Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 28 (1912)

Heft: 46

Artikel: Das Schoopsche Metallspritzverfahren

Autor: Lunge, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580561

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: 31.07.2025

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

Ausblick nach Süden und Norden eine prachtvolle Villa zu erstellen, die mit einem Aussichtsturm von 30 m Höhe gekrönt werden soll. Die bezüglichen Arbeiten sind an die Herren Ingenieur Bertola in Vacallo und Baumeister Florindo Bernasconi in Chiasso vergeben worden.

Das Schoopsche Metallspritzverfahren.

Von Prof. Dr. G. Lunge.

Am 13. Januar d. J. wurde in der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft ein Vortrag gehalten, der zu den wichtigsten und interessantesten gehört, denen ich je beigewohnt habe. Herr M. U. Schoop aus Zürich beschrieb und demonstrierte sein unter Assistenz von Ing. Herkenraz ausgearbeitetes, in allen Industrieländern patentiertes Verfahren, Metalle in staubfeiner Zerteilung auf beliebige Flächen aufzuspritzen, wobei die Zerstäubung des Metalls durch gespannte Gase oder Dämpfe oder auch durch mechanische Hilfsmittel, wie Zentrifugalapparate, Schleuderdüsen u. dgl. bewirkt wird. Die durch dieses Verfahren erzielten Resultate sind so mannigfaltig und wichtig und eröffnen so weite Aussichten für dessen Verwendung in industrieller, häuslicher und kunstgewerblicher Richtung, daß ich es nicht unterlassen möchte, durch nachfolgenden kurzen Bericht das Schoopsche Verfahren auch weiteren Kreisen von Interessenten bekannt zu geben, nachdem ich dasselbe auch in der Fabrik des Erfinders näher beobachten konnte.

Man hat schon seit längerer Zeit Farbanstriche, Bronzelacke u. dgl. durch Verspritzen aufgetragen; aber die Anwendung eines Spritzverfahrens auf flüssige Metalle ist durchaus das geistige Eigentum von Hrn. Schoop, der von seiner Beobachtung ausging, daß beim Aufschießen von Bleikugeln oder Schrot auf Metalle eine zusammenhängende Metallschicht entsteht, indem die zum Fließen gekommenen Kügelchen beim Auftreffen auf die Unterlage Plättchen bilden und dabei zusammenschweißen. Er stellte auch Versuche an, wie man flüssige Metalle oder auch Metallpulver durch Erteilung von großer Bewegungsenergie in den für Bildung eines zusammenhängenden Überzuges passendsten Zustand bringen könne. Zuerst schmolz er das Metall in Tiegeln und zerstäubte es mittelst hochgespannter Gase oder überhitzten Wasserdampfes, wodurch eine Art von Nebel von außerordentlich großer Bewegungsgeschwindigkeit der Teilchen entsteht, die beim Auftreffen auf die zu überziehende Fläche in Wärme umgewandelt wird, sodaß die vorher erstarrten Teilchen des Metallnebels für einen Augenblick plastisch werden und sofort zu einer schönen, glatten Schicht zusammenschweißen, deren Stärke je nach der Bestrahlungsdauer von $^1/_{1000}$ mm bis zu 6 mm und darüber veränderlich ist. Das beim Schmelzen auf viele hundert Grad erhitzte Metall wird durch die plötzliche Entspannung der den Nebel hervorbringenden Gase oder Dämpfe bis auf 70 Grad und darunter abgekühlt, sodaß man es auch auf leicht brennbare Stoffe, wie Holz, Papier, Zelluloid, sogar Dynamit auftragen, oder Eier, Früchte und dergleichen dadurch metallisieren und konservieren kann. Das Metallspritzverfahren wirkt dabei ganz und gar verschieden von den eingangs erwähnten Farb- oder Lackspritzverfahren; bei dem ersteren werden die zuerst auffliegenden Teilchen durch die nachfolgenden bombardiert und mit Wucht gehämmert, sodaß ein zusammenhängender Metallüberzug von amorphem Kleingefüge entsteht. Man könnte meinen, daß leicht oxydierbare Metalle bei der Zerstäubung durch sauerstoffhaltige Gase, wie atmosphärische Luft, in Oxyde übergehen würden, aber dies tritt in Wirklichkeit nicht ein, denn die Berührung zwischen dem Metallstaub und dem Gase dauert nur $^1/_{1000}$ einer Sekunde, und man kann ja auch reduzierende oder indifferente Gase anwenden.

Das Schmelzen der Metalle in Tiegeln für den vorliegenden Zweck hat verschiedene Übelstände, deren Vermeidung dem Erfinder nach vielen Versuchen durch Einführung eines ganz originellen Verfahrens gelungen ist, das hier im Prinzip nur in seiner neuesten Gestalt geschildert werden soll, soweit dies ohne die Hilfe von Abbildungen überhaupt möglich ist. In einer „Metallspritzpistole" wird ein Metallstengel oder Draht gleichmäßig vorgeschoben, und an seinem unteren Ende werden von einer Flamme fortwährend Tröpfchen abgeschmolzen, die durch Gebläsewind zerteilt und mit großer Wucht auf die zu überziehende Fläche aufgeschleudert werden. Das Brenngas und der Transportwind können konzentrisch zugeführt und das Ganze kann zu einer leicht transportierbaren Vorrichtung kombiniert werden. Selbstverständlich muß der Apparat der Natur des vorliegenden Metalls angepaßt sein; man vermag auch schwer schmelzbare Metalle, wie Messing, Kupfer, Nickel, Stahl, Platin zu zerstäuben und auf ganz beliebige Oberflächen, sogar auf Zündhölzer, Spitzen u. dgl. als schönen, oxydfreien Überzug aufzutragen.

Das neue Verfahren besitzt einen außerordentlich weiten Kreis von Anwendungen, und zwar in zwei verschiedenen Hauptrichtungen, nämlich erstens zur Herstellung von fest anhaftenden, dichten Metallüberzügen auf beliebigen Unterlagen, und zweitens in der von ablösbaren, die Form der Unterlage genau wiedergebenden Schichten. Die Vielseitigkeit dieser Anwendungen sei durch folgende Beispiele nachgewiesen.

Mit in erster Linie steht die Verbleiung, Verzinkung, oder, kurz gesagt, Metallisierung des Innern von Gefäßen für die chemische Industrie, Bergwerke, Brauereien und viele andere Betriebe. Schwer zugängliche Apparate, die sonst unendliche Arbeit verursachen, wie z. B. die homogene Verbleiung der für den Transport von Schwefelsäure dienenden Kesselwagen, können auf diesem Wege leicht mit einem Schutzüberzuge ausgekleidet werden, wobei sich die Dichte des Überzuges nach Belieben variieren läßt; ebenso leicht lassen sich Akkumulatorenplatten mit möglichst porösen Überzügen, wie anderseits dichte Überzüge von elektrischen Koch- und Heizapparaten herstellen. Ferner verkupferte Kohlen- und Elektrodenenden, und bisher durch Löten, Schweißen oder Klemmschrauben usw. hergestellte, gut leitende Kontakte, wie überhaupt die innige Vereinigung zweier aneinanderstoßender oder durch Bersten voneinander getrennter Flächen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Verzinnung und Verzinkung zum Zwecke des Rostschutzes im Falle von winkligen, unregelmäßigen Körpern oder bei Gegenständen von großen Abmessungen, während die Verzinnung oder Verzinkung großer ebener Flächen, wie die Herstellung von Weißblech oder „galvanisiertem" Eisenblech immer noch vorteilhafter durch das altbekannte Verfahren des Eintauchens der Bleche in geschmolzenes Metall ausgeführt wird. Das Spritzverfahren kommt also hauptsächlich in Betracht für Herstellung von rostschützenden Überzügen auf unebenen Flächen, insbesondere fertig montierten Konstruktionsteilen, z. B. für eiserne Brücken, deren Anstrich mit Lacken usw. bisher kolossale Summen für dauernde Erneuerung verschlingt; für Bahnhofhallen, deren Eisengerippe so stark durch die Rauchgase leidet, für fertig gebaute Eisenschiffe usw. usw.

Überaus wichtig ist das Spritzverfahren als Ersatz der Galvanoplastik, welches Verfahren trotz allen Bemühungen nur die Erzeugung von äußerst dünnen Überzügen gestattet oder, wenn man solche genügend dicht herstellen will, dafür lange Zeit erfordert, während man durch das Spritzverfahren das Metall auch in die kleinsten

Vertiefungen der Unterlage hineinbringt. Eine der schönsten Leistungen des Spritzverfahrens ist die von der Galvanoplastik vergeblich angestrebte Überkleidung von Gegenständen aller Art mit Aluminium. Die so hergestellten Aluminiumüberzüge auf Eisen vertragen jede beliebige Nacharbeitung durch Hämmern, Stanzen, Polieren u. dgl.

Auf ganz anderem, aber sehr vielversprechenden Gebiete liegt die Anwendung des Spritzverfahrens zur Konservierung von Nahrungsmitteln, wie z. B. das Verzinnen von Eiern, die dadurch hermetisch abgeschlossen und derartig mechanisch verstärkt werden, daß sie zum Versand in die tropischen Länder geeignet werden; man kann sie am Verbrauchsorte in ihrer Metallschale kochen und das Metall nachher aus den Schalen wiedergewinnen.

Wieder ein anderes Gebiet für die Metallspritzung ist das kunstgewerbliche: die ganze oder teilweise Metallisierung von gemusterten Gegenständen aus Holz, Leder, Zelluloid, Spitzen, Geweben; sodann die Herstellung von Intarsien, wobei mittels einer Deckschablone beliebige Stellen ausgespart werden, auf Glas, Schiefer, Ton u. dgl. Es lassen sich auch massive, abnehmbare fertige Plakette erzeugen, selbst aus Eisen, das sonst wegen seines hohen Schmelzpunktes und seiner leichten Oxydierbarkeit von dieser Verwendung ausgeschlossen ist. Es ist auch gelungen, durch das Spritzverfahren Fingerabdrücke behufs der Verfolgung von Verbrechern herzustellen und zur Versendung an Behörden beliebig zu vervielfältigen; solche sind natürlich weit dauerhafter als die bisher auf rußgeschwärzten Platten oder Gelatine erzeugten. In ganz gleicher Weise und ebenso getreu lassen sich auch Grammophonplatten vervielfältigen. Durch Ausspritzen von Hohlformen oder durch Überziehen von (später zu entfernenden) Kernen lassen sich auch in sich geschlossene selbständige Körper, wie nahtlose Röhren, aus mit Metall bespritzten Papierrohren gewinnen.

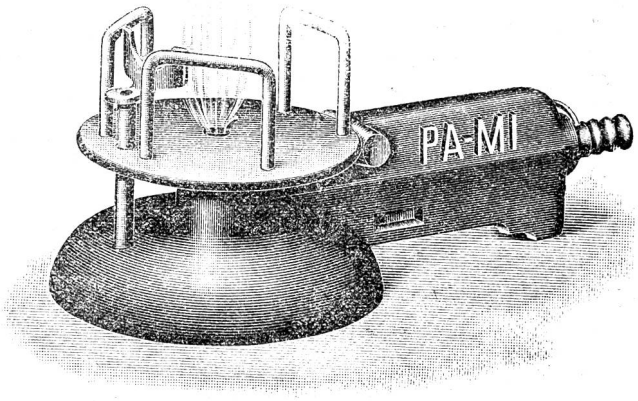
Eine besonders große Bedeutung verspricht das Spritzverfahren für die Herstellung von Druckstöcken, Prägematritzen und Klischees zu gewinnen, wo es darauf ankommt, eine Form in ihren kleinsten Einzelheiten genau auszufüllen, und zwar mit härterem und festerem Materiale, als dem bisher in der Regel angewendeten Lettermetalle. Auch hier konkurriert es erfolgreich in Bezug auf Genauigkeit und weit überlegen an Schnelligkeit der Arbeit mit der Galvanoplastik; vor allem auch bei der Herstellung von Klischees aus Eisen, ja sogar aus Stahl, wo man bisher die Zeichnung durch komplizierte Graviermaschinen aus einem Stahlstempel herausholen mußte.

Schließlich sei erwähnt, daß man durch Zusammenspritzen zweier verschiedener Metalle aus zwei getrennten Apparaten, oder aus einem Strange von zwei oder mehr zusammengedrehten Metalldrähten Legierungen herstellen und gleichzeitig auftragen kann.

In seinem Vortrage hob Herr Schoop selbst hervor, daß das neue Verfahren nicht gleich die ganze jetzige Technik revolutionieren werde. Gerade weil es zu viele Gebiete auf einmal erobern will, mittels einer grundsätzlich ganz neuen Idee, kann es nicht ohne Kampf als Sieger über das Alte einziehen. Am Schlusse erzählte er noch von den ihm gemachten Schwierigkeiten und langwierigen Verhandlungen insbesondere über das deutsche Patent, das schon im April 1909 angemeldet und erst heute, nach bald vier Jahren, erteilt worden ist. Es brauchte augenscheinlich, abgesehen von der eigentlichen schöpferischen Erfindungstätigkeit, noch eine ungewöhnliche Beharrlichkeit und Zähigkeit, um alle die dem Erfinder mit mehr oder weniger (meist weniger) Berechtigung entgegengesetzten Hindernisse zu überwinden. Umsomehr wollen wir hoffen, daß ihm schließlich der Lohn für seine wahrhaft großartige Leistung in vollem Maße zuteil werden möge!

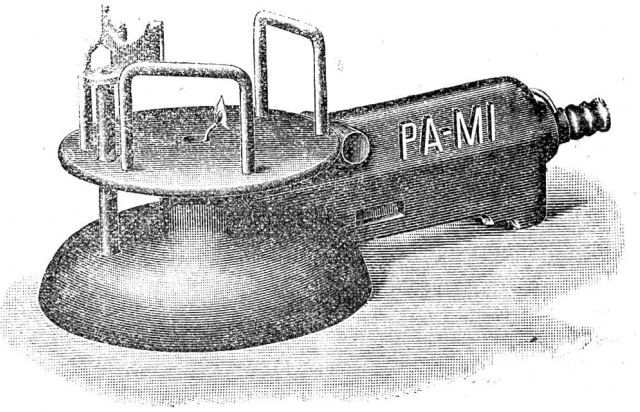
Spar-Gas-Bunsenbrenner „Pa-Mi".

Gaskocheinrichtungen sind heute so allgemein geworden, daß es eigentlich überflüssig ist, den Wert derselben besonders hervorzuheben. Und doch findet man noch Mängel vor, die verdienen, beseitigt zu werden. Diese Mängel bestehen darin, daß die verschiedenen Systeme von Gas-



kochern immer noch der Aufmerksamkeit der sich damit beschäftigenden Person in bezug auf Regulierung unterstellt sind und dadurch nicht die Garantie bieten, daß Gasverluste vermieden werden.

Eine Erfindung nach dieser Richtung wird aber durch den mehrfach gesetzlich geschützten automatischen Spar-Gasbunsen-Brenner „Pa-Mi" geboten. Dieser Brenner ist, wie die Abbildung zeigt, so konstruiert, daß das Gas nach Gebrauch automatisch bis auf eine ganz



kleine Zündflamme abgestellt wird. Durch diese Einrichtung ist Pa-Mi im Gasverbrauch enorm sparsam, dabei unverwüstlich, weil fest konstruiert und trotz seiner großen Vorzüge nicht teurer als jeder andere Bunsenbrenner. Pa-Mi ist unentbehrlich für Laboratorien, Fabriken, Werkstätten, Krankenhäuser und Küchen. Die Generalvertreter für die Schweiz sind: Ernst Hubmann & Co., Zürich.

Gasheizung.

Es ist in diesen Blättern schon so manches über Gasheizung geschrieben worden, daß kaum noch weiteres gesagt werden kann. Aber die Erkenntnis, daß Gasheizung eine Berechtigung in vielen Fällen hat, zwingt immer wieder alle diese Punkte zu berühren, welche damit zusammenhängen. Soeben erscheint eine Broschüre des