



## Curriculum Vitae Prof. Dr. Thorsten Bach



Foto: Lukas Fritz

**Name:** Thorsten Bach

**Forschungsschwerpunkte:** organische Synthese, stereoselektive supramolekulare Photochemie, Totalsynthese von Natur- und Wirkstoffen, Metallorganische Chemie, Entwicklung katalytischer Synthesemethoden

Thorsten Bach entwickelt neue Methoden, um insbesondere Natur- und Wirkstoffe gezielt und mit großer Ausbeute herzustellen. Dabei setzt er vor allem auf stereoselektive katalytische Prozesse und photochemische, also durch Licht gesteuerte Reaktionen.

### Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2010 Mitglied im Zentralinstitut für Katalysatorforschung der Technischen Universität (TU) München
- seit 2000 Universitätsprofessor (C4) an der TU München
- 1997 - 2000 Universitätsprofessor (C3) an der Philipps-Universität Marburg
- 1996 Habilitation an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
- 1993 - 1996 Akademischer Rat an der Universität Münster
- 1992 - 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Münster
- 1991 - 1992 Postdoc (Nato-Fellowship) Harvard University, USA
- 1991 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Philipps-Universität Marburg
- 1991 Promotion an der Philipps-Universität Marburg
- 1988 Research Assistant an der University of Southern California, Los Angeles, USA
- 1984 Industriepraktikum BASF AG, Ludwigshafen

1983 - 1988 Studium in Heidelberg und Los Angeles

### **Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften**

2020 Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)  
2018 Emil-Fischer-Medaille der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)  
2014 Honda-Fujishima Lectureship (Japanese Photochemistry Association)  
seit 2009 Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften  
seit 2006 Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina  
2006 Degussa Award for Chirality in Chemistry  
2003 Novartis European Young Investigator Award  
2001 AstraZeneca Research Award  
1999 Gastprofessur an der Universität Kyoto  
1997 Dozentenstipendium des Fonds der Chemischen Industrie  
1995 ADUC-Jahrespreis für Habilitanden  
1987 Dr. Sophie Berenthsen-Preis

### **Forschungsschwerpunkte**

Thorsten Bach entwickelt neue Methoden, um insbesondere Natur- und Wirkstoffe gezielt und mit großer Ausbeute herzustellen. Dabei setzt er vor allem auf stereoselektive katalytische Prozesse und photochemische, also durch Licht gesteuerte Reaktionen.

Viele Naturstoffe werden von Organismen nur in geringer Menge gebildet. Um sie als Wirkstoffe etwa für Medikamente oder den Pflanzenschutz einzusetzen, müssen sie auf künstlichem Wege wesentlich effektiver produziert werden. Wie solche Synthesen zu gestalten sind – unter Verwendung von Licht und speziell entwickelter Katalysatoren –, das erforscht Thorsten Bach. Photochemische Reaktionen eignen sich besonders gut, um aus einfachen Ausgangsprodukten sehr komplexe Moleküle zu erzeugen. Sie ändern die Elektronenzustände in Molekülen und erleichtern so das Brechen oder das Bilden ganz neuartiger chemischer Bindungen. Ähnlich wirken auch Katalysatoren, also speziell eine Reaktion unterstützende Substanzen.

Für die biologische Wirksamkeit von Molekülen spielt ihre räumliche Konfiguration – die Stereochemie – eine wesentliche Rolle. In photochemischen Verfahren entstehen oft Moleküle, die zwar gleich zusammengesetzt, aber spiegelbildlich aufgebaut sind. Bach sucht nach geschickten Kombinationen aus Licht und chiralen Katalysatoren für stereoselektive photochemische Reaktionen, um also gezielt nur eine Variante zu erzeugen. Ihm gelangen die erste katalytische enantioselektive Photoreaktion unter Verwendung eines chiralen Sensibilisators sowie die ersten intermolekularen,

diastereoselektiven Reaktionen freier benzylicher Carbokationen.

Bach geht es bei seinen Forschungen nicht nur um die Effizienz. Sie sind getrieben von grundlegenden Fragen nach der Möglichkeit, bestimmte Arten chemischer Bindungen zu realisieren. Und sie tragen auch zu einem tieferen Verständnis des Aufbaus und der Wirkweise der synthetisierten Stoffe bei. Er entwickelte eine Vielzahl neuer Katalysatoren, etwa zur C-H-Aktivierung, Oxidationskatalyse und Lewis-Säurekatalyse, sowie regioselektive Kreuzkupplungsreaktionen, die in der Anwendung bereits weit verbreitet sind. Außerdem gelangen ihm viele erstmalige Totalsynthesen bestimmter Stofftypen, darunter Anti-Infektiva.