Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81/82 (1923)
Heft: 19

Inhaltsverzeichnis

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: 11.08.2025

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

INHALT: Der umgekehrte Hartguss und ähnliche Erscheinungen. — Ausbau grosser Wasserkräfte. — Ideen-Wettbewerb für einen Zentralfriedhof am Hörnli in Basel. — Die Zukunft der Grosstadt. — Der „Arca"-Regler. — Miscellanea: Ueber die Frage der Bausubventionen. Schweizerischer Technikerverband. Die Brückenbauten der Stadt Berlin seit dem Jahre 1897. Ständiges Gebäude der Schweizer Mustermesse. Beschleunigung der Elektrifikation der S. B. B. Eisenbahnfähre für die Insel Wight. Reorganisation der S. B. B. — Konkurrenzen: Wehrmännerdenkmal auf der Batterie in Basel. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehem. Studierender. S. T. S.

Band 81. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 19

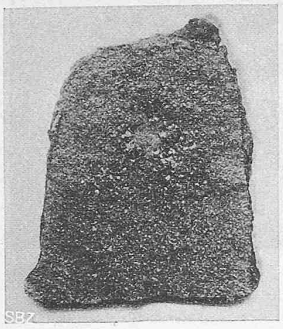

Abb. 1.

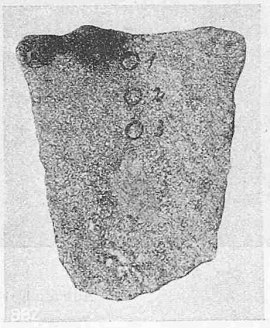

Abb. 2.

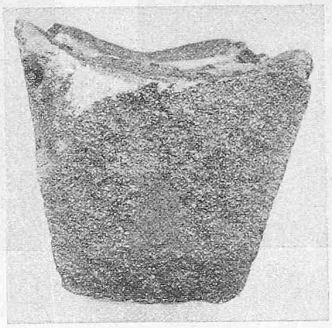

Abb. 3.

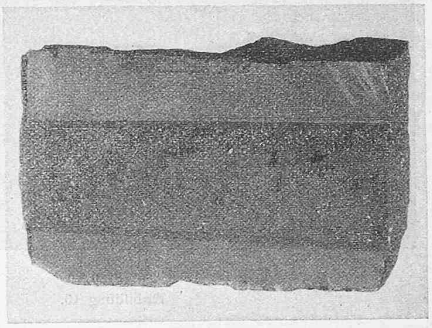

Abb. 4.

Der umgekehrte Hartguss und ähnliche Erscheinungen.

Von Dr. *E. Dübi*, Direktor der Giesserei Rondez.

Mit dem Namen „umgekehrter Hartguss" wird ein Graueisen bezeichnet, das in den Randteilen grau, im Kern dagegen weiss erstarrt. Das Auftreten dieser Erscheinung ist noch keineswegs in allen Einzelheiten erforscht; von den verschiedenen bis anhin darüber geäusserten Ansichten seien einleitend die nennenswertesten kurz aufgeführt.

Prof. *Osann* hat dem umgekehrten Hartguss seit Jahren eingehende Studien gewidmet. Seiner Ansicht nach wird umgekehrter Hartguss besonders dann auftreten, wenn das flüssige Eisen grosse Mengen von FeO gelöst enthält. Dieses FeO wird, sobald der nötige Anstoss gegeben ist, mit dem Kohlenstoff unter CO-Bildung in heftige Wechselwirkung treten. $FeO + C = Fe + CO$. Dadurch werden auch andere im Eisen gelöste Gase frei; es wird mechanische Arbeit geleistet, und diese bedingt eine Wärmeausgabe. Es entsteht eine Unterkühlung, die einsetzt, nachdem die Graphitausscheidung in den erstarrten Randteilen in gewöhnlicher Weise im Gange ist. Kommt der Einfluss der Unterkühlung zur Wirkung, so findet ein plötzliches Einfrieren statt, bei dem jede weitere Graphitausscheidung gewaltsam unterdrückt wird. Die Auffassung von Osann lässt eine einleuchtende Erklärung zu für die scharfe Trennlinie, wie sie sehr häufig beim umgekehrten Hartguss zwischen grauem und weissem Bruchgefüge auftritt.

Die Lehre von Osann stützt sich auf die Tatsache, dass umgekehrter Hartguss in den Giessereien sehr oft dann beobachtet werden konnte, wenn stark rostiges Eisen gesetzt wurde, und dass Gusstücke mit umgekehrten Hartguss häufig an der Oberfläche Vertiefungen, von Gasausbrüchen herrührend, sowie zurückgefallene Spritzkugeln aufweisen.

Dr. *Bardenheuer* hat bei dem von ihm untersuchten Hartguss das Ausbleiben von gewöhnlicher Graphitausscheidung festgestellt, dagegen in den grauen Randteilen temperkohleartigen Graphit gefunden. Er deutet daher die Erscheinung dahin, der umgekehrte Hartguss sei ein weiss erstarrtes Eisen, dessen Randteil infolge nachträglicher Ausscheidung von Temperkohle durch äussern Anreiz ein graues Bruchgefüge erhalten hat. Die Entstehung führt er auf eine Unterkühlungserscheinung zurück, deren Ursache namentlich in hohem S-Gehalt sowie niedriger Giesstemperatur liegt.

Prof. *Heike* führt das Auftreten von umgekehrtem Hartguss auf Druckunterschiede zurück. Die mit der Reaktion $Fe_3C \rightarrow C + 3\,Fe$ vor sich gehende Vergrösserung des Rauminhaltes kann nur da eintreten, wo ein wesentlicher Druck ihr nicht hinderlich ist. Durch die Vergrösserung des Rauminhaltes der einzelnen Kristalle und die infolge der Abkühlung eintretende Schrumpfung des Gusstückes kann bewirkt werden, dass der Rest der Schmelze unter einem Drucke steht, den die fragliche Reaktion nicht mehr zu überwinden vermag. Neben dem Auftreten von Druckunterschieden spielt allerdings auch nach Heike die chemische Zusammensetzung des Eisens eine wichtige Rolle.

In früheren Jahren wurde der umgekehrte Hartguss als Seigerungserscheinung gedeutet; auch *Ledebur* vertrat noch diese Ansicht. Durch zahlreiche chemische Untersuchungen ist indessen festgestellt worden, dass das Entstehen von umgekehrtem Hartguss, soweit wenigstens C, Si, Mn, P und S für das Ausseigern in Betracht gezogen werden, im allgemeinen nicht auf eine Entmischung zurückgeführt werden kann. Wie weit dies für andere Stoffe, wie

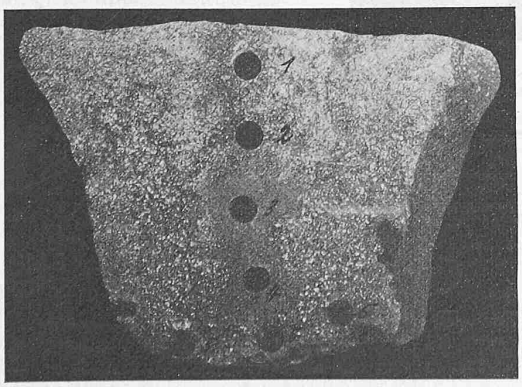

Abbildung 5.

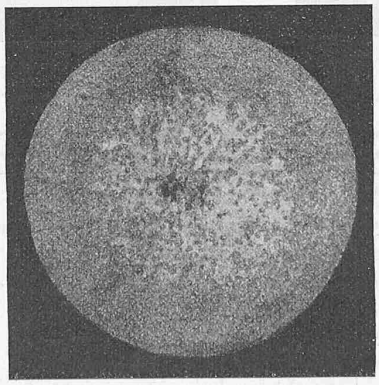

Abbildung 6.

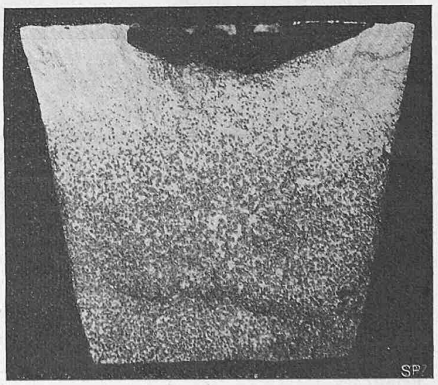

Abbildung 7.