Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 3

Artikel: Neuerungen im Schoop'schen Metallspritzverfahren
Autor: Schoop, Werner
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-34780

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: 11.07.2025

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

Relief den Ersatz für die mangelnde Naturanschauung bieten. Man kann im Relief gewissermassen das Stück Land aus der Natur herausschneiden und vor sich her nehmen, die Natur ins Arbeitszimmer hineinversetzen, in die man bauen, die man technisch weiter ausgestalten will.

Ebensowenig, wie man in der Nachbildung eines vorhandenen Bauwerkes es von dem Boden loslösen und nur leer hinstellen darf, ebensowenig soll ein werdendes Bauobjekt nur leer für sich entworfen und hergestellt werden, ohne es auf den Boden zu setzen, der ihm auch in der Natur Grund und Wurzel und Folie sein wird.

Aber nicht nur um den günstigen Aspekt, um die richtige ästhetische Wirkung der Bauwerke handelt es sich, sondern auch um ihre rationelle Ausführung namentlich in Bezug auf die Festigkeit. Eine genauere Untersuchung des Bodens nach seiner Art und in seinen Formen und Bedeckungen, die symptomatisch für seine Beschaffenheit sind, welche Untersuchung durch die körperliche Nachmodellierung bedingt ist, wird dabei von hohem Nutzen sein. Wir können daher nicht genug dazu aufmuntern, überall dort, wo sich die Gelegenheit bietet, die Baustellen zu modellieren, bevor man ans Entwerfen der Bauten geht. Wir sollen also nicht blos Bestehendes und Verschwindendes im Relief *nach-*, sondern Werdendes in ihm *vor*bilden.

Aus den hier wiedergegebenen Photographien des Reliefs einer bestehenden Siedelung mag man ersehen, welchen Stand diese Art der Nachbildung erreicht hat. Diese Entwicklung der Reliefkunst kann und soll immer mehr mithelfen, werdende Siedelungsbilder vorzuschauen und sie in der Einheit des bautechnischen Objektes mit der landschaftlichen Einrahmung zu komponieren. Das möge eine Anregung sein, wie sie sich aus der Ausführung des Reliefs von Eglisau ergibt.

Neuerungen im Schoop'schen Metallspritzverfahren.

Von *Werner Schoop*, Höngg bei Zürich.

In jüngster Zeit hat das Schoop'sche Metallspritz-Verfahren durch neue elektrische Apparate wertvolle Ergänzungen erhalten, wenn nicht ganz neue Wirkungskreise, deren Tragweite heute noch nicht abzusehen ist. Es bestehen zurzeit, abgesehen von den zahlreichen davon abgeleiteten Variationen, zwei grundsätzlich von einander verschiedene elektrische Apparate, die das Material entweder mit *Lichtbogen* oder mittels *Widerstand-Erhitzung* schmelzen. Die heute verwendete „Elektro-Metallisator"-Pistole beruht auf dem ersten Prinzip. Es kommen dabei zwei Drähte aus dem zu schmelzenden Material zur Anwendung, die gleichzeitig zur Stromzuführung benutzt werden; zwischen den gegeneinander gestossenen Drahtenden entsteht dann ein konstanter Lichtbogen, der die durch einen Druckluftturbinenantrieb automatisch vorgeschobenen Drähte fortwährend abschmilzt (Abb. 1 und 2). Durch die aus der Düse austretende Pressluft wird dann das flüssige Metall immerzu fortgerissen und zerstäubt. Alle bisher gemachten Beobachtungen lassen darauf schliessen, dass es sich hier um keinen typischen Lichtbogen handelt; Untersuchungen mit dem rotierenden Spiegel haben gezeigt, dass es sich in gewissen Fällen um eine Erscheinung handelt, die als Zwischenstufe zwischen Lichtbogen und Kurzschluss aufgefasst werden kann.

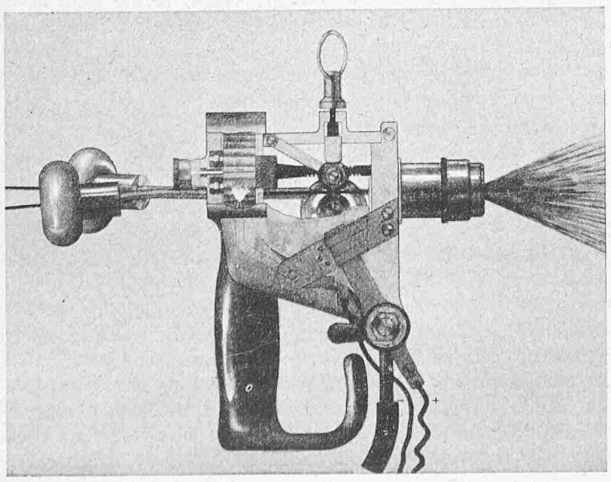

Abb. 2. Schoop'sche „Elektro-Metallisator"-Spritzpistole (Oberteil abgedeckt).

Die Konstruktion der „Elektro-Pistole" und deren äussere Form (Abb. 2) ist von jener der Gaspistole[1]) nur wenig verschieden. Mit Rücksicht darauf, dass hier *zwei* voneinander isolierte Drähte vorgeschoben werden, muss nur die Turbine etwas leistungsfähiger sein. Sauerstoff- und Leuchtgaszuleitung sowie die komplizierte Düse der Gaspistole fallen weg, sodass der ganze Apparat bedeutend einfacher und unempfindlicher wird. Auch stellt sich der Betrieb der „Elektro-Pistole" bedeutend billiger als der mit den früheren Vorrichtungen; je nach dem Metall werden nur etwa 1 *kW* verbraucht, bei 30 bis 40 Volt Spannung.

Während bei den Lichtbogen-Apparaten nur Metalle in Betracht kommen, können bei dem anderen Verfahren alle möglichen schmelzbaren Substanzen geschmolzen und zerstäubt werden, so z. B. auch Glas, sofern sie Draht- oder Röhrenform annehmen können. Naturgemäss wurde den Metallen bis jetzt am meisten Aufmerksamkeit zugewandt, denn besonders bei den leicht schmelzbaren Metallen, wie Zinn, Zink und Blei, gestaltet sich die Apparatur äusserst einfach. Gerade eine in allen Punkten einwandfreie Verbleiung, die besonders für die chemische Industrie von höchster Wichtigkeit ist, stellt ein Problem dar, das erst jetzt durch die nachfolgend beschriebenen Apparate als gelöst betrachtet werden kann. Selbst die mit den früheren Schoop'schen Vorrichtungen erhaltenen Bleiüberzüge erfüllten nicht alle an sie gestellten Bedingungen. Wenn auch die Haftintensität eine ausgezeichnete ist, so ist diese Verbleiung doch nicht einer Verzinnung gleichwertig, bei der sich das Zinn mit dem Eisen teilweise legiert. Ausserdem ist das Blei nie vollkommen rein, wie schon die dunkelgraue Oberfläche der mit der Gaspistole erzeugten Bleischicht zeigt; denn in Berührung mit den Flammengasen und der warmen Luft oxydieren die einzelnen Bleipartikelchen des Zerstäuber-Strahles. Alle diese Nachteile suchte man zu beheben, was nun mit dem nachfolgend beschriebenen Apparat vollauf gelungen ist.

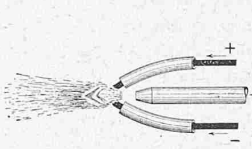

Abb. 1.

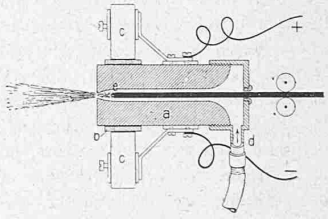

Abb. 3.

Um ein Kupferrohr *a* (Abb. 3) mit verhältnismässig grosser Masse ist ein Silundumring *b* geschoben, der mittels elektrischen Stroms bis zur Weissglut erhitzt wird. Die Stromzuführung geschieht durch zwei Kohlenstücke *c*, die zum Schutze gegen Oxydation mit Eisen oder Aluminium bespritzt sind. Bei *d* wird das Pressgas (z. B. N oder CO_2) eingeführt. Wird nun ein Bleidraht mittels einer geeigneten Transportvorrichtung durch das Rohr geschoben, so schmilzt er bei *e* ab und wird durch das Pressgas zerteilt. Damit sich die zu erhitzende Stelle des Kupferrohres beim Pressgasdurchgang nicht allzusehr abkühlt, wird nicht mit einem kontinuierlichen Gasstrom, sondern zweckmässig mit Gasstössen gearbeitet. Es kommt dabei darauf an, dass der Windstoss sehr plötzlich ist, d. h. dass er schnell anwächst und schnell abbricht, da andernfalls das Blei nicht mit aller Kraft fortgeschleudert wird und sich eventuell im Rohr festsetzt. Die mit einer entsprechend gebauten Vorrichtung erhaltenen Resultate sind äusserst günstig. Wie mikroskopische und chemische Analysen gezeigt haben, ist das Blei von ausserordentlicher Reinheit, und es genügt, ein auf diese Weise verbleites Eisenblech auf etwa 200° zu erhitzen, um an der Berührungszone des Eisens und des Bleis eine Legierung zu erhalten. Die Haftfestigkeit ist dann so gross, dass es nicht gelingt, das kleinste Bleipartikelchen auf irgend eine Weise loszulösen. Die Reinheit des Bleies lässt sich aus dem Umstand erklären, dass der Schmelzvorgang nicht durch Flammen bewerkstelligt wird und dass ferner die einzelnen Bleipartikelchen auf ihrem ganzen Weg, von der Schmelz- bis zur Aufschlagstelle, nicht mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, sondern immer von einer schützenden Kohlensäureatmosphäre umgeben sind.

[1]) Vergl. Band LXX, Seite 300 (29. Dez. 1917).