

## Klassische Chemie ? immer wieder überraschend

Klassische Chemie - immer wieder überraschend  
Anorganische Chemie und Organische Chemie gelten als die klassischen Disziplinen der Chemie. Die Grundlagenforschung auf diesen Gebieten war und ist Voraussetzung für die Entwicklung von vielen weiteren Teildisziplinen in der Chemie. Das macht erneut das diesjährige Wissenschaftsforum Chemie der GDCh deutlich, das mit einigen Highlights aus der anorganisch- und organisch-chemischen Forschung aufwartet. Nach der Eröffnung am Sonntag, 1. September, mit einem Vortrag zu Energiespeicher-Materialien, kommen am Montag, 2. September, sogleich Anorganiker und Organiker zu Wort. Das hochkarätige Programm beginnt mit der Verleihung des Wilhelm-Klemm-Preises an Professor Dr. Manfred Scheer, Institut für Anorganische Chemie der Universität Regensburg. Scheer hat zahlreiche innovative Arbeiten zur Molekülchemie und supramolekularen Chemie insbesondere von Phosphor, Arsen und Antimon, sowie zu Übergangsmetall-Element-Mehrfachbindungen publiziert. Hervorzuheben sind seine Arbeiten über anorganische Fulleren-artige Polyeder. Weiterer Schwerpunkt seiner Arbeiten ist die Synthese von Substituenten-freien, gemischten Ligandenkomplexen der Elemente der 13. und 15. Gruppe und die Aktivierung von weißem Phosphor, ein Thema, das wieder viel beachtet wird. Scheer wurde 1955 im brandenburgischen Jüterbog geboren und studierte in Halle Chemie, wo er sich - nach Aufenthalt als Postdoktorand an der Russischen Akademie der Wissenschaften in Novosibirsk und als Gastwissenschaftler am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim - 1992 habilitierte. Nach einer Gastprofessur an der Indiana University in Bloomington, war er ab 1993 - erst als Heisenberg-Stipendiat, dann als C3-Professor - an der Universität Karlsruhe tätig. 2004 nahm er den Ruf nach Regensburg an. Weitere Auszeichnungen, Vorträge u.a. zu Seltenerdmetallen und zur CO<sub>2</sub>-Nutzung, sowie ein kleines Jubiläum  
In "Highlights aus der Anorganischen Chemie" werden am 3. September der Arfvedson-Schlenk-Preis an Professor Dr. Robert Emmet Mulvey, University of Strathclyde, Glasgow, und die Hermanos Elhuyar - Hans Goldschmidt-Vorlesung an Professor Dr. Antoni Llobet, Universität Autònoma de Barcelona, verliehen. Der Arfvedson-Schlenk-Preis, benannt nach Gustav Arfvedson, der 1817 das Element Lithium entdeckte, und Wilhelm Schlenk, der als Erster Organolithiumverbindungen herstellte, wird für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Lithiumchemie vergeben und von der Rockwood Lithium GmbH finanziert. Die Preiskommission erachtet Mulvey für den z.Zt. meistzitierten und sichtbarsten Lithiumchemiker weltweit. Seine Arbeiten sind jedoch weit umfassender: Er synthetisiert alkali- und erdalkalimetallorganische Verbindungen, um diese in der organischen Synthese in bislang unerreichter Weise nutzbar zu machen. So gelingt es ihm, mit der "Mixed-Metal Metallation Chemistry", die er nach der Preisverleihung in einem Vortrag vorstellt, die äußerst stabilen Kohlenstoff-Wasserstoff-Bindungen in bislang nicht zugänglichen Regionen und mit ungeahnter Toleranz gegenüber anderen funktionalen Gruppen in synthetisch nutzbare Kohlenstoff-Metall-Bindungen umzuwandeln. Dies ist für die Herstellung von Feinchemikalien und Pharmazeutika von unschätzbarem Wert.  
Ein Ansatz zur zukünftigen Nutzung der Sonnenenergie besteht in der lichtgetriebenen Spaltung von Wasser zu Sauerstoff und Wasserstoff, deren Zusammenführung in Brennstoffzellen Energie liefert. Damit dies effizient erfolgen kann, sind Katalysatoren erforderlich. Llobet berichtet in Darmstadt, in der mit der Real Sociedad Española de Química auf Gegenseitigkeit eingerichteten Namensvorlesung, über Katalysatoren für die Oxidation von Wasser zu molekularem Sauerstoff. Der schwierige Schritt, die Sauerstoff-Sauerstoff-Bindung zu bilden, gelingt Llobet mit Ruthenium-Komplexen, die zwei Wassermoleküle in geeigneter Form zusammenführen. Wie die Reaktion genau abläuft, untersucht er dabei mit elektrochemischen und spektroskopischen Methoden.  
Weitere Poly-Elementverbindungen und bio-anorganische Themen bis hin zur Stickstoff-Fixierung werden auch in anderen Vorträgen der Session der Wöhler-Vereinigung für Anorganische Chemie, einer GDCh-Fachgruppe, behandelt. Besonders spannend wird es in der Session "Dialog in Anorganischer Chemie" zugehen, die die Wöhler-Vereinigung gemeinsam mit der GDCh-Fachgruppe Festkörperchemie und Materialforschung bestreitet; denn Anorganiker und Festkörperchemiker gehen häufig mit unterschiedlichen Sichtweisen und Fragestellungen - die einen molekülchemisch, die anderen materialchemisch - an ähnliche Forschungsthemen heran. Das gilt beispielsweise auch für Verbindungen der Seltenerdmetalle, die derzeit wegen ihrer Verfügbarkeit für elektronische Geräte immer mehr ins Licht der Öffentlichkeit geraten. Professor Dr. Reiner Anwander, Tübingen, und Professor Dr. Gerd Meyer, Köln, betrachten in ihren Vorträgen ganz unterschiedliche Sichtweisen zu Seltenerdmetall-Verbindungen. Daneben wird die Rolle des Elements Stickstoff und seine Umwandlung zu Ammoniak in molekularen Metallkomplexen beleuchtet. Das festliche Ende bildet der Vortrag des Grandseigneur der Festkörperforschung, Professor Dr. Arndt Simon, Stuttgart, zum 50-jährigen Jubiläum der Fachgruppe Festkörperchemie und Materialforschung. Sie wurde am 9. September 1963 unter dem Namen "Halbleiterchemie" gegründet. Neun Jahre später gab es die Umbenennung in "Festkörperchemie". Unter dem Vorsitz von Professor Dr. Albrecht Rabenau (Philips Forschungslabor) fand 1972 in Aachen die erste Tagung der Fachgruppe gemeinsam mit der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging statt. 1999 erfolgte die Erweiterung des Namens auf "Festkörperchemie und Materialforschung".  
Von besonderer Aktualität ist die Session "CO<sub>2</sub> für die chemische und energetische Wertschöpfung", die die Wöhler-Vereinigung gemeinsam mit der Liebig-Vereinigung für Organische Chemie, ebenfalls eine GDCh-Fachgruppe, bestreitet. Neben hochkarätigen Vortragenden aus den USA, Kanada und Großbritannien berichtet Dr. Michael Limbach vom Catalysis Research Laboratory (CaRLa), das gemeinsam von der Universität Heidelberg und der BASF betrieben wird, über ein mögliches katalytisches Verfahren, zur Synthese von Acrylaten aus CO<sub>2</sub> und Alkenen. Acrylate und deren Folgeprodukte werden weltweit auf Basis der Erdölchemie in einer Größenordnung von mehreren Millionen Tonnen erzeugt. Die katalytische Synthese von Acrylaten aus CO<sub>2</sub> und Alkenen schien bis Ende der 1980er Jahre, als es einen ersten Durchbruch in der Forschung gab, ein unlösbares Problem. Auf Basis dieser und weiterer Forschungsarbeiten wurde am CaRLa ein homogenes Katalysatorsystem entwickelt, das Potenzial für die großtechnische Acrylatherstellung hat. Professor Dr. Donald J. Darensberg von der Texas A-&M University zeigt, dass es mit speziellen Übergangsmetallkatalysatoren auch gelingen kann, aus CO<sub>2</sub> und Epoxiden oder Oxetanen, also cyclischen Ethern, Polycarbonate herzustellen. Und über den Stand der Forschung, aus CO<sub>2</sub> und Wasser so genannte Solarbrennstoffe herzustellen, gibt Professor Dr. Andrew B. Bocarsly, Princeton University, New Jersey, in seinem Vortrag "Catalytic Photoelectrochemical and Electrochemical Generation of Alcohols" einen Überblick.  
Gemeinsam mit der GDCh-Fachgruppe Nachhaltige Chemie zeigt die Liebig-Vereinigung in einer weiteren Session neue Wege auf, um die Effizienz der organisch-chemischen Synthese zu verbessern. In diesen Vorträgen spielen wiederum neue Katalysatorsysteme die Hauptrolle. Daneben geht es aber auch um moderne Mikrowellenverfahren und um das Leitprinzip in der industriellen Forschung: die Nachhaltigkeit.  
In drei weiteren Sessions stellt die Liebig-Vereinigung aktuelle organisch-chemische Forschungsthemen vor. Beispielhaft seien genannt: neue Synthesestrategien für halbleitende Polymere, die in OLEDs (organic light emitting diodes), Organischen Solarzellen oder Dünnschicht-Transistoren Anwendung finden; neue Anwendungen für Curcubiturile, Supramoleküle, deren Name aufgrund ihrer Struktur vom botanischen Namen für Kürbis abgeleitet wurde und die ein interessantes Wirt-Gast-Verhalten zeigen; neue chemisch modifizierte Kohlenstoff-Nanoröhrchen, die für bildgebende Verfahren in der Medizin und Biologie geeignet sein könnten. Ein Vortrag ist besonders hervorzuheben: Es ist die Alexander Todd - Hans Krebs-Vorlesung, die Namensvorlesung auf Gegenseitigkeit mit der Royal Society of Chemistry, die in diesem Jahr Professor Dr. Harry L. Anderson von der University of Oxford zuteil wird. Er stellt Synthesewege für molekulare Drähte vor, die in der Nanotechnologie (molekulare Elektronik) und in den Neurowissenschaften (elektrische Signalübertragung in Neuronen) Anwendung finden sollen.  
Ein weiteres Highlight für Katalyseforscher und Synthesechemiker ist der Plenarvortrag "Asymmetric Counteranion Directed Catalysis: A General Approach to Enantioselective Synthesis", zu Beginn des letzten Tagungstags. Professor Dr. Benjamin List vom Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim, berichtet anhand von Beispielen über das neue Synthesekonzept.  
Die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) ist mit über 30.000 Mitgliedern eine der weltweit größten chemiewissenschaftlichen Gesellschaften. Alle zwei Jahre veranstaltet sie die größte deutsche Chemietagung, das Wissenschaftsforum, an wechselnden Orten - 2013 in Darmstadt. Die GDCh vergibt bei dieser Veranstaltung zahlreiche Auszeichnungen. So stellt bereits die Einladung zu einem Plenarvortrag eine Auszeichnung dar, und nur Chemiker von Rang und Namen werden zu Namensvorlesungen eingeladen. Seit 1985 vergibt die GDCh den Wilhelm-Klemm-Preis. Er erinnert an den Münsteraner Chemieprofessor Wilhelm Klemm (1896 - 1985), der auf dem Gebiet der anorganischen Chemie erfolgreich gearbeitet und diese auch international vorangetrieben hat. Mit der Preisverleihung gewürdigt werden demnach Chemiker/innen, die sich durch hervorragende Arbeiten Verdienste um die anorganische Chemie erworben haben. Der Arfvedson-Schlenk-Preis wurde von der Chemetall GmbH bei der GDCh für herausragende Arbeiten auf dem Gebiet der Lithiumchemie eingerichtet und erstmals 1999 vergeben. Jetzt

erfolgt die Ausschreibung des Preises in Abstimmung mit der Rockwood Lithium GmbH.<br /><br />Kontakt:<br />Dr. Renate Hoer<br />Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.<br />Öffentlichkeitsarbeit<br />Tel. +49 69 7917-493<br />Fax +49 69 7917-1493<br />Email: pr@gdch.de<br /><br />

### **Pressekontakt**

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

60486 Frankfurt/Main

pr@gdch.de

### **Firmenkontakt**

Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

60486 Frankfurt/Main

pr@gdch.de

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker bündelt die Interessen und Aktivitäten der Chemiker in Deutschland. Eine ihrer Aufgaben ist es, das Wissen, das ihre Mitglieder während des Studiums erworben haben, ein Berufsleben lang zu erweitern und den neuen Erkenntnissen anzupassen. Die Halbwertszeit chemischen Wissens liegt heute bei wenigen Jahren. Daher vermittelt die GDCh auf vielfältige Weise die neuesten Erkenntnisse der chemischen Forschung.