**Zeitschrift:** Tec21

**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

**Band:** 127 (2001)

**Heft:** 40: Betontechnologie

## 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**

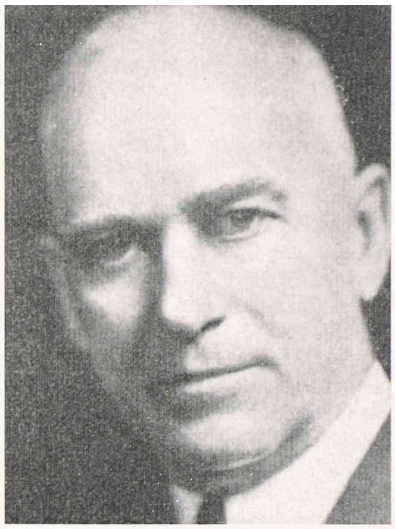
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.12.2025

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

# STANDPUNKT

Hansjörg Gadient



## Vitruv, Monier, Nervi, Adams und die anderen Betonköpfe

Vitruv empfahl Leintücher. Darauf sollte der Sand geschüttet werden, um zu prüfen, ob er scharf, trocken und sauber sei. Nur wenn das Leintuch sauber blieb, sollte der Sand dem Beton zugeschlagen werden. Für frostgefährdete Mörtel und Betone empfahl er eine Mischung aus Kalkmörtel und Ölhefe. Durch das Öl entstehen kleine Poren im Mörtel, die ebenso wirken wie die heutigen Luftporenbilder.

Vitruv wusste viel über Beton und konnte schon auf eine lange Tradition der Optimierung dieses Baustoffs zurückschauen. Die ältesten Betonfunde sind rund 7000 Jahre alt. In Lepenski Vir, an der Grenze zwischen Rumänien und dem ehemaligen Jugoslawien, ist in einem Fischerdorf ein Fussboden ausgegraben worden, ein steinzeitliches Konglomerat aus Kies, Sand, Wasser und gebrannten Kalksteinsplittern. Nur Mutter Natur hat noch ältere «Betone» zu bieten: Nagelfluh und Breccie.

Die absoluten Meister der historischen Betontechnologie waren bekanntermassen die alten Römer. Am Institut für Bauforschung der RWTH Aachen haben Wissenschafter Proben aus römischen Betonen untersucht und dabei Druckfestigkeitswerte von bis zu 40 N/mm$^2$ und Rohdichten von 1,5–2,4 kg/dm$^3$ festgestellt: nicht schlechter als heute. Selbst eine frühe Form von armiertem Beton lässt sich nachweisen.

Der moderne Beton, insbesondere der auf Zug und Biegung beanspruchte Stahlbeton, ist eine Entwicklung, die im ausgehenden 19. Jahrhundert von verschiedenen Ingenieuren vorangetrieben wurde. Einzelne von ihnen sind heute noch als Begriffe bekannt. «Rabitzwände» oder «Moniereisen» ehren ihre Erfinder.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren die grossen Neuerungen vollbracht, und die Wissenschafter widmeten sich der Verbesserung des Erreichten. Insbesondere der Optimierung und Standardisierung der Mischungsverhältnisse galt ihr Bemühen. Stellvertretend ist oben rechts Duff A. Adams abgebildet, der 1918 eine für die weitere Betonforschung grundlegende Arbeit veröffentlichte. Sie präsentierte die Auswertung von rund 50 000 Laborversuchen und hiess schlicht «Design of Concrete Mixtures».

«Stahlbeton ist der beste Baustoff, den der Mensch bisher erfunden hat. Die Tatsache, dass man aus ihm praktisch jede Form herstellen kann und dass er jeder Beanspruchung standhält, grenzt ans Wunderbare. Durch ihn sind der schöpferischen Phantasie auf dem Gebiet des Bauwesens alle Grenzen genommen.» So schwärmt einer, der zwar selber weit gelangt ist: Pier Luigi Nervi. Dass er aber einer der ganz wenigen Architekten war und ist, der die technischen und formalen Möglichkeiten des Materials tatsächlich ausgeschöpft hat, ist eine andere und traurige Geschichte. Heute ist Beton eher der Allerweltsfüller als das kreative Material, das Nervi meinte. Darum geht es in diesem Heft aber nicht, sondern um neue Erkenntnisse in der Betontechnologie. In dieser Spalte geht es um die Menschen, die sie möglich machen: Betonköpfe. Für einmal sei eine positiv besetzte Nutzung des publizistischen Totschlägers erlaubt.

Vitruv empfahl Leintücher. Die Fragestellungen und mit ihnen die Prüfverfahren haben sich weiterentwickelt. Die Herausforderung ist dieselbe geblieben: Materialien und deren Anwendung verbessern. Beton gehört zu den ältesten Baustoffen, und noch immer gibt es Optimierungsmöglichkeiten. Neues vom Beton ab Seite 7.


Andreas Leemann, Cathleen Hoffmann, Hanspeter Olbrecht

**7 Selbstverdichtender Beton**

Die noch junge Technologie bietet viele Chancen, ist aber auch noch ziemlich störungsanfällig. Jetzt liegen erste Prüfergebnisse vor.

Frank Winnefeld

**14 Rheologische Eigenschaften von Mörteln und Betonen**

Neuartiges System für Messungen

Josef Kaufmann

**22 Schadensmechanismen bei der Frost-Tausalz-Beanspruchung von Beton**

Obschon das Thema weltweit am meisten erforscht ist, sind noch einige wesentliche Fragen offen.

**34 Magazin**

Zur europäischen Betonnorm EN 206-1