

# **CHEMISCHE GESELLSCHAFT**

## **ZU HEIDELBERG** gegr. 1890

Heidelberg, 28.07.2015

Sehr geehrte Mitglieder und Freunde der Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg,

unsere chemische Gesellschaft feiert dieses Jahr ihr 125 jähriges Bestehen. Am 2. März 1890 fand, auf Veranlassung von Herrn Geheimrat Professor Victor Meyer, eine Vorbesprechung „behufs Gründung einer Chemischen Gesellschaft“ statt. Am 5. März 1890 folgte die konstituierende Sitzung. Die ersten Vorsitzenden, Prof. Herrmann Kopp und Prof. Victor Meyer, traten ihr Amt an. Professor Robert Wilhelm Bunsen wurde zum Ehrenmitglied ernannt. Die erste wissenschaftliche Sitzung wurde am 16. Mai 1890 abgehalten. In den ersten Jahren bestanden die Sitzungen aus Kurvvorträgen, „...die meistens von Mitgliedern des Chemischen Instituts, aber auch von Herren der Chemischen Industrie bestritten wurden.“ (Zitat aus „100 Jahre Chemische Gesellschaft zu Heidelberg“, Vortragsmanuskript Prof. M. Ziegler, 1990)

Im Jubiläumsjahr haben wir uns einige besondere Programmpunkte ausgedacht. Dazu gehört dieser Überblick über die Veranstaltungen, mit Kurzzusammenfassungen und Lebensläufen der Vortragenden. Die Vorträge wurden durch Plakate angekündigt. Nach einigen Sitzungen wurde zu einem Weinausschank ins Foyer eingeladen, um zu zwanglosen Gesprächen mit den Vortragenden anzuregen.

Zu den Höhepunkten des Sommersemesters zählte sicherlich der Experimentalvortrag zur Fluoreszens von Dr. Weiss. Zum Abschluss der Sitzungsreihe im Sommersemester 2015 wurde eine spezielle Veranstaltung mit dem Titel „Aktuelles aus der Heidelberger Forschung“ abgehalten, bei der drei Doktoranden aus unterschiedlichen Instituten (per Losverfahren bestimmt) über ihre Doktorarbeit berichteten. Mit diesem Kurzvortragsprogramm knüpften wir an das Format der ersten Sitzungen unserer chemischen Gesellschaft vor 125 Jahren an.

Auch nächstes Semester wartet ein spannendes Programm auf uns. Bis dahin wünsche ich Ihnen alles Gute,

Ihr

Hans-Jörg Himmel

21.04.2015

**Dr. Peter Erk**

BASF SE

Ludwigshafen

**“Emerging Thin-Film Photovoltaic Technologies:  
Organic and Perovskite Solar Cells”**

**1.466. Sitzung**



**Abstract:**

Photovoltaics is the most versatile renewable source of energy. It can be used in various sized applications, utility scale or residential, on- or off-grid, stationary or mobile. With free fuel from the sun, the cost of PV power is just related to the factors: efficiency, lifetime and the total PV system cost.

To become competitive with other energy sources is still a strong stimulus for further cost cutting in the PV industry. Thin-film PV technologies are an opportunity to decrease PV costs radically. They need less active material and their production processes are lean, energy- and cost-efficient. In addition, flexibility, low weight and transparency enable new markets. However, there are still plenty of challenges to be overcome, and new or improved materials are the key to a successful commercialization.

The presentation will specifically highlight the latest developments in organic- and perovskite-based photovoltaics which have shown impressive track records during the last 5 years. However, all of them need major innovations to reach firm ground for commercialization. Perovskite solar cells and organics-based PV can be processed by low-temperature coating which has not been established at larger scale yet. They are both facing challenges mainly associated with the chemical and morphological stability of the rather soft active materials in use.

We investigated the chemistry of the formation of methylammonium triiodoplumbate in the presence of chloride. The highly crystalline perovskite absorber forms from a chloride containing mixture in a flux synthesis. Other solid phases were observed during this preparation and might have an influence on the specific properties exhibited by the chloride containing devices.

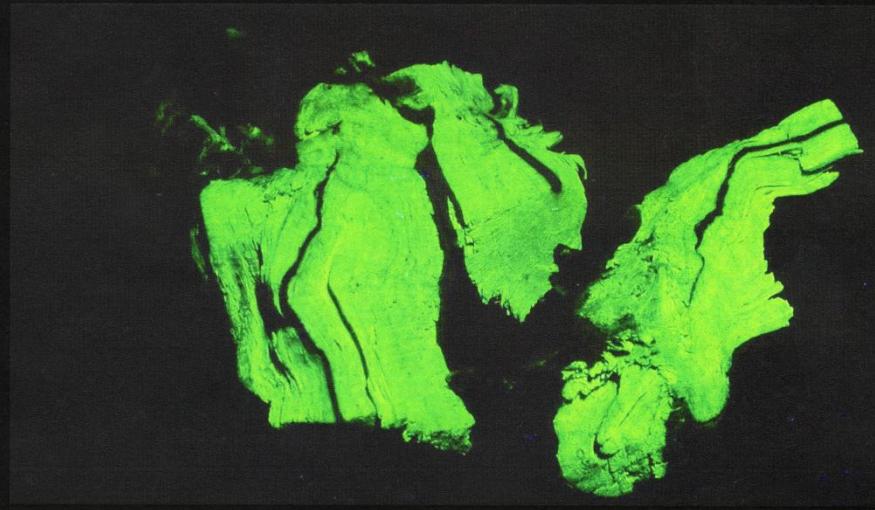
The development of the perovskite solar cells has impressively shown how vigorously a new and potent absorber material can emerge. It

already stimulated research for an expanded materials base. Ideally the new materials will be non-toxic, abundant, and affordable to pave the way to stable, easily processible and efficient PV devices.

CV:

Peter Erk studied chemistry at the University of Würzburg, where he earned a Ph.D. in the field of conducting organic materials in 1989. After a post-doc position at Stanford University he joined the colorants laboratory of BASF in 1991 working on organic pigments, crystal engineering and polymorphism. Since 2001 he focussed on the development of new semiconductors for organic electronic devices. His recent responsibilities were centered on the system development of organic and perovskite solar cells.

# **CHEMISCHE GESELLSCHAFT ZU HEIDELBERG** gegr. 1890



## **„Fluoreszenzfarbstoffe in der Natur“ Experimentalvortrag**

**Dienstag, 05.05.2015, 17:15 Uhr**

**Ort: Hörsaal West, Im Neuenheimer Feld 252**

**PD Dr. Dieter Weiß  
Organisch-Chemisches Institut  
Universität Jena**

**Gäste, insbesondere Studierende, sind herzlich  
eingeladen!**

05.05.2015

**Dr. Dieter Weiß**  
Organisch-Chemisches Institut  
Universität Jena  
**„Fluoreszenzfarbstoffe in der Natur“**  
**(Experimentalvortrag)**

**1.467. Sitzung**



**Abstract:**

Für den aufmerksamen Beobachter und insbesondere für Chemiker bietet die Natur ein reichhaltiges Angebot an interessanten Stoffen, Prozessen und Chemikalien. Eine besondere Stoffeigenschaft, vor Allem weil sie sich leicht beobachten lässt, ist die Fluoreszenz. Hier kann man schon mit vergleichsweise geringem Aufwand Substanzen erkennen, an Hand der Emissionsfarbe grob zuordnen und auch die einzelnen Schritte zur Isolierung und Reinigung durch Fluoreszenz verfolgen. Fluoreszierende Naturstoffe finden sich in abgewandelter Form in technischen Applikationen und insbesondere in biologischen und medizinischen Anwendungen wieder. Einen besonderen Wert haben fluoreszierende Naturstoffe aber in der chemischen Ausbildung von Schülern und Studenten. Hier handelt es sich um ein echtes Querschnittsgebiet in dem Kenntnisse aus Biologie, Chemie und Physik vermittelt und gefordert werden. Der Vortrag widmet sich vorrangig dem praktischen und ästhetischen Teil des Forschungsgebietes und soll zu eigenen Beobachtungen und Untersuchungen anregen.

**CV:**

- Geboren 1958 in Plauen(Sachsen)
- 1979- 1985 Studium der Chemie in Jena
- 1985 Diplom

- 1987 Promotion auf dem Gebiet der Polymerchemie
  - Danach Postdoc an der Akademie der Wissenschaften der DDR, Steroidchemie
- 1999 und mehrmals danach,
  - Forschungsaufenthalt in SaoPaulo, Brasilien
  - 2000 Habilitation, farbige Steroide und Chemilumineszenz mit Steroiden
- seit 2006 Privatdozent im Institut für Organische Chemie

Forschungsinteressen: - Biolumineszenz, Chemilumineszenz und Fluoreszenz

**Prof. Dr. Xiaoyang Zhu**

Department of Chemistry  
Columbia University, USA

**„Charge Transfer Excitons at van der Waals  
Interfaces“**

**1.468. Sitzung**



**Abstract:**

van der Waals interfaces of molecular donor/acceptor or graphene-like two-dimensional (2D) semiconductors are central to concepts and emerging technologies of light-electric inter-conversion. Examples include, among others, solar cells, photo-detectors, and light-emitting diodes. A salient feature in both types of van der Waals interfaces is the poorly screened Coulomb potential that can give rise to bound electron-hole pairs across the interface, i.e., charge transfer (CT) or inter-layer excitons.

Here we address common features of CT excitons at both types of interfaces. We emphasize the competition between localization and delocalization in ensuring efficient charge separation. At the molecular donor/acceptor interface, electronic delocalization in real space can dictate charge carrier separation.

In contrast, at the 2D semiconductor hetero-junction, delocalization in momentum space due to strong exciton binding may assist parallel momentum conservation in CT exciton formation.

**CV:**

Prof. Zhu gehört ohne Zweifel zum internationalen Spitzengfeld im Bereich der zeitaufge-lösten Zwei-Photonen-Photoelektronen (2PPE)-Spektroskopie und Frequenzverdoppelung (SHG) an Grenzflächen mit organischen Halbleitern. Dies belegen zahlreiche Publi-kationen

in ausgewiesenen und hochrangigen Journalen (z.B. Phys. Rev. Lett., Science, Nature Chemistry, Nature Materials, J. Am. Chem. Soc.). Durch die Verwendung der komplementären experimentellen Methoden 2PPE und SHG konnte er erstmalig umfangreiche Einblicke in die Exzitonendynamik an Grenzflächen gewinnen. Zu seinem Forschungsinteressen gehören die Solarenergieumwandlung, die Photophysik, die ultraschnelle Spektroskopie und Grenzflächenforschung.

Zurzeit ist Herr Zhu Professor für Chemie an der Columbia University. Er erhielt 1984 seinen B. Sc. Abschluss an der Fudan University und 1989 seinen Doktortitel an der University of Texas in Austin. Danach folgenden PostDoc Aufenthalte bei Prof. J. Mike White University of Texas in Austin und am Fritz Haber Institut der Max-Planck Gesellschaft in Berlin bei Prof. Gerhard Ertl. 1993 ging er an die Southern Illinois University wurde dort Assistant Professor und 1997 als Associate Professor an die University of Minnesota, wo er später eine Full Professur erhielt. 2009 kehrte er nach Austin zurück wo er eine Vau-quin Regents Professur für Chemie erhielt. Seit Januar 2013 ist er Professor an der Columbia Universität New York.

Prof. Zhu erhielt folgende Auszeichnungen:

Alexander-von-Humboldt Stipendium, 1992. Camille and Henry Dreyfus New Faculty Award, Dreyfus Foundation, 1993. Cottrell Scholar Award, Research Corporation, 1996. Friedrich Wilhelm Bessel Award, A.-v Humboldt Stiftung, 2006. Fellow of the American Physical Society, 2011.

Er ist Editor bzw. im Gutachterbeirat für Journale *Progress in Surface Science*, *Accounts of Chemical Research* und *Chemical Physics*

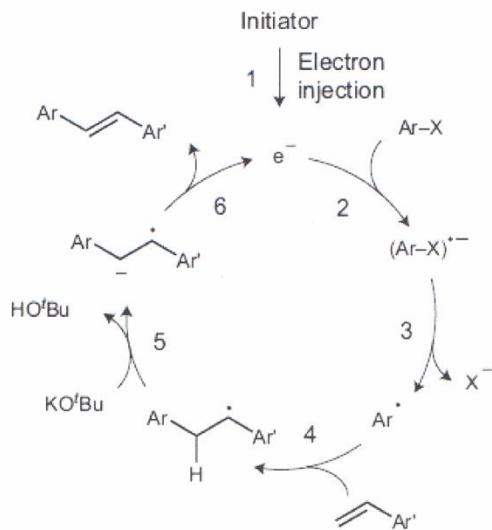
# **CHEMISCHE GESELLSCHAFT ZU HEIDELBERG** gegr. 1890



**Prof. Dr. Armido Studer**  
**Westfälische Wilhelms-Universität**  
**Münster**

# The Electron as a Catalyst

## Heck-type arylation considering the electron as a catalyst



Dienstag, 02.06.2015, 17:15 Uhr

**Ort: Hörsaal West, Im Neuenheimer Feld 252**

**Gäste, insbesondere Studierende, sind herzlich  
eingeladen!**

**Prof. Dr. Armido Studer**  
Organisch-Chemisches Institut  
Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
**„The Electron as a Catalyst“**

**1.469. Sitzung**



**Abstract:**

In the lecture the concept of using the electron as a catalyst will be discussed. It will be shown that the electron is an efficient catalyst for conducting various types of radical cascade reactions that proceed via radical and radical ion intermediates. A simple analogy between acid/base catalysis and redox catalysis is presented. Conceptually, the electron is a catalyst in much the same way that a proton is a catalyst. The “electron is a catalyst” paradigm unifies mechanistically an assortment of synthetic transformations that otherwise have little or no apparent relationship.

**CV:**

Geburtsdatum: 24.2.1967  
Nationalität: Schweizer

**Universitätsausbildung**

1987-1991	Chimestudium an der ETH in Zürich.
1992-1995	Promotionsarbeit an der ETH in Zürich unter der Anleitung von Prof. Dr. D. Seebach.
1995-1996	Postdoktorat mit einem Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds an der Universität von Pittsburgh (USA) im Laboratorium von Prof. Dr. D. P. Curran.
1996-2000	Oberassistent im Laboratorium für Organische Chemie der ETH in Zürich.
2000	Habilitation (Oktober 2000).
2000-2004	C3-Professur für Organische Chemie an der Philipps-Universität Marburg.

2004-2009	C4-Professur für Organische Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
2009	W3-Professur für Organische Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

### **Auszeichnungen**

1995-1996	Postdoktoranden-Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds
1999	Thieme Journal Award
2000	Nachwuchsförderstelle ETH Zürich
2005	Steinhofer-Vorlesung, Universität Freiburg
2006	Novartis Young Investigator Award
2007	Solvias Ligand Contest Award
2008	RSC / GE Healthcare Vorlesung, Cardiff
2008	Gastprofessur an der Pierre et Marie Curie Universität in Paris
2009	Ruf auf eine W3-Professur an das Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
2009	Gastprofessur an der Universität in Bordeaux
2010	Wissenschaftlicher Gast am CNR in Bologna
2010	Sprecher SFB 858 "Synergetische Effekte in der Chemie"
2014	IOCF Yoshida Lectureship, Kyoto
2014	Forschungspreis der WWU Münster

**Prof. Dr. Jana Zaumseil**  
Physikalisch-Chemisches Institut  
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
**„From Polymers to Carbon Nanotubes and  
Quantum Dots: Semiconductors for  
Optoelectronics Devices”**

**ANTRITTSVORLESUNG**

**1.470. Sitzung**

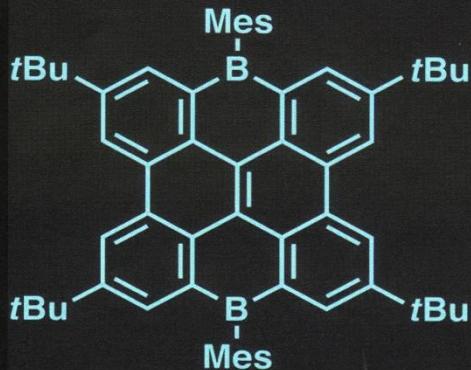


CV:

- 2012 [ERC Starting Grant](#)
- 2010 [Alfried-Krupp-Förderpreis](#) für junge Hochschullehrer
- since Oct 2009 Professor for Nanoelectronics, [University of Erlangen-Nuremberg](#)
- 2007-2009 Ugo Fano Named Postdoctoral Fellow, [Center for Nanoscale Materials, Argonne National Laboratory](#), USA
- 2003-2007 PhD in Physics, [Optoelectronics Group, Cavendish Laboratory, University of Cambridge](#), UK
- 2002-2003 [Bell Laboratories, Lucent Technologies](#), Murray Hill, USA
- 1997-2002 Diplom in Physical Chemistry, [University of Leipzig](#), Germany

# **CHEMISCHE GESELLSCHAFT ZU HEIDELBERG** gegr. 1890

## **„Organoborane als Lumineszenzfarbstoffe“**



**Prof Dr. Matthias Wagner**

**Institut für Anorganische und Analytische Chemie  
Goethe-Universität Frankfurt am Main**

**Dienstag, 30.06.2015, 17:15 Uhr  
Ort: Hörsaal West, Im Neuenheimer Feld 252**

**Gäste, insbesondere Studierende, sind herzlich eingeladen!**

30.06.2015

**Prof. Dr. Matthias Wagner**

Institut für Anorganische und Analytische Chemie

Goethe-Universität Frankfurt am Main

**„Organoborane als Lumineszenzfarbstoffe“**

**1.471. Sitzung**



**Abstract:**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAKs) zeichnen sich durch nützliche optoelektronische Eigenschaften aus. Ersetzt man ausgewählte Kohlenstoffatome des PAK-Gerüsts durch Heteroatome, so lässt sich das Eigenschaftsspektrum noch entscheidend erweitern. Das Element Bor spielt in dieser Hinsicht eine herausragende Rolle, da Bor-dotierte PAKs oftmals ausgeprägte Photolumineszenz zeigen und gleichzeitig als ausgezeichnete Elektronenakzeptoren wirken. Dementsprechend bieten sich derartige Verbindungen nicht nur als Komponenten der Emitterschicht, sondern auch der Elektronentransportschicht organischer Leuchtdioden (OLEDs) an. Im Vortrag werden neue Synthesemethoden für luft- und wasserstabile borhaltige PAKs vorgestellt, die sich wesentlich auf Umlagerungsreaktionen und die Bindungsdynamik von Arylboranen stützen. Ein Vergleich der Organoborverbindungen mit den entsprechenden undotierten aromatischen Kohlenwasserstoffen verdeutlicht den Einfluss des Fremdatoms auf das photophysikalische Verhalten der Moleküle.

**CV:**

14.4.65 Born in Munich (Germany)

Predoctoral

1984–1990 Diploma, Chemistry, Ludwig-Maximilians-Universität, Munich

Advisor:

Prof. Dr. H. Nöth

	Area of Research:	Main group chemistry (electron-precise polyboranes)
1990– 1992	Ph. D., Chemistry, Ludwig-Maximilians-Universität, Munich	
	Advisor:	Prof. Dr. H. Nöth
	Area of Research:	Main group chemistry (electron-precise boranes)
	Postdoctoral	
1992– 1994	Postdoc, research grant of the German Science Foundation, Oxford University	
		Prof. Dr. M. L. H. Green, F. R. S.; Area of Research: Transition metal chemistry
1994– 1997	Research Associate (Habilitand), Technische Universität, Munich	
		Prof. Dr. W. A. Herrmann; Area of Research: Borylated transition metal complexes
	Faculty	
1998– 1999	Professor of Inorganic Chemistry (C3, non-tenure), Universität Frankfurt	
Since 2000	Full Professor (C4), Universität Frankfurt	
2000– 2008	Advisor for scholarship holders from the "Studienstiftung des deutschen Volkes"	
2002– 2009	Department Chair of the Department of Inorganic and Analytical Chemistry	
2003– 2008	Leading advisor for scholarship holders from the "Studienstiftung des deutschen Volkes"	
2004– 2009	Editorial Board Member of "Nachrichten aus der Chemie"	
Since 2007	Jury member: Price for excellent teaching at universities in the state of Hesse (Hessischer Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre) awarded by the Hessian Ministry for Science and Culture (Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst)	
Since 2014	Member of the "Polytechnische Gesellschaft e. V."	

# **CHEMISCHE GESELLSCHAFT ZU HEIDELBERG** gegr. 1890

**125 Jahre  
Chemische Gesellschaft  
zu Heidelberg  
Spezial**



**Aktuelles aus der  
Heidelberger Forschung  
Doktoranden-Kurzvorträge**

**Dienstag, 14.7.2015, 17:15 Uhr  
Ort: Hörsaal West, Im Neuenheimer Feld 252**

**Gäste, insbesondere Studierende, sind herzlich eingeladen!**

14.07.2015

**Aktuelles aus der Heidelberger Forschung:**

**Doktorandenvorträge**

aus den Gruppen:

**Prof. Krämer (ACI): Sandra König**

**Prof. Motzkus (PCI): Julia Herz**

**Dr. Romero-Nieto (OCI): Alicia López-Andarias**

**sowie Kurzbericht des Vorstandes**

**1.472. Sitzung**

**Sandra König**



**“Entwicklung neuer nah-infrarot-Fluoreszenzsonden zur selektiven Markierung von Krebszellen und –Geweben”**

**Julia Herz**



**"Ultrafast Relaxation Dynamics in TIPS-Pentacene and its Aza-Derivatives"**

## Alicia López-Andarias



**“Synthesis of novel phosphaphenalene building blocks with promising electronic properties”**

**Foto der Vortragenden mit dem Vorsitzenden**

