

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

**Artikel:** Bautechnisch-landschaftliche Reliefs  
**Autor:** Becker, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34779>

### **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:** 30.01.2026

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



Abb. 2. Relief von Eglisau wie es war, angefertigt von Prof. Dr. F. Becker, Zürich (Phot. Hch. Sattler-Kerker). — Ansicht von Osten.

### Bautechnisch-landschaftliche Reliefs.

Von Prof. Dr. F. Becker, Ingenieur.

In Band 62, Seite 19 (vom 12. Juli 1913) haben wir uns über die *Erhaltung zerstörter oder veränderter Natur- und Bauobjekte im Bilde* ausgesprochen und dabei die Anregung gemacht, es möchten von allen historisch und technisch wichtigen Bauwerken und Naturobjekten, die einer Zerstörung oder Aenderung unterworfen werden, sachgemässe bildliche Darstellungen in der Form von Reliefs angefertigt werden, die die Erinnerung an das Verschwundene festhalten. Wir hatten damals namentlich die Veränderungen im Auge, wie sie die Erstellung des Kraftwerkes Laufenburg mit sich brachte, wonach die geologisch und hydrographisch so interessante wie topographisch und landschaftlich einzigartige Durchbruchsstelle des Rheins durch einen Gneisriegel gänzlich umgestaltet und in der Hauptsache unter Wasser gesetzt wurde. Aus dem in seiner Silhouette so bewegten Städtchen über den Felsen am wildrauschenden Flusse ist eine stille Ufersiedelung an ruhigem Wasserspiegel, ein gewöhnliches Uferstädtchen geworden. Das Bild des durch die Enge stürmenden Stromes, des riesigen Wasserschwallen, der sich durch die Felsenriffe zwängte, sich aufbäumte, und in tiefen Einbuchtungen, den „Waagen“, kreiste, ist auf immer verschwunden. Menschenhand hat in wenigen Jahren mit Hilfe technischer Mittel dem Strome ein breites Bett geschaffen, wo der Fluss selbst in Jahrtausenden nur einen zackigen Sägeschnitt hat herausarbeiten können. Der „Laufen“ ist nicht mehr und nur in der Erinnerung der Menschen, die ihn noch gesehen und in Abbildungen wird er noch weiter leben. Das Schweizer- und das anstossende badische Land haben einen Verlust erlitten; der Rhein ist um eine eigene Tat, die Landesnatur um ein erhabenes Schauspiel, die Topographie und Geographie um ein Anschauungsobjekt ergreifender Art ärmer geworden, die Technik und Industrie um eine Ausbeutungsmöglichkeit reicher.

Wir regten damals die Erstellung eines Reliefs von Laufenburg an, fanden aber (in der Schweiz) kein Gehör dafür. Es bestehe ja ein grosses Gemälde vom „Laufen“, das die Erinnerung festhalte. Gewiss. Aber das Gemälde befindet sich in einer deutschen Stadt weit vom Rhein, zudem kann es nur *eine* Ansicht geben, während ein Relief *alle* bietet. Mit diesem Gemälde und auch andern vorhandenen bildnerisch-malerischen Darstellungen ist denen nicht gedient, die die *gewesene* gewaltige Naturerscheinung noch wenigstens in einer Naturabbildung hätten erhalten mögen. Erfreulicherweise hat sich die Leitung des in Coblenz in Rheinpreussen neugegründeten „Rheinmuseums“ entschlossen, ein Relief von „Laufenburg, wie es war“, im Masstab von 1:1000 ausführen zu lassen. Die Arbeiten sind im Jahre 1914 begonnen worden, mussten aber des Kriegsausbruches wegen unterbrochen werden.

Ein ähnlicher, wenn auch mit weniger einschneidenden, aber

immerhin mit bedeutenden Folgen verbundener Fall liegt neuerdings bei *Eglisau* vor. Auch da wird eine Stromstrecke mit einer Ufersiedelung in ihrem Charakter umgewandelt. Eglisau ist eine typische Flusssiedelung an einer Stelle, wo zu beiden Ufern heran sich Einsenkungen im Talhang finden, die Zugangswege oder Zufahrten zum Rhein ermöglichen und daher auch zur Erstellung eines Ueberganges über den Fluss anregen. Um diesen Uebergang bildete sich die Siedelung und das bewehrte Städtchen Eglisau mit seinem nun verschwundenen Schloss am linken Ufer. Durch die infolge der Errichtung des Kraftwerkes bei Rheinsfelden bewirkte Stauung des Flusses und Hebung des Wasserspiegels um etwa 11 m wird das Landschaftsbild und damit zugleich das Bild und Wesen des Städtchens Eglisau verändert und es muss namentlich auch die zum Städtchen passende, wie es selbst im baulichen Charakter aus der Umgebung herausgewachsene Brücke über den Rhein verschwinden.<sup>1)</sup> Das neue Eglisau wird ein anderes Bild bieten, in das sich neue Formen in der in Ausführung begriffenen höher gelegenen Strassenbrücke mit der durch sie bedingten Verschiebung und Neuordnung der Siedelung einfügen werden. Da ist es also von hohem Interesse, das Bild, das Eglisau in seinem „angestammten“ Charakter heute noch bietet, in einer entsprechenden Ausführung der Nachwelt zu erhalten. In vollem Verständnis für die Sachlage liess die Regierung des Kantons Zürich auf Antrag ihrer Baudirektion durch den Schreibenden ein Relief von Eglisau im Masstab 1:1000 ausführen, von welchem Relief wir hier zwei photographische Aufnahmen wiedergeben (Abb. 1 und 2). Man wird erkennen, dass es in der Natur selbst schwierig sein dürfte, ähnliche Ansichten einer bestimmten Gegend zu erhalten, weil es nicht so leicht möglich ist, in der Natur den geeigneten Standpunkt für die Aufnahme der Photographie aufzufinden, wie es einem Relief gegenüber der Fall sein kann. Es liegt hier die gleiche Erscheinung vor, wie seinerzeit bei der Erstellung des sog. Meyer'schen Atlases der Schweiz, als dem Vorgänger der Dufourkarte, wo zunächst ein Relief der Schweiz erstellt wurde, nach welchem man alsdann eine Karte zeichnen konnte, in einer Art, die nun zum erstenmal das Gebirge in Oberansicht einigermaßen naturähnlich wiedergab. Das Relief dient demnach auch der höhern Entwicklung in der Darstellung topographischer und geographischer Erscheinungen, abgesehen davon, dass es an und für sich die naturähnlichste Abbildung von Erscheinungen der Erdoberfläche bietet.

In den Reliefs (im Masstab 1:100) des *Schlusses Hallwil* vor und nach der Rekonstruktion, wie sie sich nunmehr im schweizerischen Landesmuseum befinden, ist das Hauptgewicht auf die Wiedergabe des baulich-historischen und landschaftlichen Charakters gelegt. (Zur Demonstration des topographisch-geographischen Wesens der Burgsiedelung Hallwil wäre ein Relief der Gegend des

<sup>1)</sup> Vergl. Plan und Bilder in Band LXVIII, S. 297/305 (vom 23. Dez. 1916).

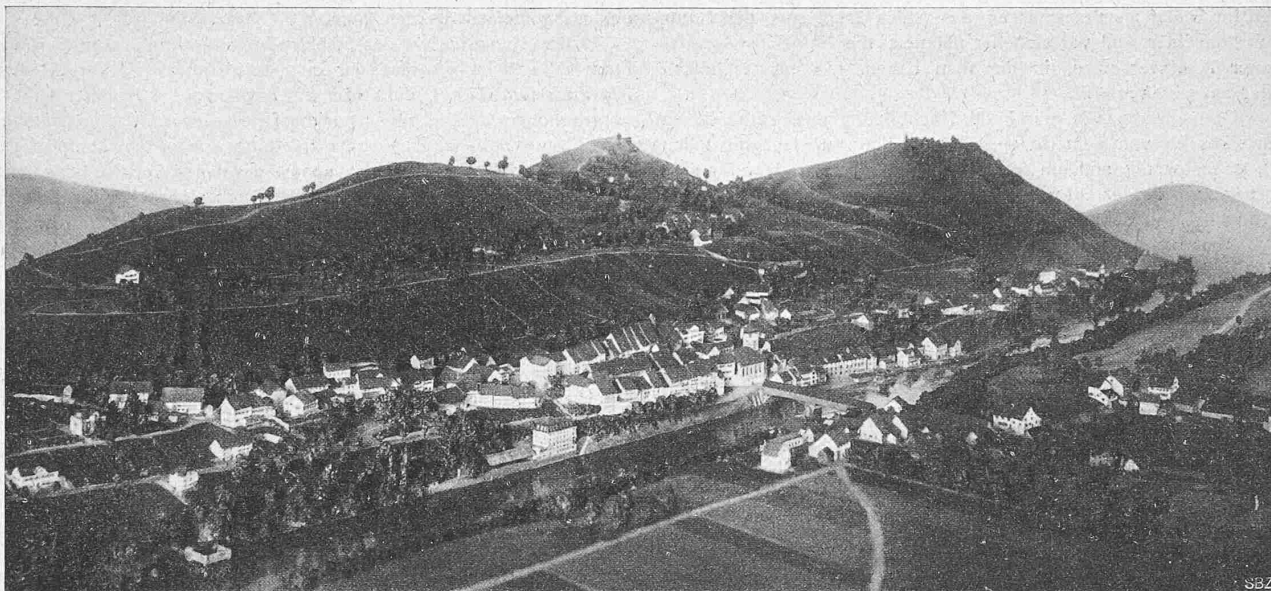


Abb. 1. Modell von Eglisau wie es war, angefertigt von Prof. Dr. F. Becker, Zürich (Phot. Hch. Sattler-Kerker). — Ansicht aus Westen.

Hallwilersees mit dem anstossenden Aa-Tal auszuführen, in welche typische Landschaft hinein sich diese Siedelung gelegt, aus welcher sie natürlich herausgewachsen ist. Die ganze geographisch-historische, auch kulturgeschichtliche Erscheinung der Siedelung Hallwil ist erst voll verständlich im Rahmen der sie umgebenden Landschaft und es fehlt also noch an einer entsprechenden Reliefdarstellung auch dieser Landschaft).

Wir möchten an die vorstehenden Ausführungen noch einige allgemeine Bemerkungen über die Bedeutung baulich-landschaftlicher Reliefs knüpfen. Reliefs haben nicht nur den Zweck der retrospektiven Betrachtung, der Darstellung von Bestehendem und der Erhaltung im Bilde von Vergangenen. Sie sollen auch dienen für die Erschaffung, den Entwurf von Neuem, von Werdendem. Techniker und Künstler haben vielfach in die vorhandene Natur hinein Werke zu bauen, die den natürlichen, gegebenen Boden für unser Arbeiten und Wohnen zweckdienlicher ausgestalten sollen. Dieses weitere Ausgestalten sollte in dem Sinne geschehen, wie die Natur selbst sich technisch und künstlerisch ausbauen und vervollkommen würde, wenn sie es aus sich heraus tun könnte. Der entwerfende und ausbauende Mensch soll also gewissermassen ein Werkorgan der Natur sein, das sie sinngemäss weiterbildet, wobei er selbst die reichste Phantasie in der Gestaltung innerhalb des durch die Natur vorgezeichneten Baustils betätigen kann. Er darf nicht aus diesem Stil herausfallen, wie etwa die Erbauer der grossen Eisenbrücken an der Gotthardbahn, durch die damaligen Verhältnisse gezwungen, es tun mussten.

Wer einen grösseren oder kleineren Bau entwirft, der in eine Landschaft, die er durch sein Objekt entsprechend ausgestalten will, hinein gestellt oder gesetzt werden muss, muss diese Landschaft vor Augen haben. Er muss sein Bauwerk im Rahmen dieser Landschaft *sehen* und nicht bloss in die steife und nüchterne Linie eines Querprofils hineinkonstruieren. „Konstruieren“ kann er, wenn er einmal richtig empfunden und im Geiste gesehen hat. Er wird das Wasser des Flusses in seinem Fliessen, die Ufer und Hänge in ihren Formen und Farben, die Objekte der Bedeckung, bestehende Bauten, Bewaldung usw. in ihrem Charakter und ihrem Schmucke, in ihrem „cachet“ sehen und nun seine Baute so hineinsetzen, dass sie zu allem passt, alles richtig ergänzt und wesensgemäss vervollkommenet, zum mindesten nicht stört. Sonst begeht er eine Bausünde und eine Verschandelung der Natur. Dabei ist er in weitgehendem Masse frei in der Verwendung eines Konstruktionsystems und in der Verwendung des Baumaterials. Es lassen sich alle Bausysteme mehr oder weniger vorhandenen Naturformen anpassen, wenn der Entwerfende über die richtige Kompositionsgabe verfügt. Mindestens sind schreiende Widersprüche zu vermeiden.

Ähnlich wie mit verkehrstechnischen Bauten verhält es sich mit den Werken der Architektur. Auch diese sollen sinngemäss in

ihrer Umgebung stehen und auch sie werden von ihrem Schöpfer anders gestaltet, wenn er sie in ihrem baulichen und landschaftlichen Rahmen *sieht* und nicht bloss auf eine starre horizontale oder in ein steifes Profil setzt. Modelliert man ein bestehendes Gebäude nur für sich, so wird es immer kalt und nüchtern erscheinen, so schön und freundlich es sonst sein mag. Es steht eben leer und ledern da. Gibt man ihm seine Einrahmung, wie es sie auch in der Natur hat, so erhält es auf einmal Leben und Reiz. Das gilt am meisten für ältere, naturwüchsige Bauten, die der Mensch mehr aus einem Empfinden heraus, aus einem Nachahmen der Erscheinungen des natürlichen Bodens, wie sie auf ihn wirken und sich ihm einprägen, also aus einem Naturinstinkt heraus geschaffen hat, mehr als aus einem Triebe, etwas eigenes, von allem andern abweichendes, sog. Originelles, *Sebstgesehenes* zu bilden. Solche alten Bauten dürfen also nicht aus ihrem Rahmen herausgelöst werden. Denke man sich beispielsweise ein Modell der Habsburg. Wie wird da die von ihrem Platze weggenommene Burg armselig, klotzig erscheinen, ohne allen baulichen Reiz, und wie schön erscheint sie in einem Relief, mit ihrer waldigen Kuppe, dass man den Eindruck hat, sie müsse so, sie könne nicht anders sein und so sei sie eben aus dem Berg und Boden gewachsen. Also was für sich allein betrachtet nichtssagend, langweilig, unmotiviert erscheinen kann, gibt sich in seinem natürlichen Rahmen verständlich, natürlich, organisch gewachsen. Ein Relief der Habsburg, wie es auf den Wunsch eines edelgesinnten, für sein Kaiserhaus und dessen ehrwürdige Stammburg warm begeisterten, auch in der Schweiz wohlbekannten Oesterreichers erstellt werden soll, stellt so ein aus dem Boden herausgeschnittenes Stück Heimat dar, eine Aargauerburg auf waldiger Kuppe, eine alte Bergsiedelung, über der die Weihe einer reichen Geschichte und zugleich der Hauch einer wohligen Beschaulichkeit liegt.

Oder denke man sich ein Relief oder Modell von Eglisau, das Städtchen herausgeschnitten aus seiner Umgebung. Dann würde aus dem Städtchen nur ein Häuserklumpen, ein lebloses Gebilde und nicht eine belebte Ufersiedelung über dem rauschenden Fluss, am sonnigen Hang des Stromtales, in der lieblichen und fruchtbaren Landschaft mit ihren Weinhalde und den krönenden Höhen. Die Siedelung wird aber zur Persönlichkeit, zu einem Gewächs, in einem Boden wurzelnd und naturnotwendig aus ihm gewachsen, wenn im Bilde dieser Boden *mit* dargestellt ist. Das gilt auch umgekehrt. Wir schaffen etwas wirklich Lebendiges, Wesenbewusstes, wenn wir den Boden recht sehen, in den wir ein Bauwerk zu stellen haben. Das ist für den Architekten leichter als für den Ingenieur. Er vermag eher das Gebiet zu überschauen und in seinem Wesen zu würdigen, in das hinein er baut, während es sich für den Ingenieur um ausgedehntere, schwieriger in allen Ansichten zu erfassende Baustellen handelt. Da kann nur ein



Relief den Ersatz für die mangelnde Naturanschauung bieten. Man kann im Relief gewissermassen das Stück Land aus der Natur heraus schneiden 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 bloss Bestehendes und Verschwindendes im Relief nach-, sondern Werdendes in ihm vorbilden.

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 Siedlungsbilder 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 Erschei-

nung handelt, die als Zwischenstufe zwischen Lichtbogen und Kurzschluss aufgefasst werden kann.

Die Konstruktion der „Elektro-Pistole“ und deren äussere Form (Abb. 2) ist von jener der Gaspistole<sup>1)</sup> nur wenig verschieden. Mit Rücksicht darauf, dass hier zwei voneinander isolierte Drähte vorgeschoben werden, muss nur die Turbine etwas leistungsfähiger sein. Sauerstoff- und Leuchtgaszuführung 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 Flammgasen 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.

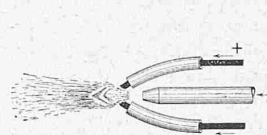


Abb. 1.

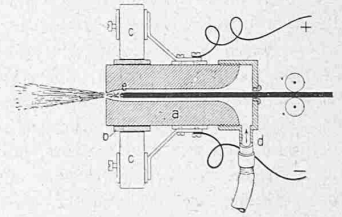


Abb. 3.

Um ein Kupferrohr *a* (Abb. 3) mit verhältnismässig grosser Masse ist ein Silinderring *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<sub>2</sub>) 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.

<sup>1)</sup> Vergl. Band LXX, Seite 300 (29. Dez. 1917).

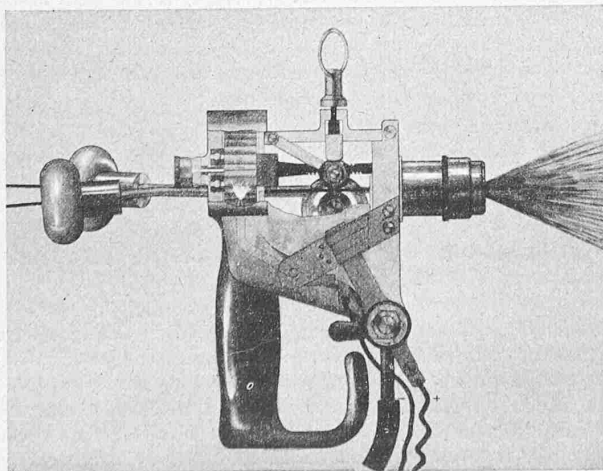


Abb. 2. Schoop'sche „Elektro-Metallisator“-Spritzpistole (Oberteil abgedeckt).