



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

## **GDCh-Presskonferenz zum Wissenschaftsforum CHEMIE 2013 Kongresszentrum darmstadtium, Raum copernicium**

**Montag, 2. September, 12:30 Uhr**

**Statement des GDCh-Geschäftsführers, Professor Dr. Wolfram Koch, Frankfurt a.M.**

**Thema: Highlights aus dem wissenschaftlichen Programm des GDCh-Wissenschaftsforums Chemie 2013**

Sehr geehrte Damen und Herren,

wenn Sie gerade das Programmheft unserer diesjährigen Tagung in die Hand genommen oder sich vorab im Internet informiert haben, werden Sie festgestellt haben, dass wir qualitativ und quantitativ hier in Darmstadt viel aufbieten. Zu fast allen Aspekten der Chemie bieten wir Themen an, und wenn auch die Chemikerinnen und Chemiker sowie Chemielehrerinnen und -lehrer (inkl. der Studentinnen und Studenten) unsere Hauptzielgruppe bilden – wir haben auch für andere Wissenschaftler sowie für die breite Öffentlichkeit vom Grundschüler bis zu den Senioren Angebote im Programm.

In diesem Jahr rechnen wir erneut mit rund 2.000 Teilnehmern, die etwa 300 Vorträge, über 400 Posterbeiträge sowie Workshops und Podiumsdiskussionen besuchen können.

Ich möchte drei Themengebiete streifen, die möglicherweise für Sie ebenfalls von großem Interesse sind, weil sie aktuell sind und öffentlich diskutiert werden:

die Energiefrage

die CO<sub>2</sub>-Nutzung

die Life Sciences mit ihrem Bezug zur Chemie.

Ich möchte mit einem „heißen Eisen“ beginnen: Fracking. Und damit möchte ich auf den Abschlussvortrag hinweisen und das „Pferd“ Wissenschaftsforum beim Schwanz aufzäumen. Robert Frimpong von der Wintershall Holding GmbH in Kassel spricht über „Production Technology in Oil and Gas Developments“. Er geht auf die

Techniken, mit denen Öl- und Gasvorkommen erkundet werden, sowie auf die Fördertechniken ein und damit auch auf die Tiefbohrtechnik Fracking (hydraulic fracturing). Fracking wird auch in Deutschland seit den 1960er Jahren durchgeführt, allerdings derzeit nicht zur Gewinnung von Schiefergas. Dass dies schon einmal der Fall war, können Sie in einem Beitrag aus den *Nachrichten aus der Chemie* nachlesen, der hier ausgelegt wurde. Robert Frimpong wird dezidiert auf diese Gasproduktionstechnik eingehen. Seinem Vortragsabstract entnahm ich, dass die Industrie zu einer von der Gesellschaft akzeptierten, auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Fördertechnik beitragen will. Sein Vortrag, der am Mittwoch um 16 Uhr beginnt, ist öffentlich.

Übrigens: Die Wasserchemische Gesellschaft, eine Fachgruppe in der GDCh, hat in diesem Jahr den Arbeitskreis Chemikalien in Hydrofracking zur Erdgasgewinnung gegründet. Er befasst sich mit dem Verhalten der Fracking-Chemikalien in der Umwelt, mit Lösungen für die Abwasserbehandlung und setzt sich für die Entwicklung umweltfreundlicher Fracking-Chemikalien ein. Leiter des Arbeitskreises ist Dr. Martin Elsner vom Institut für Grundwasserökologie, das zum Helmholtz Zentrum München gehört. Konkretes über die Ziele des AK und vielleicht auch schon erste Ergebnisse werden wir Ihnen Mitte/Ende Oktober berichten können.

Zurück zum Wissenschaftsforum: Bevor Robert Frimpong spricht, bieten wir einen Schülertag zum Thema „Energiewende und Chemie“ an. Der Schülertag, der sehr schnell ausgebucht war, beginnt mit einer kurzen Einführung von Professor Dr. Walter Jägermann von der TU Darmstadt um 13:20 Uhr. Die Schüler erfahren, wie Chemie das Potenzial der Photovoltaik erweitert, dass regenerative Wasserstofferzeugung einen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Sicherstellung der zukünftigen Energieversorgung leistet und dass die Lithium-Ionen-Batterie den Weg zum Smartphone bereitet hat.

Damit möchte ich überleiten zu unserer Fachgruppe Angewandte Elektrochemie, die im Rahmen des Wissenschaftsforums ihre Jahrestagung durchführt, teils mitorganisiert von der GDCh-Arbeitsgemeinschaft Chemie und Energie. Diese Tagung in der Tagung beginnt heute um 14:20 Uhr mit einem Vortrag von Professor Dr. Martin Winter von der Universität Münster über neueste Forschungs- und

Entwicklungsergebnisse zu Inaktivmaterialien für Batterien, das sind Elektrolyte, Separatoren, Stromsammler und Elektrodenadditive wie Leitrüß, Binder und das Zellgehäuse. Schon Volta erkannte, dass die Lebensdauer seiner Primärbatterie von einem Inaktivmaterial, nämlich dem Elektrolyten, abhängig war. Im Zentrum des Vortrags steht die Lithium-Ionen-Batterie, deren grundlegende Zellchemie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vorwiegend in Europa und in den USA erforscht wurde. Ein funktionierendes Zellsystem konnte jedoch erst 1991 über die Wahl der richtigen Inaktivmaterialien in Japan realisiert werden.

Die weiteren Vorträge zu Lithium-Ionen-Batterien befassen sich mit neuen Elektrodenmaterialien, also Aktivmaterialien, beispielsweise solchen mit Spinell-Struktur, oxidische Lithium-Mangan-Übergangsmetallverbindungen, oder Titandioxid-Nanoröhrchen. Natürlich werden auch alternative Zellkonzepte für die Energiespeicherung diskutiert. Dazu gehören natriumbasierte Batteriesysteme oder Zink-Luft-Batterien.

Auch bei der Brennstoffzellenentwicklung stehen Materialfragen im Vordergrund. Sie wissen alle, dass der große Durchbruch noch nicht erfolgt ist. Wir werden morgen über den neuesten Stand von Forschung und Entwicklung informiert. Hier stehen die PEFCs, die Polymerelektrolytbrennstoffzellen, im Mittelpunkt. Diskutiert wird die Eignung neuer Katalysatoren, Elektroden und Membranen, aber auch die Ergebnisse der Radiographie-Messungen mit Sychrotron-Röntgenstrahlung bei Bessy II und der Bestrahlung im Neutronen-Reaktor Ber II. Diese Analysen zeigen die Veränderungen der Materialien während und nach dem Betrieb und geben Aufschluss über die Eignung, auch über geeignete Strukturen und Geometrien. Als Katalysatoren kommen vor allem teure Edelmetallkatalysatoren zum Einsatz, vorgestellt werden neue Platin-Bimetallkatalysatoren und Graphene als neue Katalysatorträger. Durch Zusatz von Kohlenstoffnanoröhrchen und Rußpartikeln entsteht ein Graphenkompositmaterial, mit dem sich ein um 37 Prozent geringerer Edelmetallgehalt realisieren lässt – bei vergleichbarer Leistungsdichte, versteht sich.

Den Abschluss der Session über Brennstoffzellen bildet ein hochinteressanter Beitrag von Professor Dr. Angelika Heinzl zum Thema „Kraft-Wärme-Kopplung im zukünftigen Energiemix – Effiziente KWK mit Brennstoffzellensystemen“. Ausgehend

von Erdgas als Energieträger können verschiedene technische Optionen realisiert werden, die derzeit bewertet werden, damit die Markteinführung erfolgreich verläuft.

Die AG Chemie und Energie schneidet noch weitere wichtige Themen an: die Energieeffizienz mit Beispielen zu organischen Solarzellen oder neue Wärmedämmmaterialien, die Photokatalyse (Themen u.a. Wasserstofferzeugung, künstliche Blätter) und das Thema Energiespeichermoleküle. Hier möchte ich Sie auf einen sicherlich herausragenden Vortrag von Professor Dr. Robert Schlögl vom Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft hinweisen: „Wie wir große Mengen Energie in kleinen Molekülen speichern können: ein Statusbericht“. Er beginnt am Mittwoch um 15 Uhr, womit ich wieder am Ende unseres Wissenschaftsforums angelangt wäre.

Ich hatte Ihnen anfangs versprochen, auch noch auf die CO<sub>2</sub>-Nutzung einzugehen. Hier ist die Chemie in den letzten Jahren entscheidend vorangekommen, vor allem durch intensive Forschung an neuen Katalysatoren. In der ausliegenden Pressemitteilung 26/13 vom 27. Mai sind wir bereits auf das Thema und die Session „CO<sub>2</sub> für die chemische und energetische Wertschöpfung“ eingegangen. Wenn es uns gelingt, aus CO<sub>2</sub> kleine Kohlenwasserstoffmoleküle und daraus dann Polymere unterschiedlichster Art herzustellen, haben wir zwar nicht unbedingt die Klimafrage, aber zumindest partiell die Rohstofffrage gelöst. Und ich bin sicher: Wir stehen kurz vor mehreren Durchbrüchen! Übrigens kann man auch so genannte Solar Fuels, das sind beispielsweise Alkohole, aus Kohlendioxid und Wasser herstellen, wobei wir dann schon wieder bei der katalytischen Photoelektrochemie wären.

Nun mache ich noch einen kurzen Ausflug in die Biochemie, essentieller Bestandteil der Life Sciences. Bereits heute informiert die GDCh-Fachgruppe Analytische Chemie über Analytische Trenntechniken für die Life Sciences. Und wer morgen früh aufstehen mag, der kann, zu dieser Thematik passend, den Plenarvortrag von Professor Dr. Carol Robinson von der University of Oxford über Membranproteine und Membranproteinkomplexe hören, die sie mit Hilfe der Massenspektrometrie untersucht. Ihre Grundlagenforschung dient nicht nur dazu, die Geheimnisse unseres Lebens zu entschlüsseln, die zum Teil in Membranprozessen begründet sind, sondern auch der medizinisch-chemischen Forschung; denn hier gilt es, geeignete

Wirkstoffe für unterschiedliche Erkrankungen und geeignete Wirkorte im Körper ausfindig zu machen.

Nach ihrem Vortrag folgt das von der Firma Sanofi gesponserte Symposium „Molecules of Life – Molecules for Life“. Der Titel sagt eigentlich alles: Die Chemie ist nun einmal Element unseres Lebens. Seit der Erforschung der DNA durch Watson und Crick wurde es in der Biochemie und Molekularbiologie so richtig spannend. Heute kann man nicht nur Genome entschlüsseln, sondern auch neue DNAs mit unterschiedlichsten DNA-Basen herstellen. Das neue Gebiet der synthetischen Biologie fand daher auch Eingang in dieses Symposium. Aber wir können hier auch etwas über Werkzeuge hören, die dem Arzt bei der richtigen Diagnose helfen sollen. Hier geht es darum, Enzymaktivitäten schnell und sicher messen zu können, wodurch Einblicke in die Art der Erkrankung erhalten werden. Ein wichtiges Beispiel ist die Messung der Protease-Aktivität im Falle einer Lungenerkrankung.

Fazit meiner nun doch recht umfangreichen Ausführungen: Es gibt kaum eine spannendere und nach Jahrhunderten noch so lebendige und immer aktueller werdende Wissenschaft wie die Chemie. Und: Kennen Sie eine Wissenschaft, die wichtiger wäre?