

Geschichte des Betons

Die Kenntnisse und das Wissen um die frühgeschichtlichen Bindemittel, einer Mischung aus Kalk, Ziegelmehl oder Puzzolanerde, reicht sehr weit zurück. So benutzten Handwerker im Osten der heutigen Türkei schon vor 14.000 Jahren in Europa herrschte noch die Eiszeit Mörtel (lateinisch Mortarium) als Bindemittel, um Ziegelsteine zu mauern. Der Mörtel bestand aus gebranntem Kalk.

Die Phönizier vermischten den Mörtel vor 3.000 Jahren mit vulkanischem Gestein. Sie schufen damit ein Material, das sogar unter Wasser aushärtete.

Über die Griechen gelangten diese Erkenntnisse und Techniken ungefähr im 3. Jahrhundert v. Chr. nach Italien, dem damaligen Römischen Reich. Das Herstellen druckfester Bauteile aus wasserbeständigem Mörtel und Steinbrocken, zusammen in einer Schalung erhärtet, erlebte dann im 1. Jahrhundert n.Chr. seinen Durchbruch und wurde zum Maßstab der späten römisch-kaiserlichen Architektur. Der Römische Beton, heute auch als »Opus Caementitium« bezeichnet, war geboren. In ganz Europa entstanden in dieser Zeit phantastische und monumentale Bauwerke, die auch nach fast 2.000 Jahren immer noch zu bestaunen sind: Tempel, Theater, Zisternen, Aquädukte, Abwasseranlagen, Thermen, Straßen, Hafenanlagen, Brücken, Tunnel und Wohnhäuser.



Pantheon (2.Jhrdt n. Chr.)



Kuppel aus römischem Leichtbeton

Die Rekord-Spannweite von 43m wurde erst im Jahr 1913 übertroffen (Jahrhunderthalle in Breslau)

Über das Mittelalter hinaus in Vergessenheit geraten und erst um 1700 wiederentdeckt, wurde der Beton durch ständige Weiterentwicklung Verbesserungen zu *dem* Baustoff unserer Zeit:

1804

Erste Betonrohre werden in Frankreich als Fertigteile hergestellt

1824

Der englische Maurer Joseph Aspdin brannte auf der südenglischen Halbinsel Portland eine Mischung aus Ton und Kalk zu Zement

1844

Der Engländer Isaac Charles Johnson brachte die Mischung aus Ton und Kalk zum Schmelzen, sie sinterte: Der heute gebräuchliche Portland-Zement war erfunden

1845

In Deutschland werden Betonwerksteintreppen hergestellt: die ersten Fertigteile aus Beton

1849

Der französische Gärtner Joseph Monier stabilisierte Blumenkübel, indem er Beton mit einem Stahlgeflecht (»Moniereisen«) verband

1850

In Buxtehude wurde der erste deutsche Portlandzement hergestellt

Zwischen 1850 und 1870 wird in Deutschland die Produktion von Betonrohren aufgenommen

1868

W. Michaelis legte in seinem Buch »Die hydraulischen Mörtel« die günstigste Zusammensetzung des Rohstoffgemisches fest

1870

Schmuckteile für Fassaden, Ornamente, Säulen, Baluster und Statuen aus Betonwerkstein finden breite Anwendung, Dachsteine aus Beton werden in größerem Umfang hergestellt

1878

Einführung der Norm für Portlandzement durch das Land Preußen mit Ministerialerlass

1882

G. Prüssing setzte dem Portlandzement granulierten Hochofenschlacke zu

1890

Der deutsche Ingenieur C.F.W. Döhring ließ sich die Erfindung des Spannbetons patentieren. Die der Armierung dienenden Stahlseile werden im Stahlbeton künstlich dabei gespannt

1901

Die Mischung aus Zementklinker und 30% granulierten Hochofenschlacke wurde zu Hüttenzement vermahlen und erhielt die Bezeichnung »Eisenportlandzement«

1902

In den USA entsteht das erste Eisenbeton-Hochhaus der Welt (16-stöckiges Ingalls Building, Cincinnati, Eisenbeton-Skelettbau)

1903

Bereits um die Jahrhundertwende beschäftigte sich der Bauunternehmer Jürgen Hinrich Magens intensiv mit Verfahren, fertig gemischten Beton über längere Zeit aufzubewahren. Dazu kühlte er den Beton sofort nach dem Mischen stark ab. Sein Verfahren ließ er sich 1903 patentieren und nannte sein Produkt "Transportbeton". Sein Patent war die Basis für das erste Transportbetonwerk der Welt, welches Magens 1903 in Hamburg gründete.

1907

Hüttenzement mit einem höheren Schlackengehalt wurde »Hochofenzement« genannt

Bau der Kuppel der Berliner Staatsbibliothek mit Fertigteilen

1909

Normung von Eisenportlandzement

1912

Im österreichischen Zementwerk Lorüns (Vorarlberg) wurde der erste Zement mit hoher Anfangsfestigkeit, zunächst hochfester Zement genannt, hergestellt

Vorgefertigte Mehrgeschossbauten bei denen alle Konstruktionsteile aus Eisenbeton vorgefertigt sind, werden von John E. Conzelmann zum Patent angemeldet

1926

Deniau entwickelt den Innenrüttler, der eine bessere Verdichtung und eine höhere Festigkeit des Betons ermöglichte

1929

Bau der ersten Stahlbetonstraße mit Bewehrung aus Betonstahlgewebe

1930

Entwicklung der ersten Tiefbauzemente, die unter höheren Temperaturen und Drücken erst nach längerer Zeit ansteifen und erstarren

1948

Erste moderne Spannbetonbrücke in Westdeutschland (Kanalhafenbrücke, Heilbronn)

1954

Der weltweite Siegeszug des Transportbetons begann erst nach dem zweiten Weltkrieg nach der Fortentwicklung der Transportfahrzeuge zum modernen Fahrmischer. Zunächst in den USA und ab 1954 in Europa entstanden tausende von Transportbetonwerken, die rund 50 % der gesamten Zementproduktion abnehmen

1968

In den USA wurde Schnellzement (»Regulated Set Cement«) zum Patent angemeldet

1970

In Japan wurde für den »Jet Cement« auf ähnlicher Basis ein Patent beantragt; in der Bundesrepublik Deutschland wurde Portlandzement und Hochofenzement mit der besonderen Eigenschaft »HS« (Hoher Sulfatwiderstand) erstmals genormt

1978/79

Stahlfaserbeton kommt in Deutschland als Neuheit zum Einsatz: als Stahlfaserpumpbeton bei der Herstellung eines Hauptsammlers in Hamburg und als Stahlfaserspritzbeton beim Bau einer Tiefgarage.

Heute ist Beton ein Hightech-Produkt, die [Betontechnologie](#) entwickelt sich stetig weiter. [Selbstverdichtender Beton](#) und [Lichtdurchlässiger Beton](#) sind die jüngsten und spektakulärsten Beispiel einer Entwicklung, deren Ende noch lange nicht absehbar ist. to be continued ...