

**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:** 06.01.2026

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

zuführen sind und nach seinen Vorbildern die Formen der italienischen Renaissance aufweisen. Seine Fassaden sind, auf einem Alpenkalksockel (St. Triphon) ruhend, ganz in Östermundiger-Sandstein ausgeführt, in dem damals wegen seiner schönen Farbe, seiner leichten Bearbeitungsmöglichkeit beliebtesten Haustein. Vor etwa 25 Jahren wurde das Gebäude durch die Architekten Studer und Bösch um ein Stockwerk erhöht; auch das Parterre hat mehrfache bauliche Änderungen erfahren, ohne daß der imponierende Gesamteindruck darunter gelitten hat. Der verwendete Sandstein hat nun neben seiner Schönheit auch eine unangenehme Eigenschaft; er ist nicht wetterbeständig, seine Oberfläche sandet ab, was dazu führt, daß Fassaden aus diesem Stein in Zeitschnitten von 5—6 Jahrzehnten neu bearbeitet, d. h. durch den Steinmäuerer auf den gesunden Kern zurückgehauen werden müssen. Eine derartige Prozedur haben die Fassaden des Kantonalbankgebäudes unter der sachkundigen Leitung der Architekten Fritsch & Zangerl durchgemacht. Das Haus verschwand für einige Monate hinter einem mächtigen, allen Anforderungen gerecht werdenden Gerüst der Baufirma Corti & Co. und wurde hinter diesem, den Blicken der Neugierigen verborgen, von den Steinmeistern der Firmen Berch, Ulmi & Co. und J. H. Häring, Stein für Stein überarbeitet. Dieser Lage ist das Gebäude von seiner Umhüllung wieder befreit worden; es steht nun in neuer Schönheit da. Durch diese wohlgefahrene Renovation ist dem Bahnhofsviertel eines seiner besten Gebäude erhalten geblieben, das in seiner ruhigen Gediegenheit nach wie vor der Stadt zur Ehre gereichen wird.

**Ueber den Umbau der Kantonalbank in Glarus** berichten die „Glarner Nachrichten“: Das Kantonalbankgebäude wird in einigen Wochen wieder beziehbar sein. An seiner Fertigstellung wird von allen Sparten des Baugewerbes intensiv, abends sogar noch bei Licht überzett 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 Wohneinheit eingerichtet worden, deren einzelne Schlafzimmer sich zum Teil im Dachstock befinden, der dadurch auch besser ausgenutzt wird. Gegenwärtig wird die Tresoranlage, die dieser Tage mit Autos von Zürich her gebracht wurde, montiert. Außen ist das Baugerüst entfernt und der neue Anstrich in seiner gefälligen, harmonischen Aufmachung kommt nun zur vollen Geltung. Der ganze wohlgefahrene Bau dürfte nun auf absehbare Zeiten hinaus seinem Zweck volllauf genügen. Trotzdem kann man es immer noch bedauern, daß nicht ein eigentlicher Neubau erstellt worden ist.

**Erweiterung des Bahnhofes von Feldkirch** (Vorarlberg). Die Anlagen des Bahnhofes Feldkirch 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 Verschiebungsgeleise werden verlängert und parallel dazu sechs weitere Geleise geschaffen.

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

## Was der Installateur von den Metallen wissen muß.

Von Ing. Th. Wolff, Friedenau.

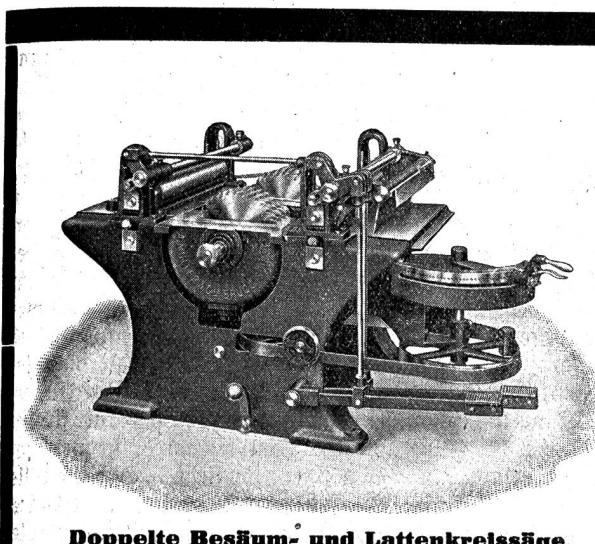
(Fortsetzung.)

(Nachdruck verboten.)

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

Da die unedlen Metalle sich so leicht mit dem Sauerstoff 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 Eisenrost, aus Verbindungen von Eisen und Sauerstoff, die überdies noch stark durch Erde, Schwefel, Kiesel usw. verunreinigt sind. Diese Erze enthalten etwa 30 bis 70 Hunderteile des Metalles, und um dieses aus den Erzen zu gewinnen, müssen diese ausgeschmolzen werden, was in der hohen Glut der Hothöfen 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 Zustande oder, wie man sagt, gediegen vor, zumeist in Form von kleinen Körnern oder Blättchen, die in Sand oder Erde eingebettet sind und aus diesen durch Auswaschen gewonnen werden. Auch der gewöhnliche Flussand enthält Spuren von Gold, Silber und noch anderen Metallen, die jedoch so gering sind, daß sich die Gewinnung in den meisten Fällen nicht lohnt.

Das am meisten vorkommende und daher für die Technik wichtigste Metall ist das Eisen, von dem jährlich wohl hundertmal soviel produziert wird wie von allen anderen Metallen zusammengenommen. Auch für das Gesamtgebiet der Verkehrstechnik ist das Eisen das wichtigste und weitaus am meisten benötigte aller Metalle. Die Eisenstiene ist die Grundlage des gesamten Bahnwesens und hat der Eisenbahn nicht nur ihren Namen, sondern auch erst die Möglichkeit ihrer Entstehung und Entwicklung gegeben. Das Eisen ist das wichtigste Material unserer Kraftmaschinen und hat in erster Linie dazu beigetragen, die Naturkräfte für die Zwecke der Technik im allgemeinen und die der Verkehrstechnik im besonderen nutzbar zu machen. Auch für die Elektrotechnik ist das Eisen das wichtigste und weitaus am meisten verwendete Metall, vor allem seiner magnetischen Eigenschaften wegen, auf der die Wirkungsweise aller elektrischen Maschinen, der Dynamomaschine wie des Elektromotors, beruht und die daher die Grundlage sowohl der Erzeugung wie der Anwendung des elektrischen Stromes und damit die Grundlage des gesamten Gebietes der Starkstromtechnik ist, wenn im übrigen als Leiter des elektrischen Stromes auch das Kupfer dem Eisen überlegen ist und für diese Zwecke weitaus am meisten von allen Metallen von der Elektrotechnik wie



**Doppelte Besäum- und Lattenkreissäge**  
mit selbsttätigem Vorschub und Kugellagerung.

# A. MÜLLER & C° BRUGG

MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI  
ERSTE UND ALTESTE SPEZIALFABRIK  
FÜR DEN BAU VON

## SÄGEREI- UND HOLZ- BEARBEITUNGSMASCHINEN

000

GROSSES FABRIKLAGER  
AUSSTELLUNGSLAGER IN ZURICH

UNTERER MÜHLESTEG 2

TELEPHON: BRUGG NR. 25 - ZÜRICH: SELNAU 69.74

1547

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

### 2. Die technischen Eigenschaften der Metalle.

Für die allgemeine Technik kommen zunächst 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, Schmelzbarkeit, 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 für das Gesamtgebiet der Eisenbahntechnik sind diese Eigenschaften der Metalle von großer Wichtigkeit, da in den eisenbahntechnischen Werkstätten die Metalle für den Maschinen-, Wagen- und Waggonbau, für die Schienenherstellung, Installation usw. denselben Arbeitsprozessen unterworfen und ebenso auch zu denselben allgemeinen technischen Zwecken verwandt werden wie nur auf irgend einem anderen Gebiet der Technik.

Zunächst ist die Schwere oder das spezifische Gewicht der verschiedenen Metalle für alle technischen Zwecke zu berücksichtigen. Die Wichtigkeit dieser Eigenschaft der Metalle für die Verkehrstechnik tritt uns besonders auf elektrotechnischem Gebiet entgegen. Zunächst bei den Akkumulatoren, die auf der Verwendung von Bleiplatten beruhen und durch das verhältnismäßig hohe Gewicht dieses Metallteils 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 wettbewerbs- und leistungsfähig erweist als das Benzinautomobil, da es einen verhältnismäßig sehr hohen Teil der in den Bleiakkumulatoren mitgeführten Energie für den Transport der Akkumulatoren selbst anwenden muß, so daß das Verhältnis zwischen Gewicht und Energielieferung der Akkumulatoren ein zu ungünstiges wird. Demgegenüber kann das Benzinautomobil in dem flüssigen Brennstoff ein viel größeres Quantum Energie mit sich führen als das Elektromobil in seinen Akkumulatoren.

Auch der Bahnbetrieb vermittelt Akkumulatoren scheitert an dem Gewicht des Bleis. Die unablässigen Bemühungen nach Erfindung eines leichteren Akkumulators, die schon seit vielen Jahren fortgesetzt werden, ohne bisher zu einem durchgreifenden Erfolg geführt zu haben, bewegen sich sämtlich in der Richtung, das Blei durch einen Stoff von gleicher Vorteilhaftigkeit, aber von geringerem spezifischem Gewicht zu ersetzen.

Auch für die Frage der Leitungsdrähte der elektrischen Bahnen ist das spezifische Gewicht des hierfür verwandten Metalles von großer Bedeutung. Die in den letzten Jahren so oft unternommenen Versuche, statt Leitungen und Kabel aus Kupfer solche aus Aluminium zu verwenden, gingen in erster Linie von Erwägungen des 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 spezifischen Gewichtes des Aluminiums die Leitung viel weniger Metall beanspruchen würde. Anderseits aber ist Kupfer ein viel besserer Leiter des elektrischen Stromes als Aluminium. Eine Aluminiumleitung kann daher nur bedeutend weniger Strom leiten als eine Kupferleitung von gleicher Drahtstärke. 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 ist man bestrebt, aus dem niedrigen spezifischen Gewicht des Aluminiums für elektrotechnische, speziell aber für Leitzwecke Vorteil zu ziehen und das Verhältnis zwischen Drahtstärke und Stromstärke so zu gestalten, daß ein Nutzen gegenüber der Kupferleitung herauskommt. Diese Bemühungen dürfen in absehbarer Zeit auch zu einem Erfolg führen. Der Krieg, der die Knappheit an Kupfer so sehr gesteigert hat, hat sehr anregend auf die Fortsetzung dieser Versuche eingewirkt, von denen jetzt ein nicht unwesentlicher Vorteil zu erwarten ist. Die Kriegsverhältnisse haben bekanntlich auch dazu geführt, Eisen-draht für Leitzwecke versuchsweise zu verwenden, bei dem das Verhältnis zwischen Drahtstärke und Stromstärke jedoch ein noch ungünstigeres wie beim

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

Das spezifische Gewicht der Metalle ist ein sehr verschiedenes. Es gibt Metalle, die noch leichter sind als Wasser und, in Wasser geworfen, auf diesem schwimmen, beispielsweise das Silberweiße 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 Wasser ist, ebenso auch das Kalium mit einem spezifischen Gewicht von 0,86 und das Natrium mit einem solchen von 0,97. Alle anderen Metalle sind schwerer als Wasser und sinken, in solches gelegt, sofort unter. Die schwersten Metalle, wie Gold, Platin und Osmium, sind 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 verhältnismäßig sehr leichte Aluminium, und in Schwermetalle mit einem spezifischen Gewicht von mehr als 5. Nachstehend ist für die wichtigeren Metalle das spezifische Gewicht angegeben. Dieses beträgt für

#### Leichtmetalle:

Lithium . . . . .	0,59	Magnesium . . . . .	1,75
Kalium . . . . .	0,87	Strontium . . . . .	2,5
Natrium . . . . .	0,97	Aluminium . . . . .	2,67
Rubidium . . . . .	1,52	Barium . . . . .	4
Kalzium . . . . .	1,56	Zirkonium . . . . .	4,15

#### Schwermetalle:

Banadin . . . . .	5,5	Kupfer . . . . .	9
Arsen . . . . .	5,7	Wismut . . . . .	9,8
Antimon . . . . .	6,72	Silber . . . . .	10,6
Er . . . . .	6,73	Tantal . . . . .	10,8
Chrom . . . . .	6,74	Thorium . . . . .	11
Zink . . . . .	7,15	Blei . . . . .	11,4
Mangan . . . . .	7,23	Palladium . . . . .	11,4
Zinn . . . . .	7,29	Thallium . . . . .	11,9
Gussisen . . . . .	7,2	Ruthenium . . . . .	12,2
Stahl . . . . .	7,7	Quecksilber . . . . .	13,6
Schmiedeisen . . . . .	7,8	Wolfram . . . . .	18
Reines Eisen . . . . .	7,9	Uran . . . . .	18,7
Molybdän . . . . .	8,62	Gold . . . . .	19,4
Kobalt . . . . .	8,86	Iridium . . . . .	21,2
Kadmium . . . . .	8,7	Platin . . . . .	21,5
Nickel . . . . .	8,9	Osmium . . . . .	22,5

Der Name pflegt immer Blei für das schwerste Metall zu halten; die obige Skala zeigt, wie irrig diese Ansicht ist. Schon das flüssige Quecksilber ist erheblich schwerer wie Blei, während die Metalle Gold, Platin und Osmium nahezu doppelt so schwer wie dieses sind. Durch Walzen und Hämmern wird das spezifische Gewicht zumeist etwas erhöht, weil die Metalle bei diesen Verfahren gleichsam etwas verdichtet werden, also weniger Raum einnehmen wie das unbearbeitete Metall oder, was dasselbe ist, in einem bestimmten Raum ein höheres Gewicht vereinigen als ein gleich großer Raum des unbearbeiteten Metall. Im gegossenen Zustande hingegen ist das Metall zumeist etwas leichter wie in geschmiedetem Zustand. Im flüssigen Zustand nimmt das Metall mehr Raum ein, ist schwerer als in festem Zustand; es zieht sich aber beim Erstarren 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 müssen, als das fertige Gußstück sein soll.

Von großer Wichtigkeit für alle technischen Zwecke sind auch Schmelzarbeit und Schmelzpunkt der

Metalle. Alle Metalle sind schmelzbar, das heißt, sie gehen bei hoher Hitze, die allerdings zumeist um Hunderte, bei einigen Metallen sogar um Tausende von Grad über der gewöhnlichen Temperatur liegt, aus dem festen in den flüssigen Zustand über, in welchem sie sich leichtgießen lassen und die Form des Gußgefäßes annehmen. Auf dieser Eigenschaft beruht sowohl die Gewinnung der Metalle, die durch Ausschmelzen derselben aus Erzen erfolgt, wie auch die gesamte Metallgießerei. Der Hitze-grad, bei dem das Schmelzen eines Metalls erfolgt, heißt der Schmelzpunkt desselben. Dieser ist bei den verschiedenen Metallen ebenso verschieden wie ihr spezifisches Gewicht. Im gewöhnlichen Wärmezustand sind die Metalle fest, eine einzige Ausnahme macht nur das Quecksilber, das bekanntlich schon bei gewöhnlicher Temperatur flüssig ist und erst bei 40 Grad unter Null fest wird, in welchem Zustand es genau wie Silber aussieht. Die Metalle Kalium und Natrium, die sich bereits durch ihr geringes spezifisches Gewicht auszeichnen und noch leichter als Wasser sind, haben auch unter den festen Metallen den niedrigsten Schmelzpunkt, der noch unter der Wärme des kochenden Wassers liegt. Bei den übrigen Metallen liegt der Schmelzgrad immer sehr hoch und verlangt daher Hitzegrade, die nur in besonders hergerichteten Schmelzöfen und unter Anwendung starker Gebläse erreicht werden können. Nachstehend ist für die wichtigeren Metalle der Schmelzpunkt angegeben. Dieser beträgt für:

	Grad		Grad
Quecksilber . . . . .	—40	Gold . . . . .	1035
Kalium . . . . .	62,5	Kupfer . . . . .	1054
Natrium . . . . .	96	Nickel . . . . .	1400
Zinn . . . . .	235	Gussisen . . . . .	1100—1275
Wismut . . . . .	265	Stahl . . . . .	1400
Kadmium . . . . .	315	Schmiedeisen . . . . .	1600
Blei . . . . .	334	Ganz reines Eisen . . . . .	1800
Zink . . . . .	420	Platin . . . . .	1800
Aluminium . . . . .	700	Tantal . . . . .	2230
Magnesium . . . . .	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 Weise 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 Ofen geschmolzen werden, in welchem eine Hitze von etwa 3000 Grad erreicht wird.

Der Schmelzpunkt eines Metall ist am höchsten in ganz reinem Zustande. Durch Zusatz anderer Stoffe zu dem Metall kann der Schmelzpunkt desselben jedoch meistens wesentlich erniedrigt werden, eine sehr bemerkenswerte und für viele technische Zwecke ebenfalls sehr wichtige Tatsache. Aus diesem Grunde hat reines Eisen den höchsten Schmelzgrad von allen Eisenarten, nämlich 1800 Grad Schmelzpunkt, während Schmiedeisen, das etwa  $\frac{1}{2}$  v. H. Kohlenstoff enthält, infolge dieses Umstandes bereits eine wesentlich niedrigere Schmelztemperatur, 1600 Grad, Stahl infolge seines höheren Kohlenstoffgehaltes ( $\frac{1}{2}$  bis  $1\frac{1}{2}$  v. H.) eine solche von nur 1400 Grad und Gussisen endlich, das von allen Eisenarten den höchsten Kohlenstoffgehalt, bis zu 6 v. H. aufweist, zugleich auch von allen Eisenarten die niedrigste Schmelztemperatur hat und bereits bei etwa 1100 Grad flüssig wird. Ebenso ist auch bei allen Legierungen der Schmelzpunkt niedriger als bei den Metallen, aus denen sie zusammengesetzt sind. Auf der Tatsache, daß

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

Die Metalle schmelzen jedoch nicht nur, sondern, wenn man die Hitze noch wesentlich über ihren Schmelzpunkt erhöht, ver dampfen auch, ganz so wie kochendes Wasser verdampft; sie sieden und bilden Gase, Metalldämpfe. Die Metalle, die einen sehr niedrigen Schmelzpunkt haben, lassen sich auch verhältnismässig leicht verdampfen. Die aus einem Tiegel mit geschmolzenem Kalium, das selbst eine rein silberweiße Farbe hat, aufsteigenden Kaliumdämpfe haben eine grüne Farbe. Aber auch die Metalle mit viel höherem Schmelzpunkt lassen sich verdampfen, so auch Blei, Kupfer und Zinn. Die Dämpfe der Metalle sind immer lebhaft gefärbt und ihre Farbe weicht von der Farbe des festen oder geschmolzenen Metalles zumeist stark ab. Verhältnismässig leicht lassen sich Kalium und Zink verdampfen, die sich daher auch destillieren lassen. Von dieser Eigenschaft der beiden Metalle macht die Hüttentechnik Gebrauch, indem sie diese bei dem Gewinnungsverfahren 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, lassen sich selbst die am schwersten schmelzbaren Metalle, wie Platin, Osmium und Wolfram, verdampfen.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Drechsleriausstellung im Basler-Gewerbemuseum.

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

Wer brauchte noch den Drechsler? Nur auf ganz bescheidenen Gebieten, im Umsertigen 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 „drehte“. Sein eigenes Gebiet, die Kunstdrechslerie, worin die Ehre des Handwerks gelegen war, die schien bis 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 „Renaissance“-Schablonen allen guten Formensinn verderben mußte, und man auf diese Weise den Überdruß daran erfuhr. Der Rückschlag davon sind die schlichten, geraden Möbel des letzten 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 Stehlampen handelte. Auch Hängelampen ließen sich auf dem Gerüst von Holzträgern einrichten. So hatte die Drechslerie neue Aufgaben gefunden, in der Notwendigkeit für die elektrische Beleuchtung passende formvolle Träger zu schaffen.

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 Möglichkeit der Verwendung des Holzes beigetragen.

Vielleicht, daß bei manchen ersten elektrischen Holzleuchtern eine Erinnerung an jene alten, einmal bei uns noch zur Zeit der Wachskerzen üblichen hölzernen „Leuchterweibchen“ mitgespielt hat; vielleicht, daß auch die Bekanntheit mit den wundervollen japanischen Laternen Wege zu einer neuen traulicherem Beleuchtung gewiesen hat. Das elektrische Licht ließ sich ja in alles hineinpassen. Bald aber nahm der elektrische Holzleuchter seine eigene Entwicklung aus sich. Er nimmt sie noch immer zu.

Da hat nun der von schweizerischen Drechslermeistern und Künstlern beschickte Wettbewerb für Drechslerarbeiten in schöner Weise Beispiel und Anregung hervorgebracht. Dieser Wettbewerb und die jetzige Ausstellung wurden vom Gewerbemuseum Basel veranstaltet,

**Anerkannt einfach, aber praktisch,**  
zur rationellen Fabrikation unentbehrlich, sind

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

Kenner kaufen ausschliesslich diese la. Schweizerfabrikate.

Moderne Einrichtung für Blechbearbeitung.

**Joh. Gruber, Maschinenfabrik, Winterthur-Veltheim**