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

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 4 (1888)

Heft: 24

**Artikel:** Das Werkzeug des Metallarbeiters

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-578102

## 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: 24.10.2025** 

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

eine besondere Maschine nothwendig war. Das dadurch er= forderliche ungeheure Maschinenmaterial, das auch bedeutende Kabrifationsräume erforderte, vertheuerte selbstverständlich die Berftellungsfoften gang unverhältnigmäßig. Dazu fam noch, daß, da diese Biegmaschinen durch Patent geschützt waren,

Reue Anierohrbiegmaschine (System G. Riefe.)

die Fabrifanten, die mit benselben arbeiteten, in der Lage waren, ben Preis gewiffermaßen zu biktiren und ein form= liches Monopol auszuüben.

Wir halten uns deghalb für verpflichtet, unsere Leser mit einer neuen Gricheinung bekannt zu machen, die berufen erscheint, eine völlige Umwälzung auf dem genannten Gebiete herbeizuführen. Das ist die Anierohrbiegmaschine Patent G. Riefe, deren Wesen und Konftruktion im Allgemeinen durch die obenstehende Abildung erläutert werden möge. Der haupt= vortheil, den die Maschine in sich schließt, ist der, daß mit derselben nach Ginsetzung der entsprechenden Kopfftud-Matrizen fämmtliche im Handel verlangten Anieweiten von 50-170 Millimeter Durchmesser hergestellt werden können. Die Maschine ift einfach, jedoch dabei stark und solide konstruirt, er= fordert keine komplizirte Bedienung und zeichnet sich durch eine ganz beträchtliche Leiftungsfähigkeit aus, indem ein Arbeiter in einer Stunde bequem 12—15 Stück Anierohre zu preffen ine Stande ift. Bei diefer Maschine fallen somit jene einschneibenden Uebelstände weg, die mit der Produktion nach dem früheren System verbunden waren. Die Anlage und auch die Betriebskoften stellen sich bedeutend niedriger, da weit weniger Maschinen erforderlich find und somit auch die Fabrikationsräume nicht jene Ausdehnung zu erhalten brauchen, wie früher.

Als Beweis für die allseitige Anerkennung, welche ber Maschine in den Fachfreisen zu Theil wurde und wie sehr ihre ausgezeichneten Eigenschaften bei allen Interessenten ungetheilte Würdigung gefunden haben, mag — die kurze

Zeit ihrer Einführung noch besonders hervorgehoben — der Umstand dienen, daß sich ihr Absatzebiet immer mehr und mehr vergrößert. Wir wollen nur bemerken, daß die Firma Abolf Stöcker in Leipzig, welcher vom Erfinder ber Vertrieb ber Maschinen übertragen wurde, in der kurzen Zeit von

zwei Jahren außer aus Deutschland auch aus Desterreich=Ungarn, Frankreich, Italien, Spanien, Schweiz, Rugland uud Rumänien zahlreiche Aufträge erhielt. ("Globus").

### Das Werkzeug des Metallarbeiters.

Unter der Bezeichnung "Wertzeug" find in Folgendem nur diejenigen Hülfsmittel bes Metallarbeiters zu verstehen, welche durch un= mittelbare Einwirfung auf die Arbeitsstücke, beren Geftalt auf Grund ihrer Theilbarkeit verändern. Wir haben es hier also im Be= sondern mit den schneidenden, schabenden und scheerenden Werkzeugen zu thun, welche als Meißel, Stichel, Fraiser, Bohrer, Schaber, Reibahlen 2c. eine so überaus weitgehende Anwendung in der Metallinduftrie finden.

Bunachft intereffirt uns das für jene Wertzeuge geeignete Material. Da der Vorgang, welcher bei einer berartigen Trennung des Arbeitsstückes stattfindet, eine gewisse Kraft verbraucht, so muß das Material gehörig widerstandsfähig und, damit das Wertzeug in die zur Bearbeitung gelangenden Metalle, meist Gisen, Stahl, Messing, Rupfer, Le= girungen 2c. 2c., eindringen fann, gleichzeitig härter als diese sein. Wir besitzen ein solchen Anforderungen entsprechendes, unschätbares Material bekanntlich, den Stahl, ber für jeden einzelnen Fall den paffenden Särtegrad er= hält. Als Werkzeugstahl wird der Gußstahl benutt, wie er vom Fabrifanten in Stangen=

form geliefert wird. Seine natürliche Härte liegt zwischen ber

bes Schmiedeeisens und des Robeisens.

Bu einem Werfzeug für einen gewissen 3wed genügt nun nicht jeder Gußstahl von guter Qualität, sondern es ift erforder= lich, daß das dafür zu verwendende Material schon von vornherein einen solchen natürlichen Härtegrad besitzt, wie er der zu leistenden Arbeit entspricht. So eignet fich z. B. guter Drehftahl nicht zu Schelleisen, benn wegen zu großer Härte und zu geringer Zähigkeit wurde ein daraus gefer= tigtes Schelleisen bald ausbrechen. Umgefehrt würde ein aus gutem Schelleisenstahl gefertigter Drehmeißel nicht die zur Dreharbeit erforderliche Särte haben und schnell ftumpf werden. Einen Anhalt für die Härtegrade der Werfzeugstahlsorten und die Werkzeuge, zu welchen diese paffend find, gibt folgende Skala:

Härtegrad:	Verwendungszwecke:
fehr hart zäh	Schelleisen, Matrizen, Hämmer 2c. Kalt- und Warmschröter, Feilenhauermeißel, Münzstempel, Scheerenmesser, Rollscheeren, Patrizen, Sethämmer, Gesenke, Dorne, große Lochstempel 2c.
zähhart	Sandmeißel, Lochstempel, Aufräumer, Scheeren, große Fraiser und Reibahlen, große Ge- winde-, Loch- und Spiralbohrer 2c.
mittelhart	große Drehmeißel und Lochbohrer, Gewindes und Spiralbohrer, Backen für Schneibklups pen, Reibahlen, Fraiser, Scheeren 2c.

hart Dreh=, Hobel= und Stoßmeißel, Lochbohrer, fleine Gewindebohrer und Fraiser 2c.

sehr hart zur Bearbeitung von sehr hartem Material, wie Hartguß 2c.

Die größte harte ertheilt man dem Stahl durch plotsliches Abkühlen (Särten) bes warm gemachten Werkzeuges, meist in Wasser; durch allmäliges Erwärmen (Anlassen) des gehärteten Stahles fann man dann ben gewünschten Grad zwischen seiner natürlichen und größten Bärte erzielen. Denn durch dieses Anwärmen verliert sich wieder nach und nach die eingetretene Härte und Sprödigkeit, fo bag ber zu er= zielende Härtegrad von der Hite abhängt, bis zu der die Anwärmung stattfindet. Es kommt daher wesentlich dabei auf die Bestimmung des Erwärmungsgrades an. Die Er= scheinung, daß ein blankes Stahlituck beim Erwärmen fich mit einer äußerst dunnen Orndschicht überzieht und je nach der Dicke dieser Haut verschiedene Farben annimmt, welche im inneren Zusammenhange mit dem Erwärmungsgrade stehen, bietet das einfachste und genügend sichere Merkmal für den Hitzegrad der Erwärmung. Diese Farben (Anlauf= oder Anlaßfarben) treten in folgender Reihenfolge hintereinander auf: blaggelb, goldgelb, dunkelgelb - morgenroth, purpur= roth — violet — hellblau, dunkelblau — meergrün.

Entsprechend der Verschiedenheit, die bezüglich ihrer Harte die oben angeführten Werkzeugstahlsorten bereits in ihrem natürlichen Zustande zeigen, können dieselben auch nicht bei gleicher Anlauffarbe die gleiche Harte annehmen. Es ift daher unerläßlich, vorher in jedem Falle versuchsweise die Beziehung zwischen Harte und Anlauffarbe festzustellen.

Zwischen der Herstellung des Werkzeuges aus den Stahl= stangen und dem Härteprozeß liegen nun noch mehrere Ar= beiten, von deren sachkundiger und vorsichtiger Ausführung zum größten Theil die Güte des herzustellenden Wertzeuges abhängig ift. Der Stahl will eben fehr subtil behandelt fein, soll er alle seine wesentlichen Eigenschaften behalten. Stücke dürfen niemals kalt von den Stangen, sondern mussen bei mäßiger Anwärmung abgeschrotet werben. Die lettere ift am zweckmäßigsten in Holzkohle ober Coaks vorzunehmen, der Schwefelgehalt frischer Steinkohle würde theilweise in die Oberfläche des Stahls übergeben und dieser dadurch beim Schmieden ober Härten leicht ungang werden. Steinkohle muß daher mindeftens bis zur Verflüchtigung bes Schwefels abgebrannt sein. Aeußerst wichtig ist die Beobachtung des der vorliegenden Stahlforte zuträglichen Hitzegrades beim Schmieden und Härten. Die Schmiedehitze wechselt gewöhn= lich zwischen hellgelb bis hellroth. Weicher Werfzeugstahl verträgt eine größere Wärme als harter. Da durch häufiges Anwärmen der Stahl stets etwas leidet durch Bildung einer Drydschicht, so ist an der Schneide des Wertzeuges nach dem Schmieden ftets etwas Material durch Schleifen, Ab= drehen oder Abhobeln wegzunehmen; im andern Falle springt ber Stahl beim Särten oder es bleibt ber gehärtete bei ber Arbeit nicht haltbar und gibt keinen scharfen Schnitt. Der burch die Wärme unverdorbene Stahl muß, wenn gehärtet, einen äußerst feinkörnigen Bruch zeigen; ber durch zu starkes Erhipen verbrannte Stahl ift murbe und zeigt eine grobförnige, glänzende Textur. Gine geringe Ueberhitung kann burch das nachfolgende Schmieden in etwas wieder gut gemacht werden. Ein Stauchen des Stahls bei der Form= gebung des Wertzeuges ift ftets zu vermeiden, daher eine Stahlstange von solcher Stärke zu wählen, welcher die des Werkzeuges entspricht.

Die wichtige Operation des Härtens besteht in bem Gintauchen des glühenden Stahls in kaltes Wasser (Härtewasser), seltener in Del. Sie erfordert gang besondere Vorsicht und Geschicklichkeit, je nach Beschaffenheit des Stahls und nach Form und Größe des Wertzeuges. Beim plötlichen Ab= fühlen bes Stahls ift bie Zeit zu gering, um ben einzelnen Theilchen des Materials zu gestatten, vollständig in ihre alte Lage zurückzukehren; deshalb bleiben fie in gespanntem Zustande. Je größer der Hitzegrad des Stahls und je fälter das Abkühlungsmittel ist, um so größer wird die innere Spannung und infolge beffen die Sarte und Sprödigkeit bes Stahls ausfallen. Da nun andererseits dickere Stellen eines Werkzeuges sich langsamer abtühlen als bunnere, ober später eingebrachte Stellen sich auch später abfühlen und demnach eine andere (geringere) Spannung bekommen, so muß man beim harten darauf sehen, daß alle Stellen sich gleichmäßig und gleichzeitig abfühlen, daß sich also bunnere Stellen an ein und demselben Werkzeuge später abkühlen als dickere. Die bickeren Stellen werden barum zuerst, also voran, in's Waffer getaucht, 3. B. Rücken bei Rafirmeffern und Säbel= klingen. Lange Stücke, z. B. Scheerenmesser, müssen von oben nach unten der Länge nach und ganz senkrecht einge= taucht werden. Ueberhaupt müssen beim Eintauchen in das Wasser die Werkzeuge ganz senkrecht und nicht schiefstehend gehalten werben. Während des Ertaltens bewege man fie auf und ab und etwas hin und her, damit die Abkühlung gleichmäßig vor sich geht. Stücke, welche gang gehärtet werden sollen, muffen in allen Theilen bis zum Kerne voll= ständig gleichmäßig angewärmt werden, vor allen Dingen dürfen die Ecken und Enden nicht wärmer sein als der übrige Theil. Werkzeuge, welche nicht ganz, sondern nur au einer Stelle gehärtet werben muffen, follen auf feine größere Länge angewärmt werden, als nöthig ist. Die Hitze muß ganz allmälig verlaufen; das Werkzeug ift während des Abkühlens auf und ab zu bewegen, so daß ein plötzliches Ueber= gehen aus dem gehärteten in den ungehärteien Theil ver= mieden wird.

Läßt man vorstehende Regeln unbeachtet, so können folgende Fälle eintreten: Entweder geben die noch nicht gekühlten Theile der Ausdehnung der gekühlten Theile nach und beharren später in dieser Lage, dann ist die Folge eine Krümmung oder sonstige Formveränderung, welche man das Werfen (Ziehen, Verziehen) nennt; oder sie geben zwar nach, beharren aber bei ihrer eigenen nun eintretenden Kühlung nicht in der Lage, sondern dehnen sich ebenfalls gewaltsam aus, dann tritt in der Regel ein Springen (Reißen, Versten) oder oft ein vollständiges Abtrennen (Zerspringen) ein.

Wichtig ift es noch, beim Härten bes Stahls auf die Beränderung der Dimensionen Rücksicht zu nehmen, wenn diese nach dem Härten genau vorgeschriebene Größe besitzen sollen, wie es z. B. bei Präg= und Lochstempeln, Matrizen, Bohrern verlangt wird. In solchen Fällen muß man die Werkzeuge vorher so viel kleiner machen, als der Ausdeh-nungscoeffizient vorschreibt, durchschnittlich um 3 Prozent.

Ferner ist darauf zu achten, daß der Stahl beim Anwärmen für das Härten keinen oxydirenden Gasen ausgesetzt werde, die ihm an der Oberstäche den Kohlenstoff und somit die Härte entziehen würde. Vor dem Einbringen des zu härtenden Werkzeuges ist das Feuer genügend auzuwärmen, so daß hernach der Wind oder der Zug möglichst abgestellt werden kann. Sollen Werkzeuge nach dem Härten nicht angelassen werden, so müssen sie im Härtewasser, oder noch besser unter Luftabschluß, vollständig erkalten.

Sehr oft wendet man beim Stahlhärten sog. Härtepulver an, bessen Jusammensetzung oft recht wunderbar und finnlos ist. Die Oberslächenhärtung von Stahl geht jedoch bei Anwendung stickstoffhaltiger Kohle ober ähnlicher Substanzen besser als mit gewöhnlicher Kohle von Statten, weshalb

folche Verbindungen als Grundlage folcher Bulver zu nehmen find.

Das Anlassen erfordert ebenfalls Umsicht und Geschick des Arbeiters, namentlich bei großen Gegenständen ift es schwierig, der Oberfläche eine ganz gleichmäßige Farbe zu geben. Das Anlassen geschieht am einfachsten, indem man das Werkzeug noch hinreichend heiß aus dem Waffer zieht, das Erscheinen der gewünschten Anlauffarbe abwartet, nur so weit mit Waffer abfühlt, daß ein weiteres Anlaufen verhütet wird, und dann, vor Zugluft geschützt, langsam erkalten läßt. Wird das Werkzeng nicht früh genug ans dem Särte= wasser genommen, so ist die erforderliche Anlauffarbe sofort, bevor das Wertzeug weiter erfaltet, über dem Feuer, in heißem Sande, auf glühenden Eisenstücken, in Metallmischungen oder auf irgend eine andere zweckmäßige Weise hervorzubringen. Die folgenden Metallmischungen, geschmolzen, ertheilen dem ein= getauchten Stahl die entsprechende Anlauffarbe:

Farbe Temperatur Metallmischung 225 ° C. 3 Thl. Blei, 1 Thl. Zinn Strohgelb 

 Dunkelblau
 237 ° "
 9 " " 4 " "

 Burpurroth
 250 ° "
 3 " " 1 " "

 Biolett
 262 ° "
 9 " " 2 " "

 Dunkelblau
 322 ° "
 Blei ohne Zuiag.

Der für die Bearbeitung von sehr hartem Material ge= eignete Wolframstahl erfordert eine eigene sorgfältige Be= handlung. Nach Formgebung des Werkzeuges in einer Schmiedehite von braun bis gut roth ift behufs Härtung die Schneide bis zu höchstens 20 mm Länge langsam dunkelroth anzuwärmen und in nicht kaltem Waffer ober Del abzulöschen. Wolframstahl ift eine Legirung von Stahl mit 1—3 Prozent Wolfram.

## Vereinswesen.

Schweizerischer Gewerbeverein. Der leitende Ausschuß hat die Mitglieder des Zentralvorstandes eingeladen zu einer ordentlichen Sitzung auf Sonntag den 30. September, Vormittags 10 Uhr, im Bureaulokal behufs Behandlung nachstehender Traftanden: 1. Budget pro 1889. 2. Lehrlings= prüfungen; befinitive Redaktion des Reglements und Kredit= gesuch an die h. Bundesbörden (Referent: Herr Koller). 3. Definitive Redaktion des Bundesgesetzentwurfes betreffend Arbeitsverhältniffe, Uebermittlung desfelben an die h. Bundes= behörden, sowie weitere Magnahmen in dieser Angelegenheit (vergl. Beschlüsse letter Delegirtenversammlung). 4. Strafhausarbeitskonkurrenz (Referent: Herr Boos). 5. Motion Eichhorn betreffend gewerbliche Organisation (Referent: Herr Dr. Merk). 6. Wahl bes Sekretärs. 7. Bezeichnung ber Publikationsorgane des schweizer. Gewerbevereins. 8. Subventionsgesuch der permanenten Schulausstellung in Zürich betreffend die Lehrmittelsammlung für gewerbliche Fortbildungs= schulen. 9. Allfällige weitere Anträge und Anregungen. — Nach Schluß der Verhandlungen ist ein gemeinsamer Besuch der permanenten Schulausstellung vorgesehen.

## Für die Werkstatt.

Ausbesserung von Treppenstufen aus Sandstein. Im Gefchäftshause ber "Germania" zu Stettin befindet sich eine Wendeltreppe aus Sandstein, welche im Parterregeschoß auch als Berbindungsgang von dem einen zum andern Bureau dient. In diesem Geschoß nun war die betreffende Treppe berartig ausgetreten, daß ein Besteigen berselben fast un= möglich wurde. Die Stufen, an welche die Spindel ange= arbeitet, herauszunehmen und durch neue zu ersetzen, grenzte hier an die Unmöglichkeit; ebenso war es nicht thunlich, die Stufen mit Platten irgend welcher Art zu belegen, ba die Stufen nach der Spindel spit zulaufen.

Ueber die Art der Ausbesserung dieser Treppe berichtet G. Urban in Stettin in der "Baugewerbe-3tg." wie folgt: Ich ließ die Stufen vorn auf 3 cm, hinten auf  $1^{1/2}$  cm roh ausarbeiten und wusch alsdann diese Stufen mit ver= dünnter Salzfäure vollständig rein. Nachdem dieselben zwei Tage hindurch ausgetrocknet, tränkte ich die ausgearbeitete Fläche zweimal mit Kaliwasserglas in einem Zwischenraum von 4 Stunden und unmittelbar nach dem zweiten Tränken füllte ich die ausgearbeitete Fläche mit einer nur mäßig angefeuchteten Cementmischung von 1:2 Sterncement und rein= gewaschenem Quarzsand aus. Die obere Fläche wurde als= bann mit feinem gesiebten, trockenen Cement bestreut und hiernach im eigenen Saft mit einem Stahlbrett nur etwas glatt gezogen. Die Stufen wurden 14 Tage hindurch nicht betreten, jedoch täglich 21 Tage lang alle 2 Stunden mit Wasser begossen. Die Treppe wird in der Zeil von Morgens 9 bis 1 und Nachmittags von 3 bis 7 Uhr durchschnittlich in der Stunde von 14 Beamten begangen und ift bis heute - nach Verlauf von 9 Monaten - nicht die geringste Abnutung zu sehen. Vorgenanntes Verfahren fann bei Unwendung von bestem Cement und Sand und guter richtiger Verarbeitung dieser Materialien nur empfohlen werden.

## Ausstellungswesen.

Die Rheinthalische Gewerbeausstellung in Thal erfreut fich mit Recht eines sehr guten Besuches; denn fie legt von ber Leistungsfähigkeit ber rheinthalischen Meister und Fabrifanten verschiedener Berufszweige ein vorzüglich gutes Zeug= niß ab. Die Zahl der Aussteller beträgt nicht weniger als 279 mit rund eintausend Gegenständen, die fich auf folgende 17 Gruppen vertheilen:

- 1. Spinnftoffe:
- a) Seibe;
- b) Baumwolle; sale lankarından shiekerlikarında (
- 2. Möbel und Zimmer-Einrichtungen.
- 3. Leder und Leder-Industrie.
- 4. Marmor= und Sandstein-Industrie.
- 5. Metall=Industrie.
- 6. Reramik.
- 7. Photographie, Malerei.
- 8. Befleidung.
- 9. Papier=Industrie, Typographie, Buchbinderei.
- 10. Nahrungs= und Genugmittel.
- 11. Drechslerei, Korbflechterei, Holzschnitzerei.
- 12. Architektur, Modelle, Pläne.
- 13. Seilerei, Bürstenbinderei.
- 14. Rüferei.
- 15. Wagenbau= und Wagner=Arbeiten.
- 16. Mechanische Gegenstände.
- 17. Berichiedene Gegenstände.

Wer fich einen recht genugreichen Tag gönnen fann, ber versämme nicht, nach Thal zu wandern, dort wird er ihn sicherlich finden!

# Verschiedenes.

Ein neues Politermaterial. Gin neues wichtiges Rohmaterial von steigender Bedeutung, welches für Polsterungen, zum Anfertigen von Butgegenftänden 2c. in den Tropenlän= dern schon seit lange angewendet wird und dessen Verwen= bung sich auch bei uns empfiehlt, sind die sogen. Aflanzen= dunen, auch Kapok, Keibawolle, Wollbaumwolle, Bombarwolle