

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 28 (1912)

Heft: 6

Artikel: Über die gegenwärtige Technik der Zusatzmaterialien und Zusatzmittel bei autogenem Schweissen

Autor: M.B.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-580406>

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: 16.01.2026

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

leicht aushalten und sind im allgemeinen zu bevorzugen. Wir wollen auch nicht unterlassen, unsere schweiz. Holzindustrie, speziell die Sägeindustrie auf die äußerst vorteilhaften Anlagen unserer schweizerischen Maschinenindustrie aufmerksam zu machen und dieselbe in ihrem eigenen Interesse zu erforschen: „Kauft im Lande und nicht im Auslande“.

Aber die gegenwärtige Technik der Zusatzmaterialien und Zusatzmittel bei autogenem Schweißen.

Zu diesem wichtigen Thema finden wir in der Nr. 35 vom Januar 1912, der „Revue de la Soudure Autogène“ eine interessante Zusammenstellung der wesentlichen bisher gewonnenen Erfahrungen über das Verhalten der hauptsächlichsten Metalle; das Gebiet der autogenen Schweißung ist in diesem Teile bisher noch nicht genügend durchforscht und wenig einheitlich gekennzeichnet worden, so daß wir es für angezeigt halten, jeden Fortschritt zu registrieren, um so jeden Überblick festzuhalten, besonders wenn er in der folgenden prägnanten Kürze gegeben wird. Wir geben nun in einem kurzen Auszug dem Verfasser M. B. das Wort.

Schmiedeeisen und weicher Stahl. Die Schweißungen auf Schmiedeeisen und weichem Stahl sind nur scheinbar die leichtesten, tatsächlich aber die schwierigsten, was die Wiedererlangung der Festigkeit und der anderen technologischen Eigenschaften des ursprünglichen Metalls anbelangt. Während gut ausgeführte Schweißungen auf Kupfer und Aluminium dieselben Materialeigenschaften beibehalten, ist dies hier niemals der Fall. Um sie annähernd zu erreichen, muß man nebst gutem Zusatzmetall und einem zur Reinigung der geschmolzenen Masse geeigneten Mittel besonders auf die Entfernung des Eisenoxyds sehen.

Nur in wenig Werkstätten beachtet man genau die Qualität des Zusatzmaterials; einige suchen gewissermaßen das ungeeignetste Material: halbharten Stahl, verkupferten Draht, schlechtes Eisen usw. — und dann staunt man über Mißerfolge!

Der Zusatzdraht für weiches Eisen und weichen Stahl soll vor allem sehr rein sein, was beim schwedischen Eisen am meisten zutrifft. Aber es gibt Schweißer, die „schwedisches“ Material recht billig haben wollen, und das Metall hat dann natürlich bis auf den unwahren Namen nichts von Schweden in sich. Die Schweißer, welche, während sie verschiedene zur Schweißung recht geeignete Eisenmarken zur Verfügung haben, sich unter dem Vorwand, die Sache komme zu teuer, gegen die Verwendung guten Materials wehren, machen eine schlechte Rechnung; der Wettbewerb um die Qualität der Schweißungen verlangt pflichtmäßig den Gebrauch besserer Zusatzmaterialien. Die erfahrenen Praktiker entscheiden sich daher meist für elektrolytisches, also chemisch reines Eisen als für das wirklich ideale Zusatzmaterial.

Soll man mit dem Eisen Materialien legieren, welche sauerstoffentziehend wirken? Wir glauben nicht, wenigstens nicht, soweit es sich um weichen Stahl handelt; allerdings ist man beim fortwährenden Gebrauch eines defäpierend und desoxydierend wirkenden Mittels unbedingt sicher vor der Einlagerung von Oxydschlackenteilchen, dem schwersten Übel autogener Schweißungen.

Hart- und Spezialstähle. Die Frage der autogenen Schweißung dieser Metalle wird bisher nur von ein paar Spezialisten studiert, und es ist nichts anderes publiziert worden als das, was im allgemeinen mit dem

sonstigen Stande der Metallurgie übereinstimmt. Man sagt gewöhnlich, daß sich das Zusatzmetall in der Qualität dem zu schweißenden Material möglichst nähern müsse; uns erscheint aber diese These ungenügend, weil man ohne weiters sieht, daß unter der Schweißbrennerwirkung Ausscheidung von Kohlenstoff und bei Spezialstählen Zersetzung der Legierungen platzgreift. Die Technik ist hier noch unsicher.

Guß Eisen. Hier ist die Frage, im Gegensatz zu anderen Metallarten, schon völlig entschieden. Zwar nicht für alle Welt, da viele Schweißer dieses Fach noch ignorieren, aber es ist an Resultaten schon so viel veröffentlicht worden, daß diejenigen, welche noch Mißerfolge haben, diese nur sich selbst zuschreiben können und müssen.

Die Verwendung von silikathaltigen Zusatzstäben, kombiniert mit solchen aus Karbonat-Bikarbonatpulver liefert vollendete Resultate, und das Metall in der Schweißlinie ist meistens bearbeitungsfähiger und mehr homogen mit einem Wort besser als das der Schweißstücke.

Aluminium ist der Trumpf der „Defapisten“, denn ohne ein besonders präpariertes Defapierungsmittel ist dieses Metall zumal in Stücken von geringer Materialstärke, überhaupt nicht zu schweißen. Dieser Umstand beweist tatsachenmäßig die Lehre, daß das Zusatzmaterial, welches zwischen die Schweißränder gebracht wird, zweifellos alle Schweißungen verbessern, bezw. erleichtern dürfte.

Dank den Schweißpulvern läßt sich das Aluminium ganz gut schweißen, jedoch könnten die Schweißstellen offensichtlich etwas besser sein, d. h. unter dem Einfluß der Agentien die auf sie einwirken, widerstandsfähiger bleiben. Das ist nun eine Sache, welche die Spezialisten noch nicht aufgegriffen zu haben scheinen. Ist an diesem Umstand das defapierende Pulver schuld? Diese Frage müssen wir wohl vorläufig noch auf sich beruhen lassen. — Das Zusatzmetall soll die Komposition des zu schweißenden haben, d. h. aus reinem Aluminium, oder aus gleichen Legierungen bestehen, man muß immerhin bei gewissen zur Schweißung von Aluminium auf den Markt gebrachten Spezimina etwas vorsichtig sein.

Kupfer. In großem Irrtum befangen, glaubt die überwiegende Menge der Schweißer nicht an die Haltbarkeit von Kupferschweißungen, während heute diese Schweißungen die bestvollendetesten sind, die man herstellen kann, so vollendet, daß es z. B. bei einer geschweißten und weiter bearbeiteten Röhre unmöglich ist, die Schweißstelle wieder zu finden; so gleichartig ist das Aussehen, die Festigkeit und die Hämmerbarkeit des Metalls, wenn man als Zusatzmaterial das Phosphorkupfer benützt. Der Phosphor wirkt als Desoxydierungsmittel und verschwindet somit während der Arbeit. Man muß nur richtig abzustufen wissen; genaue Instruktion und ein wenig Übung des Schweißers ermöglichen die Ausführung vollkommener Schweißungen.

Dieses Phosphorkupfer ist allerdings ein wenig teuer, und man bevorzugt vor ihm halbrote, zinnhaltige Kupferlegierungen, welche unter pompösen Titeln verkauft werden. Mit diesen Materialien kommen aber nur Schweißlötlungen oder Lötischweißungen zustande, Arbeiten, die eine sehr traurige Vorstellung des Begriffes „autogen“ ergeben.

Andererseits kommen Kupfersorten auf den Markt, die Phosphorkupfer heißen und entweder gar keinen oder zu viel Phosphor enthalten; in beiden Fällen hat man schwere Mißerfolge, da der Überschuß an Phosphor ebenso schädlich wie die Abwesenheit eines Desoxydierungsmittels ist. Es ist von außerordentlicher Wichtigkeit, daß die Phosphordosis und zwar nicht nur die in den Schmelz-

tiegel eingebrachte, sondern auch die nach dem Guß im Metall enthaltene nach jeder Fabrikationsmenge kontrolliert wird.

Bronzen. Hier gilt dieselbe Regel wie für Kupfer; Phosphor im Zusatzmetall hat die besten Resultate ergeben.

Unglücklicherweise gibt es eine Unmenge verschiedener Legierungen, und man müßte in jedem Falle das Verhältnis der Bestandteile, aus denen sie zusammengesetzt sind, möglichst genau kennen. Man könnte jedoch zwei oder drei Qualitäten für die häufigsten Typen z. B. Lagermetall, Glockenbronze, Maschinenbronze usw. herstellen, deren Zusammensetzung nicht viel wechselt und die dann leicht zur Verfügung stünden.

Messing. Nach allen bisherigen Versuchen ist hier das beste Desoxydierungsmittel das Aluminium, das genau dosiert wird, und zwar derart, daß in der Schweißstelle nach der Vervollendung nicht eine Spur enthalten ist; es muß also ganz zu Zinnober verbrennen. Ein merkwürdiges Phänomen ist es auch, daß die Zinndämpfe vollständig verschwinden.

Der Verfasser, welcher im Verlaufe seiner Darstellungen die „Union de la Soudure Autogène“, der er offenbar seine Informationen verdankt, mehrmals apostrophiert, indem er auf einige zu verrichtende Versuchsarbeiten, z. B. bei Eisen, Stahl und Gußeisen) hinweist, teilt schließlich noch mit, daß diese Körperschaft an der Zusammenstellung eines Schweißpulvers arbeitet, das nicht nur für die Kupferlegierungen, sondern auch für das Kupfer selbst bestimmt ist und bald ausprobiert sein dürfte. Dieser Neuheit darf man wohl mit großem Interesse entgegensehen.

(Zeitschrift des Österr. Azetylen-Vereins).

Vom Badewesen.

Die modernen Badeanstalten, wie auch die Hydrotherapie, wie sie in Krankenhäusern geübt wird, verlangen Einrichtungen für die verschiedenen Badearten, die teils aus dem Studium der Neuzeit hervorgegangen sind, teils aber auf die alten Bäder der Griechen und Römer zurückgreifen.

Hierzu gehören auch die Heißprozeduren. In den griechischen Gymnasien finden wir schon diesbezügliche Einrichtungen und verlangt Vitruv beim griechischen

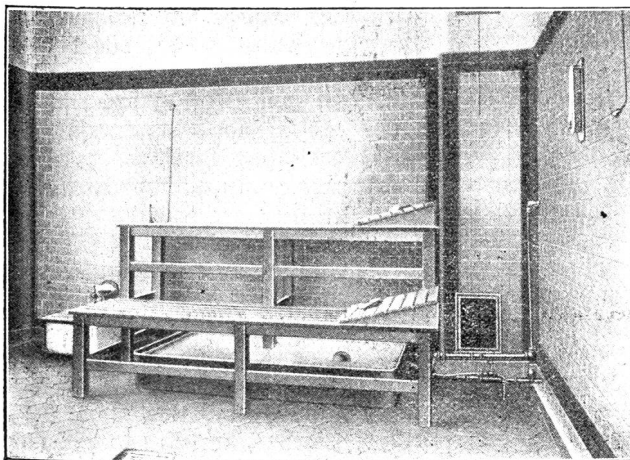


Fig. 1.

Gymnasium ein kaltes Bad mit Schwimmbecken, einen erwärmten Raum für warme feuchte Bäder (Luftbäder) und ein Schwitzbad in trockener Luft. Nach dem Bad folgte in der Regel ein Guß mit kaltem Wasser oder

eine warme Douche. Während die Griechen die warme Luft durch Aufstellen von Kohlenbecken oder Einbringen heißer Steine in die Baderäume erzeugten, waren die Römer schon weiter gekommen. Sie stellten eine Luftheizung dar, welche eine Erfindung des C. Sergius Orata ist und aus dem Jahre 89 v. Chr. stammt. Es wurden

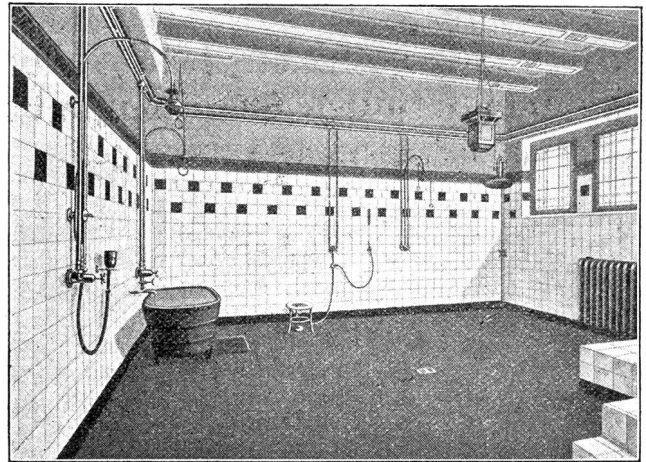


Fig. 2.

massive doppelte Fußböden erstellt, deren Hohlräume von den Feuergasen durchströmt wurden. In den betr. Baderäumen waren dann Sitzbänke untergebracht und wurde in diesen Räumen geschwitzt und gesalbt, wie auch massiert. Auch mit großen Wannen waren diese Baderäume ausgestattet.

Die Deutschen übernahmen ebenfalls die Dampfbäder in mehr oder weniger vollkommener Ausbildung und finden wir sie auch späterhin bei allen Völkern heimisch. Die in den heutigen Anstalten unter dem Namen römisch-irische Bäder sind nichts weiter als die Neuerung der alten griechischen und römischen Bäder. Den heutigen

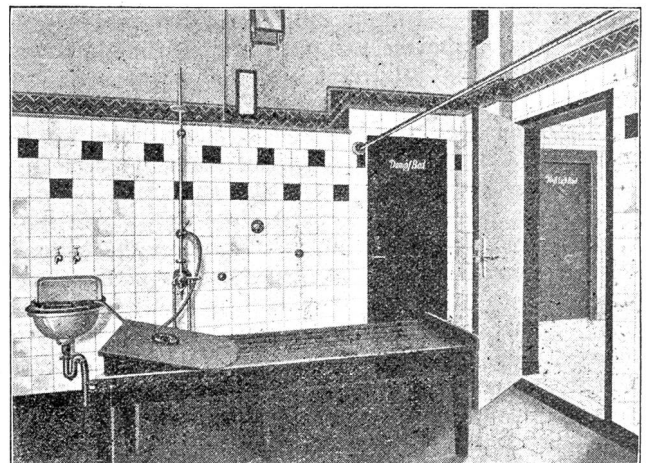


Fig. 3.

Namen haben sie von der Neueinführung dieser Bäder durch den irischen Arzt Barther in St. Ann's Hill bei Cork in Irland, welcher diese Bäder um 1856 als erstes römisches Heißluftbad eröffnete. Diesem Bad waren kalte und warme Brausen angegliedert.

Die modernen römisch-irischen Badeanlagen haben verschiedene Etagen, damit die Badenden je nach Bedürfnis die heißeren oberen oder die kühleren unteren Abteile benützen können.

Eine Einrichtung für einfachere Ansprüche sehen wir in Fig. 1 dargestellt. Es ist dies ein mit Dampfbad