

H. Braunschweig (Copyright:
Leopoldina/M. Scholz)

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor hat seit 2000 mehr als **50 Beiträge** in der Angewandten Chemie veröffentlicht; seine neueste Arbeit ist:

„Koordination von Phosphanen an 1,2-Dibrom-1,2-dimesitylboran(4) – zwischen Halogenbrücken und Umlagerungsprozessen“:
H. Braunschweig, A. Damme, J. O. C. Jimenez-Halla, T. Kupfer, K. Radacki, *Angew. Chem.* **2012**, *124*, 6372–6376; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 6267–6271.

Holger Braunschweig

Geburtstag:	2. November 1961
Stellung:	Professor für Anorganische Chemie, Universität Würzburg
E-Mail:	H.Braunschweig@mail.uni-wuerzburg.de
Homepage:	http://www-anorganik.chemie.uni-wuerzburg.de/Braunschweig/index.html
Werdegang:	1988 Diplom, RWTH Aachen 1990 Promotion bei Prof. Dr. P. Paetzold, RWTH Aachen 1991–1992 Postdoktorat bei Prof. M. F. Lappert FRS, University of Sussex 2009 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis; Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften; Arduengo Lectureship; 2011 Mitglied der Leopoldina (Nationale Akademie der Wissenschaften); 2012 Steinhofer-Vorlesung
Preise:	Koordinationschemie borhaltiger Liganden; Bor-Übergangsmetall-Komplexe; Borheterocyclen; gespannte Metalloarenophane; elektronenpräzise Oligoborane; homogene Katalysatorsysteme; homo- und heterogen-katalytisch metallvermittelte Bor-Kohlenstoff- und Bor-Bor-Verknüpfungen
Forschung:	Lesen, Tischtennis spielen
Hobbies:	

Ich begutachte wissenschaftliche Arbeiten gerne, weil ... ich hoffe, dass unsere Arbeiten auch gerne begutachtet werden – ohne diese gegenseitige Bereitschaft ist wissenschaftliches Publizieren unmöglich.

Der wichtigste wissenschaftliche Fortschritt der letzten 100 Jahre waren ... die Quanten- und die Relativitätstheorie in Bezug auf Erkenntnisgewinn sowie Computer und Internet in Bezug auf die Veränderung unseres Lebens.

Das größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, ist ... eine oft zu geringe gesellschaftliche und politische Akzeptanz der Grundlagenforschung – nach meiner Erfahrung trifft das leider besonders für die Chemie zu.

Nach was ich in einer Publikation als erstes schaue, ... sind Reaktionsgleichungen und strukturelle Befunde – die Synthese wirklich neuer Moleküle fasziniert mich eben am meisten.

Meiner Meinung nach bezeichnet das Wort „Wissenschaftler“ ... einen kritischen Sammler und Sucher, danach manchmal auch einen „Versteher“.

Drei Personen der Wissenschaftsgeschichte, mit denen ich gerne einen geselligen Abend verbringen würde, sind ... Albert Einstein, Erwin Schrödinger und Max Planck.

Und ich würde sie fragen, ... was die Inspiration für ihre Ideen und Theorien gewesen ist.

Meine größte Leistung bisher war ... das Verputzen einer Wand, und den Handwerkern war's recht.

Das Spannendste an meiner Forschung sind ... die großen Überraschungen – unser Kenntnisstand reicht noch lange nicht aus, um das Ergebnis gezielter Synthesen sicher vorherzusagen.

Das beste Stadium in der Karriere eines Wissenschaftlers ist ... in meinem Fall sicherlich jetzt.

Meine größte Motivation ist ... erst mal zu schauen, ob's überhaupt geht, und es dann möglichst noch ein bisschen besser zu machen.

Was mich garantiert zum Lachen bringt, ist ... etwas schräger Humor, sprachlich gut aufbereitet etwa wie bei Douglas Adams.

Der schlechteste Rat, der mir je gegeben wurde, war ... „hör auf“.

Der beste Rat, der mir je gegeben wurde, war ... „mach weiter“.

Der Nachteil meines Jobs ist, ... dass die Freiheit zur Forschung oft alltäglichen Sachzwängen (Verwaltung und Mangelverwaltung, ausufernde Bürokratie) zum Opfer fällt.

Mein Lieblingsautor ist ... Neil Gaiman; seine Bücher haben mich schon mehrmals beim ziellosen Schmöker so gefesselt, dass ich erst nach vielen Seiten wieder „wach“ geworden bin.

Die drei besten Filme aller Zeiten sind ... – da kann es doch nur einen geben: Das fünfte Element.

Mein Lieblingssong ist ... schwer zu sagen, aber Locomotive Breath von Jethro Tull trifft es gut.

Interview

Wie hat sich Ihre Herangehensweise an die chemische Forschung seit Beginn Ihrer Karriere geändert?

Grundlegende Änderungen gibt es kaum, da auch unsere Ziele, neue element- und metallorganische Verbindungsklassen zugänglich zu machen und deren elektronische und chemische Eigenschaften im Detail aufzuklären, gleich geblieben sind. Allerdings haben sich unsere Forschungsinteressen in den letzten Jahren deutlich erweitert, d.h., neben den immer noch spannenden Metall-Bor-Komplexen und Metallocenophanen untersuchen wir zunehmend mehr Systeme wie Borole, Bor-Bor-Mehrbindungsysteme oder Metall-Basen und beschäftigen uns auch verstärkt mit molekularen Materialien oder der Katalyse. Nach wie vor kommen die wichtigsten Inspirationen zu neuen Projekten aus der manchmal unerwarteten Weiterentwicklung der eigenen Forschung und aus intensiven Diskussionen mit Mitarbeitern und Fachkollegen.

Meine fünf Top-Paper:

- „Synthese und Struktur der ersten Borylenübergangsmetallkomplexe“: H. Braunschweig, T. Wagner, *Angew. Chem.* **1995**, *107*, 904–905; *Angew. Chem. Int. Ed.* **1995**, *34*, 825–826 und „Synthese und Struktur der ersten terminalen Borylenkomplexe“: H. Braunschweig, C. Kollann, U. Englert, *Angew. Chem.* **1998**, *110*, 3355–3357; *Angew. Chem. Int. Ed.* **1998**, *37*, 3179–3180. – Die beiden Veröffentlichungen sind für mich nicht zu trennen: Erstmals sind hier Synthese und vollständige Charakterisierung von verbrückten bzw. terminalen Borylenkomplexen gelungen, eine Thematik, die uns bis heute beschäftigt und in rund 100 Publikationen dokumentiert ist. Die einzigartige und faszinierende Möglichkeit, Borylenkomplexe als Quelle für hochreaktive Borylene :B–R unter Normalbedingungen einzusetzen, wurde unter anderem für Metathese, Transmetallierung und Funktionalisierung organischer Substrate genutzt.
- „Wechselwirkung zwischen d- und p-Block-Metallen: Synthese und Struktur von Platin-Alan-Addukten“: H. Braunschweig, K. Gruss, K. Radacki, *Angew. Chem.* **2007**, *119*, 7929–7931; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, *46*, 7782–7784. – Die Suche nach Analogien zur oxidativen Addition von Bor-Halogen-Bindungen an elektronenreiche Übergangsmetalle ergab, dass die höheren Homologen von Bor oft die Bildung dativer Metall-Metall-Bindungen („metal-only Lewis pairs“, MOLPs) bevorzugen. Nachfolgend konnten wir solche Lewis-Addukte für einige präzedenzlose Kombinationen von d-Metallen mit Lewis-Säuren der s-, p- und d-Blockmetalle synthetisieren, etwa Komplexe vom Typ $[(R_3P)_2Pt \rightarrow BeX_2]$ als erste Beispiele für Beryllium-Übergangsmetall-Bindungen.
- „Struktureller Nachweis der Antiaromatizität in freien Borolen“: H. Braunschweig, I. Fernandez, G. Frenking, T. Kupfer, *Angew. Chem.* **2008**, *120*, 1977–1980; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2008**, *47*, 1951–1954. – Auch diese Arbeit in einem für uns neuen Bereich hat eine ganze Reihe von weiteren Untersuchungen initiiert.

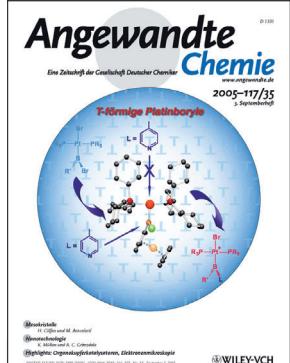
Wie, glauben Sie, wird sich Ihr Forschungsgebiet in den nächsten zehn Jahren entwickeln?

Für jemanden mit einer Vorliebe für das „Fünfte Element“ ist die rasante Entwicklung der Molekülchemie des Bors in den letzten 10–15 Jahren faszinierend. Stellvertretend seien die metallvermittelten Borylierungen (Boronsäureester für C-C-Kupplungen), π -konjugierte Materialien (Organoelektronik), frustrierte Lewis-Paare (FLPs; Aktivierung kleiner Moleküle mit Hauptgruppenelementen) oder Bor-Stickstoff-Verbindungen (H_2 -Speicher) genannt: Das gibt große Hoffnung für die nächsten zehn Jahre! Somit sind Fortschritte bei der Funktionalisierung organischer Substrate über Metall-Bor-Komplexe oder durch Organokatalyse mit FLPs möglich. Vielleicht gibt es in zehn Jahren sogar einen Wasserstoffspeicher auf B-N-Basis. Wichtigste Voraussetzung für Erfolge in der anwendungsbezogenen Chemie ist jedoch ein umfängliches Wissen über die relevanten Grundlagen, mit anderen Worten die Grundlagenforschung.

Obwohl diese Moleküle seit Jahrzehnten bekannt und vor allem in metallkoordinierter Form überaus zahlreich sind, gab es keine Strukturbelege für die Antiaromatizität *freier* Borole. Uns interessiert vor allem die Verwendung von Borolen als Bausteine für π -konjugierte Materialien und persistente oder stabile Radikale. Vor kurzem konnten wir durch Reduktion eines carbenstabilisierten Borols ein seltenes Beispiel für ein borzentriertes Nucleophil liefern – ebenfalls ein „heiße Thema“ der aktuellen Borchemie.

- „Synthese eines paramagnetischen Polymers durch ringöffnende Polymerisation eines gespannten [1]Vanadoarenophans“: H. Braunschweig, C. J. Adams, T. Kupfer, I. Manners, R. M. Richardson, G. R. Whittell, *Angew. Chem.* **2008**, *120*, 3886–3889; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2008**, *47*, 3826–3829. – Lange Zeit hatten wir uns mit gespannten diamagnetischen Metallocenophanen beschäftigt, bevor wir uns auch den entsprechenden paramagnetischen Vanadiumkomplexen zuwandten. Hier gelang uns die Synthese wohldefinierter metallorganischer Oligo- und Polymere auf der Basis paramagnetischer Wiederholungseinheiten. Zurzeit untersuchen wir intensiv diese Polymere sowie ähnliche auf der Basis anderer Übergangsmetalle wie Chrom und Titan.
- „Oxoboryl Complexes: Boron–Oxygen Triple Bonds stabilized in the Coordination Sphere of Platinum“: H. Braunschweig, K. Radacki, A. Schneider, *Science* **2010**, *328*, 345–347 und „Ambient-Temperature Isolation of a Compound with a Boron–Boron Triple Bond“: H. Braunschweig, R. D. Dewhurst, K. Hammond, J. Mies, K. Radacki, A. Vargas, *Science* **2012**, *336*, 1420–1422. – Die ersten stabilen Verbindungen mit B-O- bzw. B-B-Dreifachbindung zählen zu unseren schönsten Ergebnissen. Erstmals konnten diese hochreaktiven Bor-Dreifachbindungssysteme unter Normalbedingungen zugänglich gemacht und ihre elektronischen und chemischen Eigenschaften untersucht werden.

DOI: 10.1002/ange.201203552



Die Forschung von H. Braunschweig war auch auf dem Titelbild der Angewandten Chemie vertreten:
„Ein T-förmiger Platin(II)-borylkomplex als Vorstufe für einen Platinkomplex mit einem basenstabilisierten Borylenliganden“: H. Braunschweig, K. Radacki, D. Rais, D. Scheschke, *Angew. Chem.* **2005**, *117*, 5796–5799; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2005**, *44*, 5651–5654.