



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

**Wissenschaftlicher  
Pressedienst Chemie**

18/10  
04. Mai 2010

**PRESSE-  
INFORMATION**

## **Arsen meets NOM - und Vieles mehr: Wasser 2010 findet in Bayreuth statt**

"Wasser - eines der vier Elemente des Aristoteles ist auch für uns Chemiker elementar - wenngleich kein Element. Für mich ist Wasser ein äußerst kostbares Gut. Aber das haben schon andere vor mir so gesehen, die bereits 1926 die Fachgruppe für Wasserchemie im Verein Deutscher Chemiker - heute die Wasserchemische Gesellschaft in der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) - gegründet haben." Mit diesen Worten verweist Professor Dr. Michael Dröscher auf die Tagung "Wasser 2010" vom 10. bis 12. Mai in Bayreuth, die er als GDCh-Präsident persönlich eröffnen wird.

Zu Beginn der Tagung wird der Bayreuther Wasserchemiker Dr. Markus Bauer für seine Doktorarbeit über die abiotischen Wechselwirkungen des toxischen Elements Arsen mit natürlichem organischem Material (NOM) ausgezeichnet. Arsen gilt heute als eine der größten chemischen Bedrohungen für die Trinkwasservorkommen der Erde, vor allem bei Grundwasser. Die Arsen-Belastungen in Gewässern sind zumeist auf geogene Freisetzungsprozesse zurückzuführen. Doch was geschieht mit dem Arsen, wenn es mit dem natürlichen organischen Material in den Gewässern zusammentrifft? Genau das hat Markus Bauer im Labor untersucht, also die Elektronenaustauschreaktionen zwischen verschiedenen gelösten organischen Substanzen mit anorganischen Reaktanden, deren Mobilität stark durch Redoxprozesse beeinflusst wird. Hierzu zählt beispielsweise auch dreiwertiges Eisen, das im Wasser komplexiert vorliegt und von Huminstoffen, also den NOM, zu zweiwertigem Eisen reduziert wird, während hingegen Schwefelwasserstoff und metallisches Zink oxidiert werden. Dies ist von Bedeutung, da sowohl Eisen als auch Schwefel den Redoxzustand und die Mobilität von Arsen beeinflussen.

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>

Eingeschränkt wird die Mobilität von Arsen in Böden und Sedimenten durch Anlagerung auf Mineraloberflächen. Aber genau das wird durch gelöstes NOM und seine Wechselwirkungen mit Eisen verhindert. Es findet ein regelrechter Wettkampf um die Sorptionsplätze auf Mineraloberflächen statt, den das Arsen allzu leicht verliert. Damit verbleibt es im (Trink-)Wasser. Erstaunlicherweise und trotz des hohen Gehalts an NOM stellen Moorböden Senken für Arsen dar. Die Geochemie des Arsens bleibt spannend!

Worüber wird sonst noch in Bayreuth gesprochen? Beispielsweise über "Organisches Membranfouling bei der Ultrafiltration kommunaler Kläranlagenabläufe" oder über "Rückhalt und Fouling bei getauchten Membranen und Hybridverfahren". Gut, dass sich Wasserchemiker dieser Themen annehmen; denn auch hier geht es um den Gewässerschutz. Aus dem ablaufenden Wasser aus Kläranlagen können nämlich pathogene Mikroorganismen und schädliche Chemikalien durch Filtration über Niederdruckmembranen entfernt werden. Das wird bereits in Singapur und im kalifornischen Orange County praktiziert und soll nun auch in Berlin ermöglicht werden. Aber: Niederdruckmembranen werden durch Wasserinhaltsstoffe leicht verstopft, was als Membranfouling bezeichnet wird. Dr.-Ing. Jens Haberkamp hat an der Technischen Universität Berlin versucht, die organischen Substanzen zu identifizieren, die das Fouling verursachen, und auch die Foulingmechanismen zu verstehen. Die gelösten Huminstoffe passierten die Membran ungehindert, aber Biopolymere wie Polysaccharide und Proteine nicht. Sie müssen durch vorherige und zielgerichtete Behandlung entfernt werden, um das Fouling zu verhindern.

Sehr präzise ist Dr.-Ing. Florencia Saravia am Karlsruhe Institute of Technology (KIT) dem Biofouling nachgegangen. Sie hat Funktion und Leistung von getauchten Membranen untersucht und feststellen müssen, dass Wechselwirkungen zwischen den Molekülen und der Membranoberfläche nur unzureichend bekannt sind. Weitere Forschungsarbeiten sind dringend erforderlich. Florencia Saravia und Jens Haberkamp jedenfalls werden für ihre Arbeiten mit dem Willy-Hager-Preis ausgezeichnet, der mit je 6.000 Euro dotiert ist.

In rund 30 Vorträgen und über 60 Posterbeiträgen werden in Bayreuth aktuelle Aspekte wasserchemischer Untersuchungen diskutiert. Dabei nehmen neue analytische Methoden und Anwendungen großen Raum ein, aber auch Themen zur Trinkwasseraufbereitung, zur

Abwasserbehandlung, zur Untersuchung von kritischen Spurenstoffe und Altlasten sowie die Betrachtung von Sedimenten, Niedermooren und ihrem Stoffaustausch.

"Wir Chemikerinnen und Chemiker können sowohl mit unserer Wissenschaft als auch mit unserer Industrie wesentliche Beiträge zur Lösung der Probleme unserer Zeit leisten. Dies haben wir, die Gesellschaft Deutscher Chemiker, auf dem Gebiet der Energiegewinnung und beim Energiesparen in enger Zusammenarbeit mit anderen chemierelevanten wissenschaftlichen Gesellschaften in den vergangenen Jahren eindrucksvoll gezeigt und werden dies nun auch verstärkt bei allen Fragen, die das Thema Wasser betreffen, tun. Der Wasserchemischen Gesellschaft kommt innerhalb der GDCh hier eine führende Rolle zu", stellt Michael Dröscher im Vorfeld der Bayreuther Tagung fest. Professor Dr.-Ing. Martin Jekel, Vorsitzender der Wasserchemischen Gesellschaft, ergänzt aus aktuellem Anlass: "Die furchtbare Katastrophe im Golf von Mexiko zeigt, dass es immer wieder Situationen gibt, denen Naturwissenschaftler und Ingenieure zunächst keine Lösungen parat haben. Alle sind gefordert, nach besseren technischen Lösungen zu suchen, damit so etwas in Zukunft nicht mehr vorkommen kann."

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) gehört mit über 29.000 Mitgliedern zu den größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften weltweit. Sie hat 26 Fachgruppen und Sektionen, darunter die Wasserchemische Gesellschaft mit rund 930 Mitgliedern. Die Wasserchemische Gesellschaft wurde 1926 als "Fachgruppe für Wasserchemie" im Verein Deutscher Chemiker gegründet. 1948 erfolgte die Neugründung als "Fachgruppe Wasserchemie" in der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Seit 2000 heißt sie "Wasserchemische Gesellschaft - Fachgruppe in der GDCh". Sie ist tätig für den wirksamen Schutz, die sinnvolle Nutzung, die zweckmäßige Aufbereitung und Reinigung sowie die sachgemäße Untersuchung und Beurteilung des Wassers. Sie fördert die bereichsübergreifende Kooperation und das systemare Verständnis des Wasserfaches.