kegels, in welchem sich ein Cylinder aus Glas zur Aufnahme der zu destillirenden oder zu kochenden Flüssigkeit befindet. Bei einem oberen Durchmesser von ca. 40 cm und einer Höhe des abgestumpften Kegels von ca. 25 cm würde man beispielsweise vollkommen garkochen können: Boeuf à la mode in Frankreich in 1 Stunde 30 Min., in Algier in 1 Std. 20 Min.; Rindfleisch: in Frankreich in 3 Std. 30 Min., in Algier 3 Std; ein Geflügel: in Frankreich in 25 Min., in Algier in 20 Min. In dem Theil des Ausstellungspalastes zwischen Trocadéro und der Seine wird ein großer Apparat von mehreren Metern oberem Durchmesser aufgestellt werden, welcher nicht nur nur durch seinen Zweck interessant sein wird, sondern auch durch die einfache mechanische Vorrichtung, durch welche seine Stellung nach der Sonne bewirkt wird. Es verdient jedoch hierbei hervorgehoben zu werden, daß die Idee

der Benutzung der Sonnenwärme zu industriellen Zwecken auch schon in Oesterreich aufgetaucht war und durch Professor Günther in Wien seiner Zeit auch ein Apparat zu diesem Zwecke angeben wurde. (Baugewerks-Zeitung.)

— **Naturel-Korkläufer und Parquets für Fußböden jeder Art.** Dem „Illustrirten Patentblatt" zufolge hat N. Schäffer in Breslau ein Patent auf Naturel-Korkläufer erhalten. Die schon seit Jahren unter dem Namen Linoleum im Handel befindlichen Korkteppiche bestehen aus einer Masse von Korkmehl und Klebestoff. Die neuen Korkläufer, welche die Vorzüge des Naturkorkes besitzen, sind zusammengesetzt aus 13 mm starken Korkplatten von 8—15 cm im Quadrat. Sie werden zu einem Ganzen gebildet, indem sie auf eine Holzplatte angenagelt werden, die an den Seiten mit Holzleisten umgeben ist. Diese Leisten schneiden mit dem Niveau der Korkplatten ab. (Baugew. Ztg.)

— **Eisenbahnschienen.** Ein englischer Eisenbahn-Ingenieur, Charles Wood, gibt im „Engineering" eine Berechnung über den Bedarf und den Verbrauch von Schienen auf dem gesammten Eisenbahnnetze der Erde. Darnach wird die gesammte Länge der Eisenbahnen auf der Erde (Ein- und Doppelgeleise) approximativ mit 238000 engl. Meilen und die in denselben gelegten Schienen mit 30,204,000 t zu 1000 kg berechnet. Die Erhaltung dieser Schienen, denen im Durchschnitte eine Dauer von 10 Jahren zugemessen wird, erfordert per Jahr 3,020,400 t. Zehn Jahre Schienendauer scheinen allerdings etwas gering. Wenn man aber bedenkt, daß ein sehr großer Theil der in den Geleisen liegenden Schienen auf frequenten Strecken kaum sieben Jahre dauert, so dürfte die Annahme einer zehnjährigen Dauer der Wirklichkeit ziemlich entsprechen. Für den Neubau von Eisenbahnen wurden in den letzten Jahren im Durchschnitt 1,080,000 t und für Industrie- und Montanzwecke etwa 10,000 t jährlich erfordert. Zusammen würde sich demnach ein Gesammt-Erforderniß von 4,110,400 t ergeben.

Diesem gegenüber beträgt die Schienenproduktion sämmtlicher Länder per Jahr in den Vereinigten Staaten Nordamerikas 879,000 t, in Belgien 300,000 t, in England 966,000 t, in allen andern Ländern 500,000 t, zusammen 2,745,000 t. Sonach bliebe die Produktion um 1,365,400 t hinter der Konsumtion zurück Daß trotzdem der Schienen-Markt so flau und die Preise so niedrig wie noch nie sind, steht mit diesem Resultate in grellem Widerspruche, dessen Erklärung darin gefunden wird, daß die Eisenbahnen im Allgemeinen mit der Erneuerung ihrer Schienen über das normale Maß zurückhalten, daß dieses Sparen jedoch seine Grenze habe und wenn diese überschritten plötzlich ein gewaltiger Umschlag erfolgen müsse. Wieck's Gew.-Ztg.

— **Neue Gasselbstzünder.** Seit einiger Zeit sind an verschiedenen Punkten der Stadt Bonn Gasselbstzünder von der Firma W. Effer aufgestellt, welche, wie das „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" mittheilt, gut funktioniren. Die Apparate sind nach dem Prinzip der von Baumeister und Flürsheim ausgeführten konstruirt; das Zünden und Löschen erfolgt durch Druckveränderungen im Gasrohrnetz; die Flamme entzündet sich an einem kontinuirlich brennenden sogenannten Tagesflämmchen. Die an verschiedenen Punkten aufgestellten Apparate gehen um 9 Uhr Abends pünktlich an, trotzdem sie auf sehr verschiedenen Gasdruck justirt sind. Ein Apparat, der vor dem Rathhaus aufgestellt ist, erlischt gegen 11 Uhr Abends, während ein anderer daselbst, sowie alle übrigen gegen 3 Uhr Morgens erlöschen. Die Kosten pro Laterne belaufen sich auf etwa 10 Mark. (Sächs. Gewerbe-Vereins-Ztg.)

— **Neues Verfahren, Metalle auf galvanischem Wege mit Platin zu überziehen,** von R. Böttger. Anstatt einer wässerigen Lösung von Platinsalmiak, welche wegen der Schwerlöslichkeit dieses Salzes nicht genug Platin enthält, um mit einem und demselben Flüssigkeitsquantum längere Zeit operiren zu können, empfiehlt Vf. den gehörig ausgewaschenen Platinsalmiak mit einer siedenden wässerigen, mäßig concentrirten Lösung von citronensaurem Natron zu behandeln, wodurch man in kurzer Zeit, innerhalb weniger Minuten, eine sehr platinreiche tief orange gefärbte Lösung von schwach saurer Reaction erhält, die bei ihrer galvanischen Zerlegung unter Anwendung von zwei stark geladenen Bunsen'schen Elementen einen schönen glänzenden, vollkommen homogenen, sich nicht abblätternden Niederschlag des reinsten Platins giebt. (Jahresb. d. phys. V. z. Frankf. a. M. 1876/77. 20.)

— **Ueber die Classification von Eisen und Stahl** hat der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes folgende Beschlüsse gefaßt: 1. Der Verein erklärt sich damit einverstanden, daß für Eisen und Stahl Güte-Ermittelungen von öffentlicher Glaubwürdigkeit angestrebt werden. 2. Es empfiehlt sich, bei der beabsichtigten Feststellung von Classen anstatt der anderweit vorgeschlagenen Eintheilung der Materialien diejenige zu benutzen, welche von der internationalen Commission 1876 angenommen worden ist (1877. 111) und wonach das schmiedbare Eisen eingetheilt wird in Flußeisen und Schweißeisen. Für beide werden Stäbe, Bleche und Draht zu unterscheiden sein. 3. Es empfiehlt sich, bei den amtlichen Prüfungen des aus den Hüttenwerken des Landes hervorgehenden Eisens dessen Festigkeitseigenschaften zu ermitteln und dabei durch Versuche hauptsächlich festzustellen a. die Zugfestigkeit, b. die Druckfestigkeit, und zwar für beide Festigkeitsarten den Tragmodul, den Bruchmodul, den Elasticitätsmodul, den Zähigkeitsmodul, im Zusammenhang mit der chemischen und physikalischen Constitution des Eisens. Weitere Versuchsarten sollen nicht ausgeschlossen sein. 4. Es empfiehlt sich nicht, die Ergebnisse der amtlichen Prüfung dadurch auszudrücken, daß man erste und zweite Qualität unterscheidet, sondern dadurch, daß man die für jede Verwendungsart durch die Versuche ermittelten Zahlenwerthe angiebt. 5. Es empfiehlt sich, bei den öffentlichen Ausschreibungen von Eisenlieferungen die Werthziffer des Materiales in Betracht zu ziehen (unter Werthziffer ist diejenige Zahl verstanden, welche man erhält, wenn die für einen bestimmten Fall angebotenen und durch amtliche Versuche bestätigten Coëfficienten durch den geforderten dividirt werden). Bei den Ausschreibungen würden demzufolge diejenigen Coëfficienten näher zu bezeichnen sein, welche bei Werthziffern maaßgebend sein sollen. 6. Es empfiehlt sich, die Versuchsanstalten zu beauftragen, die Minimalwerthe für die in verschiedenen Fällen zur Anwendung zu bringenden Coëfficienten aus Versuchen an praktisch bewährten Materialien festzustellen. 7. Es empfiehlt sich, bei den Voranschlägen zu Eisenbauwerken die zulässigen Materialspannungen nicht mehr nach mittleren oder niedrigen Erfahrungssätzen, sondern nach den durch Angebot und Prüfung ermittelten Festigkeitswerthen des Materiales zu bemessen, sowie die Werthziffer des zu verwendenden Materiales in Betracht zu ziehen. (Deutsche Ind.-Ztg. 19. 166.)

Preis-Ausschreiben der Deutschen Metall-Industrie-Zeitung.

Die Ablieferungsfrist für die Concurrenz für eine Petroleum-Lampe, welche die Deutsche Metall-Industrie-Zeitung mit Preisen von 100 Mk. resp. 50 Mk. ausgeschrieben hat (unsere Nr. 16), ist bis zum 15. October d. J. verlängert und demgemäß die Zeit der Ausstellung der eingegangenen Lampen auf die Zeit vom 20. October bis 15. November verlegt worden.

Bibliothek.

Zugang: **Werkzeuge und Maschinen zur Holzbearbeitung**, deren Construction, Behandlung und Leistungsfähigkeit. — I. Theil: **Handsägen und Handsägemaschinen, descriptiver Theil** und **Atlas**; von **W. F. Esner**, Professor a. D. Hochschule für Boden cultur in Wien. Verlag von **Bernhard Friedrich Voigt, Weimar** (besprochen in Nr. 18 des Gewerbeblattes). — **R. Cormin Hauschlüssel**, 2. Auflage. Verlag **Bernhard Friedrich Voigt, Weimar** (besprochen in Nr. 18 des Gewerbeblattes). — **Formenschatz der Renaissance**, Heft 17. 18. 19. — **Muspratt's Chemie**, VI. Bd., 27. 28. 29. 30. Lieferung. Thonwaaren-Industrie **Gewerbehalle** 1878. 9. Lieferung.

Literarisches.

Die **Telephonie, ihre Entstehung und Verwerthung als Verkehrsmittel** von J. Sack, Telegraphen-Secretair. Berlin 1878.

Als 9. Heft der von Dr. Grothe herausgegebenen Sammlung wissenschaftlicher und kritischer Schriften aus den Gebieten der Volkswirthschaft und Technologie ist obiges Werkchen erschienen. Dasselbe giebt in seinem ersten Abschnitt eine geschichtliche Entwickelung der Telephonie von Reis bis zur Erfindung Bell's und eine Theorie dieses Apparats. Hierauf wird die wichtige Erfindung des Electromotograph von Edison und der Phonograph in sehr anschaulicher Weise behandelt. Die dem Texte beigegebenen Holzschnitte sind sehr deutlich und unterstützen die Darstellung wesentlich. Der zweite Abschnitt bespricht die Verwerthung der Telephonie als Verkehrsmittel und kommt der Verfasser zu dem Schlusse, daß das Bell'sche Telephon in seiner gegenwärtigen Construction nur eine beschränkte Anwendung zu telegraphischen Zwecken finden, daß es dagegen für die Industrie und den Privatgebrauch ein wichtiges Instrument werden kann. — Man hat in dem Heft das Wichtigste, was in der letzten Zeit auf dem Gebiet der Telephonie entdeckt ist, klar und sachgemäß entwickelt, und kann das Werkchen unsern Lesern aufs Beste empfohlen werden.

Chemiker-Zeitung. Cöthen. Wöchentlich erscheinendes Fachblatt für Chemiker, Techniker, Fabrikanten, Apotheker und Ingenieure. Correspondenzblatt chemisch-technischer Vereine. Chemisches Central-Annoncenblatt. Herausgegeben und redigirt von Dr. G. Krause in Cöthen.

Durch alle Postanstalten (1. Nachtrag, I. Abtheilung 855a verzeichnet) und Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen. Preis vierteljährlich 3 Mk., durch die Exped. d. Bl. unter Streifband 4 Mk., Ausland 5 Mk. — Der Raum der einspaltigen Zeile 30 Pf., erbeten durch die Expedition des Blattes in Cöthen oder alle Annoncen-Expeditionen. Beilagen werden angenommen.

Die Chemiker-Zeitung, in wöchentlichen Heften von 3 Bogen Quartformat erscheinend, dient dem Chemiker, Techniker, Apotheker und den verwandten Industriellen als Fachblatt. Demgemäß bringt sie chemische, technische und volkswirthschaftliche Original-Abhandlungen, Original-Correspondenzen, wöchentliche Auszüge aus den chemisch technischen, analytischen und pharmaceutischen Zeitschriften des In- und Auslandes, industrielle Notizen, Marktberichte, Preis- und Exportlisten, sonstige Handelsberichte und statistische Angaben, Mittheilungen über chemische Patente, amtl. Verordnungen, die chemische Industrie betreffend, Fachliteratur nebst Kritiken und schließlich einen Fragekasten. Probenummern stehen kostenfrei zur Verfügung.

Neueste Erfindungen und Erfahrungen auf den Gebieten der praktischen Technik, der Gewerbe, Industrie, Chemie, der Land- und Hauswirthschaft 2c.

Das soeben ausgegebene zehnte Heft des V. Jahrganges, 1878, dieser Zeitschrift bringt auf 48 Seiten mit vielen Abbildungen folgende interessante Artikel:

Die chemische Industrie auf der Weltausstellung zu Paris. — Die künstliche Darstellung natürlicher Stoffe. — Der Bunt- oder Oelfarbendruck (die Chromolithographie) der Gegenwart. — Ueber Parfümerie-Fabrikation. — Ueber thierisches Blut, dessen technische Verwerthung und chemische Zusammensetzung. — Hydro-parabolischer Regulator. — Neue Verwendung des Wasserglases zur Papier-Fabrikation. — Neue Erscheinungen auf dem Gebiete der Leder-Lackirung. — Differenzial-Schraubenwinde mit zweifacher Gangart. — Die neuen Loeb'schen Respirations-Apparate. — Patentirte Kautschuk-Typen. — Verfahren, Eier für längere Zeit haltbar zu machen. — Neues patentirtes Vervielfältigungs-Verfahren. — Neue praktische Methode zum Filtriren von Gold, Silber und ähnlichen schwer filtrirbaren Lösungen. — Neuer Mörtelstein. — Apparat zum Anzeigen von beginnenden Feuersbrünsten. — Neues, patentirtes, selbständig klingendes Clavier-Pedal. — Scheidung des Klebers vom Stärkemehl bei Getreide und Verfahren zur Preßhefe-Erzeugung. — Halliday's neuer Kessel-Kohlenspeiser. — Neue auto-typographische Handpresse. — Apparat zum Verkohlen pflanzlicher Stoffe in Wolle, wollenen Tüchern und Lumpen. — Schmiedeeisernes Karrenrad. — Berichte von der Welt-Ausstellung zu Paris. — Neue Baggermaschine für Handbetrieb. — Der neue Motor Rennes, patentirte Heißluft-Maschine. — Neue Dampfkessel-Construction. — Praktische Winke für Industrielle in Deutschland. — Datum-Uhr mit Feuerzeug. — Bezugsquellen für Maschinen, Apparate und Materialien. — Die Canalbau-Materialien in ihrem Verhalten zu sauren und alkalischen Flüssigkeiten. — Ein neues Reagens auf Holzsubstanz. — Neue Kartoffel-Grabemaschine. — Neue practische Feldmäusefalle. — Mittel zur Bekämpfung der Feinde des Weinstockes. — Ueber die Anzucht des Meerrettigs. — Vorschriften zur Herstellung der Schweizer Absynthe. — Geschmeidigmachen harten Leders. — Legirung für glänzenden Zinnschmuck. — Kleinere Mittheilungen. — Neuigkeiten vom Büchermarkte. — Fragekasten. — Beantwortungen. — Briefkasten.

Pränumerationspreis ganzjährig für 13 Hefte franco: 4 fl. 50 kr. österr. W. = 7 Mark 50 Pf. Einzelne Hefte kosten 36 kr. = 60 Pf. — A. Hartleben's Verlag in Wien.

Redacteur: Dr. A. Schottky.

Inseraten-Annahme: Albrechtsstraße 29 im Buchdruckerei-Comptoir.

Piassavabesen
für Vereinigung von Hof, Straße, Magazin und gewerbliche Zwecke offerirt das Haupt-Depot
Breslau,
Schweidnitzerstraße Nr. 54.
Wilhelm Ermler.

Erfindungs-Patente
für alle Länder und deren Verwerthung besorgt das mit dem **„Arbeitgeber"** (gegr. 1856) verbundene Patentgeschäft von **Wirth & Co.** in **Frankfurt a. M.**

Dampf-Maschinen,
à 230/4] 1—50 Pferdekraft
transportabel und stationär mit
Field'schem Kessel,
Specialität von
Köbner & Kanty,
Maschinenbau-Anstalt, Breslau.

100. Dr. Airy's Aufl.
Naturheilmethode, illustrirte Ausgabe, kann allen Kranken mit Recht als ein vortreffliches populär-medicinisches Werk empfohlen werden. — Preis 1 Mark = 65 kr., zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Schwarze Burgunder Weintrauben
von ausserordentlich gutem Boden, süss, gross, gut, liefere ich mit Packung 1 Pfd. 20 Pf. gegen Casse.
Josef Husnik
Nikolsburg (Mähren).

Das Wintersemester der Baugewerks-, Architektur-, höheren Bauhandwerks-, Bau-, Tischler- und Malerschule zu
Buxtehude bei Hamburg
beginnt den 5. Nov. Vorkursus d. 8. October. — Diplom- und Meisterprüfungen, Kost- und Logirhäuser, ausgedehnte Stellenvermittlungen. **Schleunige** Anmeldungen erforderlich. Programme gratis durch d. Director der technischen Fachschulen **Hittenkofer**.

C. Schaumburg's Special-Geschäft.
für **engl. Drehrollen, Speisewinden, Lastaufzüge und Fahrstühle, gegründet 1836.**
Breslau, Blücherstraße 19.

Im Selbstverlage des Gewerbe-Vereins. In Commission bei E. Morgenstern. Druck: Buchdruckerei Lindner, Breslau.