**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: 28.10.2025** 

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 Metallsprigverfahren.

Bon Brof. 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 beisgewohnt habe. Herr M. U. Schoop aus Zürich beschrieb und demonstrierte fein unter Affisteng von Ing. Herkenraz ausgearbeitetes, in allen Industrielandern patentiertes Verfahren, Metalle in ftaubfeiner Zerteilung auf beliebige Flächen aufzusprigen, wobei die Berftäubung des Metalls durch gespannte Gase oder Dämpfe oder auch durch mechanische Hilfsmittel, wie Zentrifugalappa: rate, Schleuderdusen u. dal. bewirft wird. Die durch dieses Verfahren erzielten Resultate find so mannigfaltig und wichtig und eröffnen so weite Aussichten für deffen Berwendung in induftrieller, hauslicher und funftgewerblicher Richtung, daß ich es nicht unterlaffen möchte, durch nachfolgenden turzen Bericht das Schoopsche Versahren auch weiteren Kreisen von Intereffenten bekannt zu geben, nachdem ich dasselbe auch in der Fabrik des Erfinders näher beobachten fonnte.

Man hat schon seit längerer Zeit Farbanstriche, Bronzelacke u. dgl. durch Berfpriten aufgetragen; aber bie Anwendung eines Sprigverfahrens auf fluffige Detalle ift durchaus das geiftige Eigentum von Brn. Schoop, der von seiner Beobachtung ausging, daß beim Aufschießen von Bleifugeln oder Schrot auf Metalle eine zusammenhängende Metallschicht entsteht, indem die zum Fließen gekommenen Rügelchen beim Auftreffen auf die Unterlage Plätichen bilden und dabei zusammenschweißen. Er stellte auch Versuche an, wie man fluffige Metalle oder auch Metallpulver durch Erteilung von großer Bewegungkenerate in den für Bildung eines zusammenhängenden überzuges paffendsten Zustand bringen könne. Zuerst schmolz er das Metall in Tiegeln und zerstäubte es mittelft hochgespannter Gase oder überhitzten Wasser= dampfes, wodurch eine Art von Nebel von außerordent= lich großer Bewegungsgeschwindigkeit der Teilchen entsteht, die beim Auftreffen auf die zu überziehende Fläche in Barme umgewandelt wird, sodaß die vorher erftarrten Teilchen des Metallnebels für einen Augenblick plastisch werden und fofort zu einer schönen, glatten Schicht gusammenschweißen, deren Stärke je nach der Beftrahlungs= dauer von  $^{1}/_{^{1000}}$  mm bis zu 6 mm und darüber versänderlich ist. Das beim Schmelzen auf viele hundert Grad erhitte Metall wird durch die plötliche Entspannung der den Nebel hervorbringenden Gase oder Dampfe bis auf 70 Grad und darunter abgefühlt, sodaß man es auch auf leicht brennbare Stoffe, wie Holz, Papier, Belluloid, fogar Dynamit auftragen, oder Gier, Früchte und bergleichen badurch metallisieren und konfervieren fann. Das Metallspritverfahren wirft dabei gang und gar verschieden von den eingangs erwähnten Farb- oder Lackspritzverfahren; bei dem ersteren werden die zuerst aufsliegenden Teilchen durch die nachfolgenden bombardiert und mit Wucht gehämmert, fodaß ein zusammenhängender Metallüberzug von amorphem Kleingefüge ent= fteht. Man könnte meinen, daß leicht oxydierbare Metalle bei der Zerstäubung durch fauerstoffhaltige Gafe, wie atmosphärische Luft, in Ornde übergehen würden, aber dies tritt in Wirklichkeit nicht ein, denn die Berührung zwischen dem Metallftaub 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 übelftande, deren Vermeidung dem Erfinder nach vielen Versuchen durch Gin= führung eines ganz originellen Berfahrens gelungen ift, bas hier im Prinzip nur in seiner neuesten Gestalt geschildert werden foll, soweit dies ohne die Hilfe von Abbildungen überhaupt möglich ift. In einer "Metallspritzpiftole" 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 Borrichtung tombiniert werden. Selbstverständlich muß der Apparat der Natur des vorliegenden Metalls angepaßt sein; man vermag auch schwer schmelzbare Metalle, wie Messing, Rupfer, Nickel, Stahl, Platin zu zerstäuben und auf ganz beliebige Oberflächen, sogar auf Zündhölzer, Spigen u. dal. als schönen, orydfreien überzug aufzutragen.

Das neue Versahren besitzt einen außerordentlich weiten Kreis von Anwendungen, und zwar in zwei verschiedenen Hauptrichtungen, nämlich erstens zur Herstellung von fest anhastenden, dichten Metallüberzügen auf besliebigen Unterlogen, und zweitens in der von ablösdaren, die Form der Unterlage genau wiedergebenden Schichten. Die Vielseitigkeit dieser Anwendungen sei durch solgende

Beispiele nachgewiesen.

Mit in erfter Linie fteht die Berbleiung, Berginfung, oder, kurz gesagt, Metallisierung des Innern von Ge-fäßen für die chemische Industrie, Bergwerke, Brauereien und viele andere Betriebe. Schwer zugängliche Apparate, die fonst unendliche Arbeit verursachen, wie g B. die homogene Verbleiung der für den Transport von Schwefelfäure dienenden Reffelwagen, konnen auf diesem Wege leicht mit einem Schutüberzuge ausgekleidet werden, wobei sich die Dichte des überzuges nach Belieben variieren läßt; ebenso leicht laffen fich Akkumulatorenplatten mit möglichst porosen überzügen, wie anderseits dichte überzüge von elektrischen Roch: und Heizapparaten herstellen. Ferner verkupferte Kohlen- und Elektrodenenden, und bisher durch Löten, Schweißen oder Klemmschrauben usw. hergestellte, gut leitende Kontakte, wie überhaupt die innige Bereinigung zweier aneinanderftoßender oder durch Berften voneinander getrennter Flächen. Von besonderer Wichtigfeit ift die Verzinnung und Verzinfung zum Zwecke des Roftschutzes im Falle von winkligen, unregelmäßigen Körpern ober bei Gegenständen von großen Abmessungen, mährend die Berginnung oder Berginfung großer ebener Flächen, wie die Herstellung von Beißblech oder "galvanisiertem" Eisenblech immer noch vorteilhafter burch das alibekannte Verfahren des Eintauchens der Bleche in geschmolzenes Metall ausgeführt wird. Das Spritverfahren kommt also haupisächlich in Betracht für Berstellung von rostschützenden Überzügen auf unebenen Flächen, insbesondere fertig montierten Konftruktions, teilen, 3. B. für eiserne Brücken, beren Unftrich mit Lacken usw. bisher toloffale Summen für dauernde Erneuerung verschlingt; für Bahnhofhallen, deren Gifengerippe so ftart durch die Rauchgase leidet, für fertig gebaute Eisenschiffe usw. usw.

überaus wichtig ist das Spritversahren als Ersat der Galvanoplastik, welches Versahren trot allen Bemühungen nur die Erzeugung von äußerst dünnen überzügen gestattet oder, wenn man solche genügend dicht herstellen will, dasür lange Zeit ersordert, während man durch das Spritversahren das Metall auch in die kleinsten

Bertiefungen der Unterlage hineinbringt. Eine der schönften Leistungen des Spritzverfahrens ift die von der Galvanoplastif vergeblich angestrebte überkleidung von Gegen-ständen aller Art mit Aluminium. Die so hergestellten Aluminiumüberzüge auf Eisen vertragen jede beliebige Nacharbeitung durch Hämmern, Stanzen, Polieren u. dgl.

Auf ganz anderem, aber fehr vielversprechenden Gebiete liegt die Anwendung des Spritverfahrens zur Konservierung von Nahrungsmitteln, wie z. B. das Verzinnen von Giern, die dadurch hermetisch abgeschloffen und derartig mechanisch verstärft werden, daß fie zum Bersand in die tropischen Länder geeignet werden; man kann sie am Verbrauchsorte in ihrer Metallschale tochen und das Metall nachher aus den Schalen wiedergewinnen.

Wieder ein anderes Gebiet für die Metallspritzung ift das kunfigewerbliche: die ganze oder teilweise Metallisierung von gemufterten Gegenftanden aus Holz, Leder, Zelluloid, Spigen, Geweben; fodann die Herftellung von Intarfien, wobei mittels einer Deckschablone beliebige Stellen ausgespart werden, auf Glas, Schiefer, Ton u. dgl. Es laffen fich auch massive, abnehmbare fertige Platette erzeugen, felbst aus Gifen. das fonit wegen feines hohen Schmelapunttes und feiner leichten Orndierbarkeit von dieser Verwendung ausgeschloffen ift. Es ift auch gelungen, durch das Spritverfahren Fingerabdrucke behufs der Verfolgung von Verbrechern herzuftellen und zur Bersendung an Behörden beliebig zu vervielfältigen; solche sind natürlich weit dauerhafter als die bisher auf rußgeschwärzten Blatten oder Gelatine erzeugten. In ganz gleicher Beise und ebenso getreu laffen sich auch Grammophonplatten vervielfältigen. Durch Ausspritzen von Hohlformen oder durch Uberziehen von (später zu entfernenden) Kernen laffen sich auch in sich geschloffene felbständige Körper, wie nahtlofe Röhren, aus mit Metall bespritten Papierrohren gewinnen.

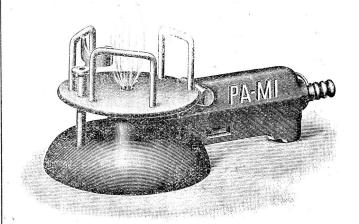
Eine besonders große Bedeutung verspricht das Sprikverfahren für die Berftellung von Druckfiocken, Bragematrigen und Klischees zu gewinnen, wo es darauf anfommt, eine Form in ihren fleinsten Einzelheiten genau auszufüllen, und zwar mit härterem und festerem Materiale, als dem bisher in der Regel angewendeten Letternmetalle. Auch hier konkurriert es erfolgreich in Bezug auf Genauigkeit und weit überlegen an Schnelligkeit der Arbeit mit der Galvanoplaftit; vor allem auch bei der Berftellung von Rlischees aus Gifen, ja fogar aus Stahi, wo man bisher die Zeichnung durch fomplizierte Gravier: maschinen aus einem Stahlstempel herausholen mußte.

Schließlich sei erwähnt, daß man durch Zusammen-spritzen 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 Bortrage hob Herr Schoop selbst hervor, daß das neue Verfahren nicht gleich die ganze jetige Technik revolutionieren werde. Gerade weil es zu viele Bebiete auf einmal erobern will, mittels einer grundfat: lich ganz neuen Idee, tann es nicht ohne Kampf als Sieger über das Alte einziehen. Am Schluffe erzählte er noch von den ihm gemachten Schwierigkeiten und lanawierigen Verhandlungen insbesondere über das deutsche Batent, das schon im April 1909 angemeldet und erst heute, nach bald vier Jahren, erteilt worden ift. Es brauchte augenscheinlich, abgesehen von der eigentlichen schöpferischen Erfindungstätigkeit, noch eine ungewöhnliche Beharrlichkeit und Zähigkeit, um alle die dem Erfinder mit mehr oder weiliger (meift weniger) Berechtigung entgegengesetten Sinderniffe zu überwinden. Umsomehr wollen wir hoffen, daß ihm schließlich der Lohn für seine wahrhaft großartige Leiftung in vollem Maße zuteil merden möge!

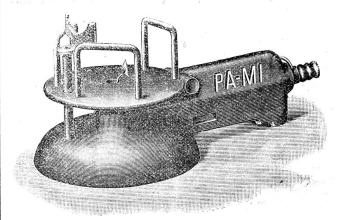
# Spar-Gas-Bunsenbrenner "Pa-Mi".

Gastocheinrichtungen sind heute so allgemein geworden, daß es eigentlich überflüffig ift, den Wert derfelben besonders hervorzuheben. Und doch findet man noch Mängel vor, die verdienen, beseitigt zu werden. Diese Mängel beftehen darin, daß die verschiedenen Syfteme von Gas-



fochern immer noch der Aufmerksamkeit der fich damit beschäftigenden Person in bezug auf Regulierung unterftellt find und dadurch nicht die Barantie bieten, daß Gasverlufte vermieden werden.

Eine Erfindung nach diefer Richtung wird aber durch den mehrfach gesetlich geschützten automatischen Spar : Gasbunsen : Brenner "Ba-Mi" geboten. Dieser Brenner ift, wie die Abbildung zeigt, fo konftruiert, daß das Gas nach Gebrauch automatisch bis auf eine ganz



kleine Zündflamme abgestellt wird. Durch diefe Ginrichtung ift Pa-Mi im Gasverbrauch enorm sparfam, dabei unverwüftlich, weil feft tonftruiert und trot feiner großen Vorzüge nicht teurer als jeder andere Bunsen-Ba Mi ift unentbehrlich für Laboratorien, brenner. Fabriten, Bertftätten, Rranfenhäuser und Rüchen. Die Generalvertreter für die Schweiz find: Ernft Submann & Co., Zürich.

# Gasheizung.

Es ift in diesen Blättern schon so manches über Gasheizung geschrieben worden, daß faum noch weiteres gefagt werden fann. Aber die Erfenninis, daß Gasheizung eine Berechtigung in vielen Fällen hat, zwingt immer wieder alle diese Punkte zu berühren, welche bamit zu= fammenhängen. Soeben erscheint eine Broschüre des