



J. Zhu

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor veröffentlichte kürzlich seinen **25. Beitrag** seit 2000 in der *Angewandten Chemie*:

„Palladium-Catalyzed Coupling of *ortho*-Alkynylanilines with Terminal Alkynes Under Aerobic Conditions: Efficient Synthesis of 2,3-Disubstituted 3-Alkynylindoles“: B. Yao, Q. Wang, J. Zhu, *Angew. Chem.* **2012**, 124, 12477; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, 51, 12311.

Jieping Zhu

Geburtstag:	10. September 1965
Stellung:	Professor für organische Chemie, Institut des sciences et ingénierie chimiques, École Polytechnique Fédérale de Lausanne
E-Mail:	Jieping.zhu@epfl.ch
Homepage:	http://lspn.epfl.ch
Werdegang:	1984, BSc, Hangzhou Normal University 1987 MSc bei Prof. Y.-L. Li, Lanzhou University 1991 Promotion bei Prof. H.-P. Husson und Prof. J.-C. Quirion, Université Paris-Sud 11 1991–1992 Postdoktorat bei Prof. Sir D. H. R. Barton, Texas A&M University 2002 AstraZeneca Award in organischer Chemie; 2003 Prix Émile Jungfleisch der Académie des Sciences; 2004 Liebig-Lectureship der Gesellschaft Deutscher Chemiker; 2008 Novartis Chemistry Lecture Award; 2009 Silbermedaille des CNRS; 2010 Prix SCF-DCO, Société Chimique de France
Preise:	Totalsynthese von Naturstoffen, Mehrkomponentenreaktionen, metallkatalysierte Dominoreaktionen, katalytische enantioselektive Reaktionen
Forschung:	Fußball, Tennis, Reisen
Hobbies:	

Wem ich nicht widerstehen kann, ist ... ein köstlicher französischer Nachtisch.

Meine größte Motivation ist ... jeden Tag etwas Neues zu lernen.

Das Spannendste an meiner Forschung ist ... die junge Chemikergeneration auszubilden und unerwartete Ergebnisse auszuwerten.

Was mich garantiert zum Lachen bringt, sind ... Filme mit Louis de Funès.

Der beste Rat, der mir je gegeben wurde, war ... mich um eine akademische Stelle zu bemühen.

Das amüsanteste Chemieerlebnis meiner Karriere war ... gemeinsam mit meinem allerersten Praktikanten, einem Studenten im dritten Jahr, den Extrakt von Wasser aus der direkt vor dem Institut (ICSN) fließenden Yvette zu analysieren. Er wurde später ein Analytiker und kein präparativ arbeitender Chemiker.

Mein Lieblingsgericht ist ... selbstgemachtes chinesisches Essen.

Mein Lieblingszitat ist: ... „Lernen, ohne zu denken, ist eitel; denken, ohne zu lernen, gefährlich“ (Konfuzius).

Ich begutachte wissenschaftliche Arbeiten gerne, weil ... ich dadurch gezwungen bin, das Manuskript ganz genau zu lesen.

Nach was ich in einer Publikation als Erstes schaue ... sind die Namen und Adressen der Autoren.

Sollte ich im Lotto gewinnen, würde ich ... mich weiter der Chemie widmen.

Mein Lieblingsort auf der Welt ist ... mein Zuhause.

Ich bin Chemiker geworden, weil ... ich bei den landesweiten Eingangsprüfungen bessere Noten in Chemie als in den anderen Fächern bekam und darum für die Chemiefakultät (nicht meine erste Wahl) zugelassen wurde.

Meine nicht-ganz-so-geheime Leidenschaft sind ... Fußball und Tennis.

Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich ... Arzt.

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

Es hat sich nichts Grundlegendes geändert. Wir versuchen immer, Projekte zu bearbeiten, die uns interessieren. Dabei bemühen wir uns stets um eine möglichst rationale Herangehensweise, lassen uns aber auch durch unerwartete Ergebnisse inspirieren. Da die Organik eine experimentelle Wissen-

schaft ist, braucht Fortschritt in ihr meiner Meinung nach jede Menge an Einsatz und Enthusiasmus von Doktoranden und Postdocs. Wie auch immer die Herangehensweise ist, die Qualität der Forschung wird die Qualität der Mitarbeiter widerspiegeln. Ich habe das Glück, mit einer Gruppe begabter Leute zusammenzuarbeiten.

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

Die organische Synthese stellt Myriaden an Molekülen, natürliche oder gezielt entworfene, zur Verfügung und macht so neue Forschungsgebiete zugänglich, die für das Wohlergehen unserer Gesellschaft von Nutzen sind. Ich bin optimistisch, dass Fortschritte in der Theorie über und bei den mechanistischen Einblicken in zahlreiche Reaktionspfade, die Entwicklung und Steuerung neuer reaktiver chemischer Einheiten sowie die Verfüg-

barkeit neuer Techniken zur Aktivierung anders „inaktiver“ funktioneller Gruppen in den kommenden Jahren zu vielen neuen Reaktionen und Synthesestrategien führen werden. Ich gehe davon aus, dass diese neuen Synthesemethoden und -strategien es uns ermöglichen werden, effizientere, elegantere, nachhaltigere und besser skalierbare Synthesen von Verbindungen mit bestimmten Funktionen zu konzipieren. Als die Wissenschaft hinter der Kunst kann die organische Synthese nur gedeihen. „La mode se démode, le style jamais“.

Meine fünf Top-Paper:

1. „S_NAr-Based Macrocyclization: An Application to the Synthesis of Vancomycin Family Models“: R. Beugelmans, G. P. Singh, M. Bois-Choussy, J. Chastanet, J. Zhu, *J. Org. Chem.* **1994**, *59*, 5535–5542.
Hier wird die Verwendung einer intramolekularen S_NAr-Reaktion für die Synthese gespannter Cyclophane mit einer *endo*-Aryl-Aryl-Etherbindung vorgestellt. Diese Cycloveretherungsmethode, die ursprünglich bei der Vancomycinsynthese helfen sollte, wurde seither von vielen Gruppen an Hochschulen wie in der Industrie als Schlüsselschritt in der Synthese einer ganzen Reihe von Naturstoffen und medizinisch wichtigen Verbindungen genutzt.
2. „A Five-Component Synthesis of Hexasubstituted Benzene“: P. Janvier, H. Bienaymé, J. Zhu, *Angew. Chem.* **2002**, *114*, 4467–4470; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2002**, *41*, 4291–4294.
Wir arbeiteten an einem Konzept des „Substratdesigns“ für die Entwicklung neuartiger Mehrkomponentenreaktionen. Diese Veröffentlichung illustrierte sehr gut das Potenzial eines solchen Ansatzes bei der Synthese komplexer wirkstoffartiger Heterocyclen. Bei dieser Fünfkomponentenreaktion werden in einer Sequenz aus neun Elementarreaktionen sieben funktionelle Gruppen genutzt, um unter Bildung von sieben Bindungen (5 C-C- und 2 C-N-Bindungen) einen hexasubstituierten Benzolring zu erzeugen. Das Erhitzen einer Toluollösung einfach zugänglicher Ausgangsverbindungen in Gegenwart einer katalytischen Menge Camphersulfonsäure reichte aus, um diesen mechanistisch komplexen Prozess zu starten.
3. „Total Synthesis of Ecteinascidin 743“: J. Chen, X. Chen, M. Bois-Choussy, J. Zhu, *J. Am. Chem. Soc.* **2006**, *128*, 87–89.
Ecteinascidin 743 (Et 743), ein mariner Naturstoff mit einer komplizierten Molekülstruktur, zeigt sehr gute Antitumoraktivitäten und ist seit 2007 als Antikrebsmittel im Handel erhältlich (Yondelis und Trabectedin). Wie Taxol auch belegt dieses Alkaloid die Bedeutung der organischen Chemie, denn nur durch die Synthese im Labor lassen sich bislang ausreichende Mengen herstellen. In dieser Arbeit beschrieben wir eine konvergente und effiziente Totalsynthese, die skalierbar und auch für die Synthese von Analoga geeignet ist. Wesentlich ist zudem, dass wir die bei diesen Studien gelernte Chemie nutzen konnten, um originäre

Synthesewege zu mehreren anderen polycyclischen Tetrahydroisoquinolin-haltigen Alkaloiden zu entwickeln.

4. „Brønsted Acid Catalyzed Enantioselective Three-Component Reaction Involving α Addition of Isocyanides to Imines“: T. Yue, M.-X. Wang, D.-X. Wang, G. Masson, J. Zhu, *Angew. Chem.* **2009**, *121*, 6845–6849; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2009**, *48*, 6717–6721.

Die Ugi-Vierkomponentenreaktion ist zweifelsohne eine der wichtigsten Mehrkomponentenreaktionen. Sie wurde ursprünglich für die Synthese peptidartiger Strukturen entwickelt, wird jetzt aber bei einer großen Bandbreite an Heterocyclen genutzt. Ihr Nachteil ist die Schwierigkeit, die absolute Konfiguration des neuen stereogenen Zentrums vorherzubestimmen. Gemeinsam mit der Gruppe von Prof M.-X. Wang (Tshinghua-Universität) beschrieben wir die erste katalytische enantioselektive Reaktion vom Ugi-Typ, bei der enantiomerenangereicherte 2-Aminoalkyl-5-aminooxazole entstehen. Die enantioselektive Addition eines Isocyanids an ein Imin ist nach wie vor ungelöst; dennoch lassen die hier beschriebenen Ergebnisse hinsichtlich der künftigen Entwicklung dieser hocheffektiven Reaktion optimistisch in die Zukunft blicken.

5. „Palladium(II)-Catalyzed Intramolecular Diamination of Alkynes under Aerobic Oxidative Conditions: Catalytic Turnover of an Iodide Ion“: B. Yao, Q. Wang, J. Zhu, *Angew. Chem.* **2012**, *124*, 5260–5264; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 5170–5174.

Die Pd⁰-katalysierte Cyclisierung von *ortho*-Alkinylanilinen eignet sich ausgezeichnet für die Synthese von 2,3-disubstituierten Indolen. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um die Addition eines Nucleophils und eines Elektrophils an die Dreifachbindung. Wir zeigten hier, dass Pd(OAc)₂, unter oxidierenden Bedingungen, einen Dominoprozess auslösen kann, der die Addition zweier Nucleophile an die Dreifachbindung ermöglicht. Weitere, noch nicht abgeschlossene Studien sprechen eindeutig dafür, dass außer Amiden auch andere Kohlenstoffnucleophile an diesem Katalyseprozess teilnehmen können, was zu unterschiedlich funktionalisierten Indolen führt. Wir freuen uns darauf, das Reaktionsspektrum weiter zu erkunden und den Reaktionsmechanismus aufzuklären.

DOI: 10.1002/ange.201210061