**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 39 (1923)

**Heft:** 29

**Artikel:** Was der Installateur von den Metallen wissen muss [Fortsetzung]

**Autor:** Wolff, T.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-581475

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 27.10.2025** 

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

zuführen find und nach seinen Vorbildern die Formen der italienischen Renaissance aufweisen. Seine Fassaden find, auf einem Alpenkalksockel (St. Triphon) fußend, ganz in Oftermundiger-Sandstein ausgeführt, in dem damals wegen seiner schönen Farbe, seiner leichten Bearbeitungs= möglichkeit beliebtesten Haustein. Bor etwa 25 Jahren wurde das Gebäude durch die Architekten Studer und Bösch um ein Stockwerk erhöht; auch das Parterre hat mehrfache bauliche Anderungen erfahren, ohne daß der imponierende Gesamteindruck barunter gelitten hat. Der verwendete Sandstein hat nun neben seiner Schönheit auch eine unangenehme Gigenschaft; er ist nicht wetter-beständig, seine Oberstäche fandet ab, was dazu führt, daß Faffaden aus diesem Stein in Zeitabschnitten von 5-6 Jahrzehnten neu bearbeitet, d. h. durch den Steinhauer auf den gesunden Kern zurückgehauen werden müffen. Eine derartige Prozedur haben die Fassaden des Kantonal= bankgebäudes unter der sachkundigen Leitung der Archi-tekten Fritschi & Zangerl durchgemacht. Das Haus verschwand für einige Monate hinter einem mächtigen, allen Unforderungen gerecht werdenden Gerüft der Baufirma Corti & Co. und murde hinter diesem, den Blicken der Neugierigen verborgen, von den Steinmegen der Firmen Lerch, Ulmi & Co. und Joh. Baring, Stein für Stein überarbeitet. Dieser Tage ift das Gebaube von seiner Umhüllung wieder befreit worden; es steht nun in neuer Schönheit da. Durch diese wohlgelungene Renovation ift dem Bahnhofquartier eines feiner beften Gebaude erhalten geblieben, das in feiner ruhigen Gediegenheit nach wie vor ber Stadt zur Zierde gereichen wird.

Ueber den Umbau der Kantonalbant in Glarus berichten die "Glarner Nachrichten": Das Kantonalbankgebaude wird in einigen Wochen wieder beziehbar fein. Un seiner Fertigstellung wird von allen Sparten des Baugewerbes intensiv, abends sogar noch bei Licht überzeit gearbeitet. Die Räumlichkeiten haben nun alle ihre bestimmte neue Gestalt und Form angenommen und machen alle den Eindruck großer Zweckmäßigkeit und einfacher Vornehmheit. Im zweiten Stockwerk ist auch wieder eine nette Weibelwohnung eingebaut worden, deren einzelne Schlafzimmer fich zum Teil im Dachftock befinden, der dadurch auch beffer ausgenutt wird. Gegenwärtig wird die Tresoranlage, die dieser Tage mit Autos von Bürich her gebracht wurde, montlert. Außen ift das Baugerüft entfernt und der neue Anstrich in seiner gefälligen, harmonischen Aufmachung kommt nun zur vollen Geltung. Der ganze wohlgelungene Bau dürfte nun auf absehbare Zeiten hinaus seinem Zwecke vollauf genügen. Trothem kann man es immer noch bedauern, daß nicht ein eigentlicher Neubau erstellt worden ift.

Erweiterung des Bahnhofes von Feldlirch (Borarlberg). Die Anlagen des Bahnhofes Feldlirch genügen den Bedürfnissen des größeren Verkehrs nicht mehr. Mit Genehmigung des Bundesministeriums für Handel und Verkehr wird daher der Bahnhof am Stationsende gegen Buchs (St. Gallen) bedeutend erweitert. Die bestehenden Güterzugs= und Verschiedungsgeleise werden verlängert und parallel dazu sechs weitere Geleise geschaffen.

Straßburgs neue Gartenstadt. Auf dem Terrain der Pasteurausstellung soll eine neue Gartenstadt erstehen. Die Firma Ungemach will dort in frischer Luft 150 vierund fünfzimmerige Arbeiterhäuser errichten lassen. Damit die Anlage auch vom fünstlerischen Standpunkt aus einwandfrei sei, wurde ein Preisausschreiben erlassen. Nicht weniger als 68 Projekte sind von den bestbekannten Architekten von ganz Frankreich eingesandt und sür die besten Entwürse über 120,000 Fr. verteilt worden, d. h. doppelt soviel, als die Baukosten für ein Haus betragen sollen.

# Was der Inftallateur von den Metallen wissen muß.

Von Ing. Th. Wolff, Friedenau.

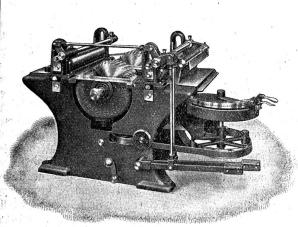
(Fortsetzung.)

(Nachbruck berboten)

Wesentlich widerstandsfähiger gegen die Einwirfungen der Luft bezw. des Sauerstoffs als die reinen Metalle erweisen sich die Verbindungen und Legierungen derselben. Stahl, eine Verbindung des Eisens mit Kohlenstoff, ift lange nicht so sehr dem Rosten ausgesetzt wie reines Eisen, sondern oxydiert erst beim Erhizen, wobei er gelb oder blau "anläuft", d. h. sich mit einer dünnen Schicht gelben oder blauen Dxyds überzieht. Noch rostsester sind die hochwertigen Stahlsorten, die außer Kohlenstoff noch einen anderen Bestandteil enthalten, wie Nickel- oder Chromnickelstahl, Wolframstahl usw. Ahnlich verhält es sich auch mit dem Kupfer. Während dieses in reinem Zustand leicht oxydiert, indem es Grünspan bildet, erwiesen sich seine Legierungen, wie Messing, Bronze usw., viel widerstandssähiger an der Luft und oxidieren zumeist nur beim Erhitzen.

Da die unedlen Metalle fich so leicht mit dem Sauerftoff der Luft verbinden, kommen sie auch in der Natur niemals rein, sondern immer nur als Erze, d. h. als erdige Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff, auch Schwefel, Phosphor, Kiesel usw. vor. So bestehen die Eisenerze, ähnlich wie der Eisenroft, aus Verbindungen von Gifen und Sauerstoff, die überdies noch ftark burch Erde, Schwefel, Kiesel usw. verunreinigt sind. Erze enthalten etwa 30 bis 70 Hundertteile des Metalles, und um diefes aus den Erzen zu gewinnen, muffen diefe ausgeschmolzen werden, mas in der hohen Glut der Boch öfen in den Hüttenwerken geschieht, wobei die rohen Metalle ausgeschmolzen werden und die anderen Stoffe als Schlacke zurückbleiben. Nur die edlen Metalle finden sich, da sie sich nicht mit dem Sauerstoff verbinden, auch in der Natur in reinem Zuftande oder, wie man fagt, gediegen vor, zumeift in Form von kleinen Körnern ober Blättchen, die in Sand oder Erde eingebettet find und aus diesen durch Auswaschen gewonnen werden. der gewöhnliche Flußsand enthält Spuren von Gold, Silber und noch anderen Metallen, die jedoch so gering find, daß sich die Gewinnung in den meisten Fällen nicht lohnt.

Das am meiften vorkommende und daher für die Technik wichtigste Metall ist das Eisen, von dem jährlich wohl hundertmal foviel produziert wird wie von allen anderen Metallen zusammengenommen. Auch für das Gesamtgebiet der Berkehrstechnit ift das Gifen das wich tigfte und weitaus am meiften benötigte aller Metalle. Die Gifenschiene ift die Grundlage des gefamten Bahnwesens und hat der Eisenbahn nicht nur ihren Namen, sondern auch erft die Möglichkeit ihrer Entstehung und Entwicklung gegeben. Das Eisen ift das wichtigfte Material unserer Kraftmaschinen und hat in erster Linie dazu beigetragen, die Naturkräfte für die Zwecke ber Technit im allgemeinen und die der Verkehrstechnik im besonderen nutbar zu machen. Auch für die Glektrotechnik ift das Eisen das wichtigfte und weitaus am meiften verwendete Metall, vor allem feiner magnetischen Eigenschaften wegen, auf der die Wirkungsweise aller elektrischen Maschinen, der Dynamomaschine wie des Elektromotors, beruht und die daher die Grundlage fo wohl der Erzeugung wie der Anwendung des elektrischen Stromes und damit die Grundlage des gesamten Gebietes der Starkstromtechnik ift, wenn im übrigen als Leiter des eleftrischen Stromes auch das Rupfer bem Gifen überlegen ift und für diefe Zwecke weitaus am meiften von allen Metallen von der Glektrotechnik wie



Doppelte Besäum- und Lattenkreissäge mit selbsttätigem Vorschub und Kugellagerung.

## A. MÜLLER & C? BRUGG

MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI

ERSTE UND ÄLTESTE SPEZIALFABRIK FUR DEN BAU VON

## SÄGEREI- UND HOLZ-BEARBEITUNGSMASCHINEN

0.0

## GROSSES FABRIKLAGER AUSSTELLUNGSLAGER IN ZURICH

UNTERER MÜHLESTEG 2

TELEPHON: BRUGG Nr. 25 - ZÜRICH: SELNAU 69.74

1547

ber Verkehrstechnik, insbesondere als Leitungsdraht der elektrischen Bahnen, benötigt wird. Die Elektrotechnik ist heute unter allen Industriezweigen der größte Verbraucher an Kupfer.

## 2. Die technifchen Gigenschaften der Metalle.

Für die allgemeine Technik kommen nächst der Reichhaltigkeit des Vorkommens vor allem diejenigen Eigenschaften der Metalle in Betracht, die für die Art ihrer Bearbeitung und technischen Verwendung von Bedeutung sind. Das sind vor allem die Eigenschaften der Schwere, Schwelzbarkeit, Härte, Festigkeit und Dehnbarkeit, alles Eigenschaften, die ihrer Wichtigkeit wegen für alle technischen Zwecke durch zahlreiche und sehr genaue Untersuchungen mit großer Genauigkeit bestimmt sind. Auch sür das Gesamtgebiet der Eisenbahntechnik sind diese Eigenschaften der Metalle von großer Wichtigkeit, da in den eisenbahntechnischen Weralle von großer Wichtigkeit, da in den eisenbahntechnischen Weralle von großer Wichtigkeit, den Maschinens, Wagens und Waggondau, sür die Schienensherstellung, Installation usw. denselben Arbeitsprozessen unterworfen und ebenso auch zu denselben allgemeinen technischen Zwecken verwandt werden wie nur auf irgend einem anderen Gebiet der Technik.

Bunachst ist die Schwere oder das spezifische Gewicht der verschiedenen Metalle für alle technischen Zwecke zu berückfichtigen. Die Wichtigkeit dieser Eigenhaft der Metalle für die Verkehrstechnik tritt uns besonders auf elektrotechnischem Gebiet entgegen. Zunächst bei den Akkumulatoren, die auf der Berwendung von Bleiplatten beruhen und durch das verhältnismäßig hohe Gewicht dieses Metalles selbst sehr schwere Apparate sind, was für die Verwendung derselben in vielen Fällen des elektrischen Betriebes störend ist und diesen oftmals unmöglich macht. Die außerordentliche Schwere der Bleiakkumulatoren ist beispielsweise die Ursache, daß sich das elektrische Automobil als erheblich weniger wettbewerb= und leiftungsfähig erweift als das Benzinautomobil, da es einen verhältnismäßig sehr hohen Teil der in den Bleiakkumulatoren mitgeführten Energie für den Transport der Affumulatoren selbst anwenden muß, 10 daß das Verhältnis zwischen Gewicht und Energielieferung der Akkumulatoren ein zu ungünftiges wird. Demgegenüber kann das Benzinautomobil in dem flüffigen Brennstoff ein viel größeres Quantum Energie mit sich | sühren als das Elektromobil in seinen Akkumulatoren. Auch der Bahnbetrieb vermittelst Akkumulatoren scheitert an dem Gewicht des Bleis. Die unablässigen Bemühungen nach Ersindung eines leichteren Akkumulators, die schon seit vielen Jahren fortgesett werden, ohne bisher zu einem durchgreisenden Ersolg geführt zu haben, bewegen sich sämtlich in der Richtung, das Blet durch einen Stoff von gleicher Borteilhaftigkeit, aber von ge-

ringerem fpezifischem Gewicht zu erfeten.

Auch für die Frage der Leitungsdrähte der elettrischen Bahnen ift das spezifische Gewicht des hierfür verwandten Metalles von großer Bedeutung. Die in den letzten Jahren so oft unternommenen Versuche, statt Leitungen und Kabel aus Rupfer solche aus Aluminium zu verwenden, gingen in erster Linte von Erwägungen bes niedrigen spezifischen Gewichtes des Aluminiums aus. Denn bei annähernd gleichem Preis der Metalle (wie es wenigstens vor dem Kriege der Fall war) muß sich eine Aluminiumleitung wesentlich niedriger im Preise stellen als eine Kupferleitung von gleicher Drahtstärke, weil infolge des niedrigeren spezistichen Gewichtes des Muminiums die Leitung viel weniger Metall beanspruchen würde. Anderseits aber ist Kupfer ein viel befferer Leiter des elektrischen Stromes als Aluminium. Alluminiumleitung kann daher nur bedeutend weniger Strom leiten als eine Kupferleitung von gleicher Draht-Soll die Aluminiumleitung daher einen Strom von gleicher Stärke wie die Kupferleitung leiten, so muß der Aluminiumdraht einen seiner geringeren Leitfähigkeit entsprechenden erheblich größeren Querschnitt erhalten, wodurch der Vorteil des niedrigen spezifischen Gewichtes zum großen Teil wieder aufgehoben wird. Dennoch ift man bestrebt, aus dem niedrigen spezifischen Gewicht des Alluminiums für elektrotechnische, speziell aber für Leistungszwecke Vorteil zu ziehen und das Verhältnis zwischen Drahtstärke und Stromstärke so zu gestalten, daß ein Nuten gegenüber der Kupferleitung herauskommt. Diese Bemühungen dürften in absehbarer Zeit auch zu einem Erfolge führen. Der Krieg, der die Knappheit an Kupfer so sehr gesteigert hat, hat sehr anregend auf die Fortsetzung dieser Versuche eingewirkt, von denen jett ein nicht unwesentlicher Gorteil zu erwarten ist. Die Kriegs verhältnisse haben bekanntlich auch dazu geführt, Gifendraht für Leitungszwecke versuchsweise zu ver-wenden, bei dem das Verhältnis zwischen Drahtstärke und Stromftarte jedoch ein noch ungunftigeres wie beim

Aluminium ist. Jedenfalls lassen diese Bestrebungen erkennen, welche Bedeutung dem Faktor des spezifischen Gewichtes der Metalle auch für die Verkehrstechnik zustommt.

Das spezifische Gewicht der Metalle ist ein sehr verschiedenes. Es gibt Metalle, die noch leichter find als Waffer und, in Waffer geworfen, auf diesem schwimmen, beispielsweise das filberweiße und viel für medizinische, dagegen sehr wenig für technische Zwecke verwandte Metall Lithium, das nur ein spezifisches Gewicht von 0,59 hat, also nur etwas mehr als halb so schwer wie Waffer ift, ebenso auch das Ralium mit einem spezifischen Gewicht von 0,86 und das Natrium mit einem solchen von 0,97. Alle anderen Metalle sind schwerer als Waffer und finten, in folches gelegt, fofort unter. Die schwerften Metalle, wie Gold, Platin und Osmium, find ungefähr 20 mal so schwer wie Wasser. Nach ihrem spezifischen Gewicht trennt man die Metalle in Leichtmetalle, die ein spezifisches Gewicht von weniger als 5 haben, darunter beispielsweise das noch verhällnismäßig fehr leichte Aluminum, und in Schwermetalle mit einem spezifischen Gewicht von mehr als 5. Nachstehend ift für die wichtigeren Metalle das spezifische Gewicht angegeben. Dieses beträgt für

	-		$\mathfrak{L}$	eichtn	retalle:	1		A = 111
Lithium .				0,59	Magnefium			1,75
Ralium .				0,87	Strontium		•	2,5
Natrium .				0,97	Aluminium			2,67
Rubidium		٠.		1,52	Barium .			4
Kalzium .		-11:		1,56	Birkonium	•		4,15
359	7		8	chwer	metalle:			
Banadin .				5,5	Rupfer .			9
Arfen				5,7	Wismut .			9,8
Antimon .				6,72	Silber			10,6
Cer	٠,			6,73	Tantal .			10,8
Chrom .				6,74	Thorium .			11

Vanadin 5,5	Rupfer 9
Arsen 5,7	<b>Wismut</b> 9,8
Antimon 6,72	Silber 10,6
Cer 6,73	<b>Tantal</b> 10,8
Chrom 6,74	Thorium 11
3inf 7,15	Blet 11,4
Mangan 7,23	Palladium 11,4
3inn 7,29	Thallium 11,9
Gußeisen 7,2	Ruthenium 12,2
Stahl 7,7	Queckfilber 13,6
Schmiedeisen 7,8	<b>Wolfram</b> 18
Reines Gifen 7,9	Uran 18,7
Molybban 8,62	Gold 19,4
Robalt 8,86	Iridium 21,2
Radmium 8,7	Platin 21,5
Nickel 8,9	Osmium 22,5
On Oais notest immen 99	Tai für bas Schmarfta Matall

Der Laie pflegt immer Blei für das schwerfte Metall zu halten; die obige Stala zeigt, wie irrig diese Ansicht ift. Schon das fluffige Queckfilber ift erheblich schwerer wie Blet, mahrend die Metalle Gold, Platin und Osmium nahezu doppelt so schwer wie dieses find. Durch Walzen und hammern wird das spezifische Gewicht zumeift etwas erhöht, weil die Metalle bei diesen Berfahren gleichsam etwas verdichtet werden, also weniger Raum einnehmen wie das unbearbeitete Metall oder, was dasselbe ift, in einem bestimmten Raum ein höheres Gewicht vereinigen als ein gleich großer Raum des unbearbeiteten Metalles. Im gegoffenen Zuftande hingegen ift bas Metall zumeift etwas leichter wie in geschmiedetem Zuftand. Im fluffigen Buftand nimmt bas Metall mehr Raum ein, ift schwerer als in festem Zustand; es zieht sich aber beim Erftarren wieder etwas zusammen, es "schwindet", wie der Fachausdruck lautet, weswegen in der Metallgießerei das Gußmodell und ebenso auch die Gußform immer etwas größer genommen werden muß, als das fertige Gufftuct fein foll.

Bon großer Bichtigkeit für alle technischen Zwecke find auch Schmelzarbeit und Schmelzpunkt ber

Metalle. Alle Metalle find schmelzbar, das heißt, fie gehen bei hoher Site, die allerdings zumeift um Sunderte, bei einigen Metallen sogar um Tausende von Grad über der gewöhnlichen Temperatur liegt, aus dem festen in den fluffigen Zuftand über, in welchem fie fich leicht gießen laffen und die Form des Gufgefages annehmen. Auf dieser Eigenschaft beruht sowohl die Gewinnung der Metalle, die durch Ausschmelzen derselben aus Erzen erfolgt, wie auch die gesamte Metallgießerei. Der hige grad, bei bem das Schmelzen eines Metalls erfolgt, heißt ber Schmelzpunkt besfelben. Diefer ift bei ben verschiebenen Metallen ebenso verschieden wie ihr spezifisches Gewicht. Im gewöhnlichen Warmezuftand find die Metalle fest, eine einzige Ausnahme macht nur das Quecksilber, das bekanntlich schon bei gewöhnlicher Temperatur fluffig ift und erft bei 40 Grad unter Rull fest wird, in welchem Zuftande es genau wie Silber aussieht. Die Metalle Kalium und Natrium, die sich bereits durch ihr geringes spezifisches Gewicht auszeichnen und noch leichter als Baffer sind, haben auch unter ben festen Metallen den niederigsten Schmelzpunkt, der noch unter der Bärme bes tochenden Baffers liegt. Bei den übrigen Metallen liegt der Schmelzgrad immer sehr hoch und verlangt daher Hitzegrade, die nur in besonders hergerichteten Schmelzösen und unter Anwendung ftarker Gebläse er-reicht werden können. Nachstehend ist für die wichtigeren Metalle der Schmelzpunkt angegeben. Diefer beträgt für:

0 .		Grad		Grab
Queckfilber.		<b>—40</b>	Gold	1035
Ralium .	•	. 62,5	Rupfer	1054
Natrium .		. 96	Mickel	1400
Binn		. 235	Gußeisen 1100-	-1275
Wismut .		. 265	Stahl	<b>140</b> 0
Radmium .		. 315	Schmiedeisen	1600
Blet		. 334	Bang reines Gifen .	1800
Bint	• • •	. 420	Platin	1800
Aluminium		. 700	Tantal	2230
Magnefium		. 750	Osmium	2500
Silber		. 950	Wolfram	2850

Bis zum Eisen können die Metalle in gewöhnlichen Kohlen- oder Koksöfen, allerdings unter Anwendung starker Gebläse, geschmolzen werden. Für die übrigen Metalle aber reichen die auf solche Beise erreichbaren Hitzegrade nicht aus. Platin kann nur unter Anwendung eines Sauerstoffgebläses geschmolzen werden, durch welches eine hitze von über 2000 Grad erreicht wird, und die noch schwerer schmelzbaren Metalle Tantal, Osmium und Wolfram können nur im elektrischen Osen geschmolzen werden, in welchem eine hitze von etwa 3000 Grad erreicht wird.

Der Schmelzpunkt eines Metalles ift am höchften in ganz reinem Zuftande. Durch Zusat anderer Stoffe gu dem Metall kann der Schmelzpunkt desfelben jedoch meistens wesentlich erniedrigt werden, eine sehr bemerkenswerte und für viele technische Zwecke ebenfalls sehr wichtige Tatsache. Aus diesem Grunde hat reines Gifen den höchsten Schmelzgrad von allen Eisensorten, nämlich 1800 Grad Schmelzpunkt, mährend Schmiedetsen, das etwa 1/2 v. H. Kohlenstoff enthält, infolge dieses Umftandes bereits eine wesentlich niedrigere Schmelztempe ratur, 1600 Grad, Stahl infolge seines höheren Kohlen, ftoffgehaltes (1/2 bis 11/2 v. H.) eine solche von nur 1400 Grad und Gußeisen endlich, das von allen Gifen forten den höchsten Rohlenftoffgehalt, bis zu 6 v. B. aufweist, zugleich auch von allen Gifensorten die nied rigste Schmelztemperatur hat und bereits bei etwa  $1100\,$ Grad flüffig wird. Ebenso ift auch bei allen Legierungen der Schmelzpunkt niedriger als bei den Metallen, aus denen sie zusammengesetzt find. Auf der Tatsache, daß

die Legterungen einen niedrigeren Schmelzpunkt haben als die reinen Metalle, beruht das Löten der Metalle. Bringt man etwas von dem Lot zwischen die Lötstellen zweier Metallteile und erhitzt es mit dem Lötsolben oder einer Stichstamme, so wird das Lot schon bei dieser vershältnismäßig niedrigen Temperatur flüssig, während die zu lötenden Metalle sest bleiben und ihre Form nicht verändern; das Lot stellt also zunächst eine flüssige und beim Erstarren eine seste Verbindung zwischen den beiden Metallen her.

Die Metalle schmelzen jedoch nicht nur, sondern, wenn man die hitze noch wesentlich über ihren Schmelzpunkt erhöht, verdampfen auch, ganz so wie kochendes Baffer verdampft; fie sieden und bilben Gase, Metallbampfe. Die Metalle, die einen fehr niedrigen Schmelzpunkt haben, laffen sich auch verhältnismäßig leicht verdampfen. Die aus einem Tiegel mit geschmolzenem Kalium, das felbst eine rein silberweiße Farbe hat, aufsteigenden Kalium-dämpfe haben eine grüne Farbe. Aber auch die Metalle mit viel höherem Schmelzpunkt lassen sich verdampfen, jo auch Blet, Rupfer und Binn. Die Dampfe der Detalle find immer lebhaft gefärbt und ihre Farbe weicht von der Farbe des festen oder geschmolzenen Metalles zumeist stark ab. Berhältnismäßig leicht laffen sich Ralium und Zink verdampfen, die sich daher auch destillieren laffen. Bon dieser Eigenschaft der beiden Metalle macht die Hüttentechnik Gebrauch, indem sie diese bei dem Gewinnungsversahren durch Destillation von den übrigen Stoffen trennt und diese Metalle dadurch rein darstellt. Bei den hohen Temperaturen des elektrischen Ofens, die bis zu 3000 Grad gehen, laffen fich felbst die am schwersten schmelzbaren Metalle, wie Platin, Osmium und Wolfram, verdampfen.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Drechslereiausstellung im Basler-Gewerbemuseum.

Es ist merkwürdig: Ein Gewerbe, bereits nahe am Aussterben, weil es zu altertümlich schien, erhält durch moderne Ersindungen auf ganz anderen Gebieten erneuten Antrieb und Entwicklung! So ist es der Drechslerei ergangen.

Wer brauchte noch den Drechsler? Nur auf ganz bescheidenen Gebieten, im Anfertigen von allerlei Griffen und Handhaben für Geschirr und Instrumente hatte noch da und dort ein alter Drechsler einige Tätigkeit, wenn

nicht eine Fabrik diese Dinge auch massenhaft "brehte". Sein eigenes Gebiet, die Kunstdrechslerei, worin die Ehre des Handwerks gelegen war, die schien dis auf Kleinigkeiten wie ausgestorben. Gedrechselte Möbel, Tische, Schränke und Gestühle, wie sie noch im 18. Jahrhundert in ganz herrlichen Stücken gearbeitet wurden — man denke an die schönen Kirchenkanzeln, denen man überall noch begegnet —, die brauchte niemand mehr. Vielleicht, daß eben im Möbelhandwerk das fabrikhafte Herstellen nach "Kenaissance"-Schablonen allen guten Formensinn verderben mußte, und man auf diese Weise den überdruß daran ersuhr. Der Kückschlag davon sind die schlichten, geraden Möbel des letzen Jahrzehnts. Gedrechseltes sieht man nicht mehr.

Inzwischen aber gewann die Elektrizität den Zutritt in jedes Haus. Lampen anderer Art mußten vor den elektrischen weichen. Und indem auch die neuen Lichter schönen Räumen angepaßt sein sollten, wurden ganz neue Wirkungen geschaffen. Wie hat sich die Kuppel aus farbigem Stoff überall verbreitet! Man konnte Stoff nehmen, um das Licht der elektrischen Lampen einem Zimmer anzupassen. Man konnte Holz nehmen, sobald es sich um kleine oder größere Stehleuchter handelte. Auch Hängeleuchter ließen sich auf dem Gerüft von Holzträgern einrichten. So hatte die Drechslerei neue Aufgaben gefunden, in der Notwendigkeit für die elektrische Beleuchtung passende formvolle Träger zu schaffen.

Um so mehr war dies eine Notwendigkeit, weil die

Um so mehr war dies eine Notwendigkeit, weil die elektrische Lampe dauernd mit einem Zimmer verbunden bleibt, sie wird nicht hineingetragen und wieder fortgenommen, sie gehört zum Zimmer, zu den Möbeln. Daß sie ein schönes Möbel unter den andern Möbeln des Zimmers werden konnte, dazu hat in hohem Maße die Mögelichkeit der Verwendung des Holzes beigetragen.

lichkeit der Verwendung des Holzes beigetragen.
Vielleicht, daß bei manchen ersten elektrischen Holzeleuchtern eine Erinnerung an jene alten, einmal bei uns noch zur Zeit der Wachskerzen üblichen hölzernen "Leuchterweibschen" mitgespielt hat; vielleicht, daß auch die Bekanntschaft mit den wundervollen japanischen Laternen Wege zu einer neuen traulicheren Beleuchtung gewiesen hat. Das elektrische Licht ließ sich ja in alles hineinpassen. Bald aber nahm der elektrische Holzeuchter seine eigene Entwicklung aus sich. Er nimmt sie noch immerzu.

Da hat nun der von schweizerischen Drechslermeistern und Künstlern beschickte Wett bewerb für Drechslereiarbeiten in schöner Weise Beispiel und Anregung hervorgebracht. Dieser Wettbewerb und die jetige Ausstellung wurden vom Gewerbemuseum Basel weranstaltet,

## Anerkannt einfach, aber praktisch,

zur rationellen Fabrikation unentbehrlich, sind

# Graber's patentierte Spezialmaschinen und Modelle zur Fabrikation tadelloser Zementwaren

Kenner kaufen ausschliesslich diese la Schweizerfabrikate.

Moderne Einrichtung für Blechbearbeitung.

Joh. Graber, Maschinenfabrik, Winterthur-Veltheim

2850