

- 9:00** Eröffnung durch den Dekan des Departments Chemie  
**Prof. Dr.-Ing Kai-Olaf Hinrichsen**  
 Grußwort durch den Präsidenten der TUM  
**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann**  
 Grußwort des Vorsitzenden der Hans-Fischer-Gesellschaft  
**PD Dr. Wolfgang Eisenreich**
- 9:30** Hans-Fischer-Gedächtnis-Preis 2013: Laudatio für den  
 Preisträger durch **Prof. Dr. Thorsten Bach**
- 9:40** Hans-Fischer-Gedächtnis-Preis 2013: Verleihung durch den  
**Vorsitzenden der Hans-Fischer Gesellschaft**
- 9:45** Hans-Fischer-Gedächtnis-Preis 2013: Vortrag des Preisträgers  
**Dr. Stefan Huber**  
 Halogenbrücken in Organischer Synthese und Organokatalyse
- 10:30** Kaffeepause
- 11:00** **Prof. Dr. Heinz G. Floss**  
*University of Washington*  
 Vom Mutterkorn zu den Polyketiden: 50 Jahre in der  
 Biosyntheseforschung
- 11:45** **Prof. Dr. Christian Hertweck**  
*Hans-Knöll Institut, Jena*  
 Der biosynthetische Code für komplexe Naturstoffe aus  
 Mikroorganismen
- 12:30** Mittagspause
- 13:45** **Prof. Dr. Hans-Joachim Knölker**  
*Technische Universität, Dresden*  
 Übergangsmetall-katalysierte Totalsynthese von Alkaloiden
- 14:30** **Prof. Dr. Markus Kalesse**  
*Leibniz Universität, Hannover*  
 Naturstoffe zwischen genetischer Analyse und  
 stereoselektiver Synthese
- 15:15** Kaffeepause
- 15:45** **Prof. Dr. Hans-Dieter Arndt**  
*Friedrich-Schiller-Universität, Jena*  
 Werkzeugverbindungen und Sonden für die Chemische  
 Biologie
- 16:30** **Prof. Dr. Stephan Sieber**  
*Technische Universität München*  
 Naturstoffe und ihre biologischen Angriffsziele
- 18:30** **Abendessen** (für eingeladene Gäste)

**Hans-Fischer-Gesellschaft e.V.**  
 Prälat-Michael-Höckstr. 27  
 85354 Freising  
<http://hans-fischer-gesellschaft.de/>

**Technische Universität München**  
 Fakultät für Chemie  
 Lehrstuhl für Biochemie  
 Prof. Dr. Michael Groll

**Tagungsort:**  
 Department Chemie der TUM  
 Hans-Fischer Hörsaal  
 Lichtenbergstr. 4  
 85747 Garching

Informationen:  
 Technische Universität München  
 Lehrstuhl für Biochemie  
 Ute Kashoa  
[ute.kashoa@mytum.de](mailto:ute.kashoa@mytum.de)



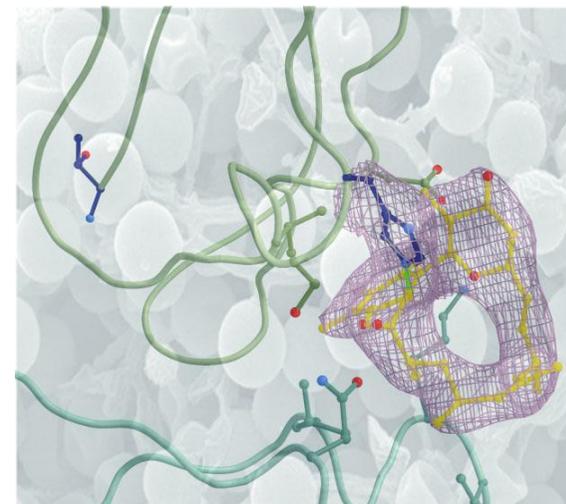
TECHNISCHE  
 UNIVERSITÄT  
 MÜNCHEN

## 21. Hans-Fischer-Symposium

am 4. November 2013

Thema:

**Naturstoffe als Leitstrukturen für  
 innovative Wirkstoffe**



## Heinz G. Floss

### Vom Mutterkorn zu den Polyketiden

Der Vortragende promovierte 1961 und habilitierte 1966 am Organisch-Chemischen Institut der TU München. Der nachfolgende wissenschaftliche Lebenslauf, mit den Stationen Purdue University, W .Lafayette, Indiana, Ohio State University, Columbus und University of Washington, Seattle, soll im Folgenden kurz beleuchtet werden.

Eine zentrale Arbeitsthematik der Gruppe war lange Zeit die detaillierte Aufklärung der Biosynthese der medizinisch interessanten Mutterkornalkaloide aus den biologischen Bausteinen, Tryptophan, Mevalonsäure und Methionin. Die Übersiedlung in die USA erlaubte eine Erweiterung des Arbeitsgebietes auf die stereochemische Untersuchung zahlreicher Enzymreaktionen. Die biosynthetische Thematik verbreiterte sich auf zahlreiche andere mikrobielle Naturstoffe, insbesondere viele Antibiotika. Die Umsiedlung nach Seattle schließlich brachte eine letzte Umstrukturierung unserer Forschung mit der Integration molekularbiologischer Methoden in die Biosynthesestudien.

## Christian Hertweck

### Der biosynthetische Code für komplexe Naturstoffe aus Mikroorganismen

Microorganisms are a prolific source for potential therapeutics and drug leads, in particular in the area of anti-infectives and antitumoral agents. From a synthetic point of view, it is fascinating to learn that the most complex metabolites are composed from simple biosynthetic building blocks by multienzyme assembly lines. In recent years, advances in genome sequencing and developments of molecular tools have provided deeper insights into the genetic codes for these fine-tuned, multifaceted biocatalysts. In this overview, I will demonstrate examples of using genetic and chemical methods in a synergistic manner to decode, study and alter biosynthetic processing lines in microorganisms.

## Hans-Joachim Knölker

### Übergangsmetall- katalysierte Totalsynthese von Alkaloiden

Eine Vielzahl von Leitstrukturen in der Wirkstoffforschung geht auf die Alkaloide zurück. Diese zeichnen sich durch ihre hohe biologische Aktivität aus, sind aber häufig aus der Natur nur in geringen Mengen zugänglich. Übergangsmetall-katalysierte Reaktionen ermöglichen es, die Ringsysteme dieser Naturstoffe in wenigen Schritten aufzubauen und dadurch sowohl die Naturstoffe selbst als auch strukturelle Analoga synthetisch herzustellen. An einigen ausgewählten Beispielen wird diese Strategie verdeutlicht.

- Die Silber(I)-katalysierte Cyclisierung von Homopropargylaminen eröffnet einen effizienten Zugang zu den Pseudilinen und zu den hexahalogenierten 2,2'-Bipyrrolen.

- Die oxidative Cyclisierung von *N,N*-Diarylaminen durch Palladium(II)-katalysierte doppelte C–H-Bindungsaktivierung führt zu einer Vielzahl biologisch aktiver Carbazol-Alkaloide.

## Markus Kalesse

### Naturstoffe zwischen genetischer Analyse und stereoselektiver Synthese

Natural products provide a variety of pre-optimized small molecules that are leads for the development of novel drugs. Most of these compounds were shown to be active for the treatment of malignancies or as antibiotics. In this context, natural products that interfere with the proteasome may hold the potential as new therapeutics and promising drugs. Here we will cover cyclic peptides and in particular the agrinine class of compounds that were shown to specifically inhibit the proteasome. We will cover their synthesis as well as their biological properties and medicinal application. Furthermore, conformational aspects and their potential to address additional targets will be discussed.

## Hans-Dieter Arndt

### Werkzeugverbindungen und Sonden für die Chemische Biologie

Bioaktive Naturstoffe sind ausgezeichnete Werkzeugverbindungen um funktionale Zusammenhänge in der Biologie entschlüsseln zu helfen. Darunter nehmen Peptid-abgeleitete Sekundärmetaboliten eine besondere Stellung ein. Durch ihr peptidisches Rückgrat haben Sie hohe Affinität zu biologischen Makromolekülen, zeigen aber durch Konformationseinschränkung und Modifikationen verbesserte Eigenschaften.

Vorgestellt werden Arbeiten zur Synthese und Semisynthese von Peptid-abgeleiteten Naturstoffen und Untersuchungen zur Wechselwirkung mit ihren biologischen Zielstrukturen. Beispiele sind bakterielle Thiazol-peptide wie Nosiheptid oder Urukthapelstatin, von Chondramid abgeleitete Markermoleküle für das Zytoskelett, sowie Substanzsammmlungen aus natürlichen D-/L-Peptiden. Alternativ werden erste Ergebnisse zu selektiven, nicht-natürlichen Modulatoren der Proteinsekretion vorgestellt, die anders als Brefeldin A die Architektur des Sekretionswegs nicht zerstören.

## Stephan Sieber

### Naturstoffe und ihre biologischen Angriffsziele

Naturstoffe zeichnen sich durch eine hohe strukturelle Vielfalt aus, die sich auch in diversen biologischen Aktivitäten niederschlägt. In dem Vortrag werden die Mechanismen und Angriffsziele ausgewählter Naturstoffe vorgestellt. Dabei werden vor allem solche Verbindungen untersucht, die kleine elektrophile Gruppen aufweisen und damit ihr Angriffsziel irreversibel inaktivieren können. Ein solches Angriffsziel ist ClpP, ein globaler Regulator der bakteriellen Virulenz, der von dem Naturstoff Vibralacton adressiert wird. Mechanismen der Inhibition und Strukturdaten werden vorgestellt. Neben Zielen in Bakterien wird auch ein Naturstoff mit starker Anti-Krebs-Aktivität und sein Wirkungsmechanismus vorgestellt.