



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher
Pressedienst Chemie**

41/10
30. September 2010

**PRESSE-
INFORMATION**

Bauchemiker wollen Klima schonen und Energie sparen

Tagung an der TU Dortmund

Zwei Tage lang treffen sich in Dortmund Bauchemiker, um über Zementalternativen, kalk- und gipsbasierte Baustoffe, Schadensmechanismen und Dauerhaftigkeit, Baustoffanalytik, klimaschonende Baustoffe und den Einsatz organischer Zusatzmittel zu diskutieren. Die Tagung Bauchemie beginnt am 7. Oktober an der Technischen Universität Dortmund mit Grußworten der Rektorin Professor Dr. Ursula Gather, von Professor Dr. Bernhard Middendorf vom Lehrstuhl Werkstoffe des Bauwesens an der TU Dortmund, Koordinator des wissenschaftlichen Programms, sowie Dr. Herbert Motzet, Schönox GmbH, Rosendahl, Vorsitzender der Fachgruppe Bauchemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh).

Neben anderen Wirtschaftsbereichen wie Landwirtschaft oder Fremdenverkehr wird auch das Bauen durch den Klimawandel stark beeinflusst. Es werden neue Verfahren und Technologien erforderlich, die durch einen geringeren Werkstoff- und Energieeinsatz die Freisetzung klimarelevanter Gase verringern. Aber auch die Werkstoffeigenschaften müssen angepasst werden - hinsichtlich der Verarbeitbarkeit und Gebrauchstauglichkeit. Ein Beispiel, das in diesem Zusammenhang auf der Dortmunder Tagung behandelt wird, sind feinkörnige und tragfähige Schaumbetone mit hochporösem Gefüge und sehr geringer Dichte. Bei ihnen ist also der Werkstoffeinsatz bei dennoch hoher Tragfähigkeit verringert. Die Poren wirken wärmedämmend und beeinflussen somit positiv das Klima im Gebäudeinnern. Dieser Schaumbeton erhält seine porige Struktur durch gezieltes Aufschäumen mit Aluminiumpulver als Treibmittel. Er erhärtet an der Luft, im Vergleich zu den traditionellen

GDCh-Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 90 04 40
D-60444 Frankfurt am Main
Tel.: 069/7917-493
Fax: 069/7917-1493
E-Mail: pr@gdch.de

Diesen Text können Sie im
Internet abrufen unter
<http://www.gdch.de>

Porenbetonen, die in einer Satttdampf-Atmosphäre im Autoklaven unter hohem Energieaufwand erhärten müssen.

Aktuelle und konsequent betriebene Forschungsarbeiten führten zu diesen neuen chemisch aufgetriebenen und lufterhärtenden Schaumbetonen. Es musste die Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien gezielt optimiert werden. Das gilt auch für die Verwendung der eingesetzten Zusatzmittel und -stoffe. Luftporenmenge und die Porenradien werden durch die Partikelgrößen und die Menge des Treibmittels Aluminiumpulver gesteuert. Die Viskosität des "Mörtelleims" kann durch den Einsatz von PCE-Fließmitteln (Polycarboxylatether) beeinflusst und für den chemischen Treibvorgang optimiert werden. Jedoch wird das Gefüge der Poren dadurch oftmals nachteilig beeinflusst, was zu verminderten Festigkeiten führt, die diesen Beton dann als Konstruktionsbaustoff unbrauchbar machen könnten. Der Einfluss von PCE-Fließmitteln auf die Eigenschaften des Mikrogefüges ist daher Gegenstand weiterer aktueller Forschungsarbeiten.

Als innovative Materialien zur Energieeinsparung im Bauwesen gelten Calciumcarbonat-Aerogele. Aerogele helfen mit Hilfe von festen Netzwerken aus Nanopartikeln, Bauten energieeffizient zu gestalten. Sie bestehen zum überwiegenden Teil aus Luft, umgeben von einem nanopartikulärem Netzwerk. Sie verfügen daher über ein extrem geringes Gewicht und hervorragende Isoliereigenschaften und sind sogar optisch transparent. Lichtdurchlässige Wärmeisolierungen aus Aerogelgranulat sind bereits auf dem Markt. An leichten und wärmedämmenden Aerogelbetonen wird derzeit geforscht.

Das Partikelnetzwerk kommerziell verfügbarer Aerogele besteht in der Regel aus Siliciumdioxid. Kostengünstiger können Calciumcarbonat-Aerogele hergestellt werden. Man geht von Calciumoxid, Methanol und Kohlendioxid aus und erhält über einen Sol-Gel-Prozess ein Netzwerk aus Calciumcarbonat-Nanopartikeln, die einen mittleren Durchmesser von ca. zehn Nanometern haben. Diese Nanopartikel entstehen durch Hydrolyse von Calciumdimethylcarbonat, das sich beim Einleiten von Kohlendioxid in eine methanolische Calciumoxid-Suspension bildet.

Baustoffe könnten deutlich besser recycelt werden, als das bisher der Fall ist. Allein in Deutschland beträgt das Aufkommen an mineralischem Bauschutt 50 bis 60 Millionen Tonnen pro Jahr. Zwei Drittel davon finden Anwendung als rezykliertes Material im Erd- und Landschaftsbau. Der

Rest wird deponiert oder im übertägigen Bergbau eingesetzt, sieht man einmal von dem einen Prozent ab, das im Hochbau wiederverwertet wird.

Derzeit wird eine Technologie zur Herstellung leichter hochwertiger Recyclinggranulate auf Basis von heterogenen Bau- und Abbruchabfällen entwickelt. Die Leichtgranulate, die aus dem fein gemahlenden Abbruchmaterial durch Zugabe eines Porosierungsmittel und anschließender thermischer Behandlung entstehen, wodurch Gase freigesetzt werden und das Material gebläht wird, können beispielsweise als Gesteinskörnung im Beton oder als Pflanzsubstrat eingesetzt werden.

Baustoffanalysen spielen schon immer bei der Entwicklung neuer Baustoffe oder neuer Technologien in der Bauchemie eine große Rolle. Häufig angewandt wird im Baustoffbereich die Röntgenbeugungsanalyse, doch können damit nur kristalline, nicht die amorphen Phasen bestimmt werden. In der Bauchemie ist man daher dankbar für eine Methode, die auch die Quantifizierung amorpher Anteile in Baumaterialien ermöglicht. Entwickelt hat diese Methode Dr. Hugo M. Rietveld, wofür ihn die GDCh-Fachgruppe Bauchemie mit der Hans-Kühl-Medaille ehrt. Gewürdigt wird damit Rietvelds wissenschaftliches Lebenswerk, das durch Etablierung einer Verfeinerungsstrategie von Röntgen- und Neutronendaten eine große Bedeutung in vielen Gebieten der Naturwissenschaften erlangte - insbesondere auch in der Bauchemie. 1932 in Den Haag geboren, studierte Rietveld bis zur Promotion im australischen Perth Physik. 1964 setzte er seine wissenschaftliche Karriere an der niederländischen Energy Research Foundation (ECN) bis zu seinem Rückzug aus dem Berufsleben 1992 fort.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker gehört mit rund 30.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 27 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Fachgruppe Bauchemie mit über 300 Mitgliedern. Die Fachgruppe besteht seit 1997. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, bauchemische Kenntnisse zu bündeln, zum Informationsaustausch beizutragen und neue Impulse für Forschung und Entwicklung zu geben.