



Michael P. Doyle

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor veröffentlichte kürzlich seinen **10. Beitrag** seit 2004 in der *Angewandten Chemie*:

„Highly Enantioselective Carbonyl–Ene Reactions of 2,3-Diketoesters: Efficient and Atom-Economical Process to Functionalized Chiral α -Hydroxy- β -Ketoesters“: P. M. Truong, P. Y. Zavalij, M. P. Doyle, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, *53*, 6468–6472; *Angew. Chem.* **2014**, *126*, 6586–6590.

Michael P. Doyle

Geburtstag:

31. Oktober 1942

Stellung:

Professor, University of Maryland

E-Mail:

mdoyle3@umd.edu

Homepage:<http://www.chem.umd.edu/michael-p-doyle/>**Werdegang:**

1960–1964 BS, College of St. Thomas, St. Paul, Minnesota

1968 Promotion bei Walter S. Trahanovsky, Iowa State University

1968 Postdoktorat bei Jan Roček, University of Illinois in Chicago

Preise:**1995** Fellow der American Association for the Advancement of Science; **Humboldt-Forschungspreis**; **1998** Paul Gassman Distinguished Service Award der Division of Organic Chemistry der American Chemical Society (ACS); **2002** George C. Pimentel Award in Chemical Education der ACS; **2006** Arthur C. Cope Senior Scholar Award der ACS; **2009** Fellow der Royal Society of Chemistry; Fellow der ACS; **2014** Hillebrand Award der Chemical Society of Washington**Forschung:**

Entwicklung hoch selektiver und effizienter katalytischer Prozesse für die Synthese biologisch wichtiger Verbindungen; hoch effizienter und selektiver Einsatz von Dirhodium- und anderen Übergangsmetallkatalysatoren; mit Dirhodiumcarboxamiden in Metallcarbenreaktionen von Diazoacetaten zu hoch enantiomerenreichen Produkten und, wegen des niedrigen Oxidationspotentials der Verbindungen, zu hoch selektiven Lewis-Säure-katalysierten Reaktionen und effizienten chemischen Oxidationen mit hohen Umsatzzahlen und Selektivitäten; Enoldiazoacetate für hoch stereoselektive katalytische Umsetzungen, darunter [3 + 3]-Cycloadditionen für die Heterocyclensynthese

Hobbies:

Gartenarbeit und Geschichte

Ich verliere mein Zeitgefühl, wenn ... ich mich mit einem chemischen Problem beschäftige.

Rückblickend würde ich nie wieder ... eine Stelle annehmen, die mich von der Forschung entfernt.

Mein schlimmster Albtraum ist ... etwas nicht zu Ende führen zu können. Als Jugendlicher war es, zur Abschlussprüfung anzutreten und zu erkennen, dass ich die Vorlesung nie besucht hatte.

Das Spannendste an meiner Forschung sind ... neue chemische Prozesse und deren Verlauf.

Der beste Rat, der mir je gegeben wurde, war: ... „Du bist interessant und wertvoll, wenn Du für ein Thema Leidenschaft zeigst.“

Der schlechteste Rat, der mir je gegeben wurde, war: ... „Breach alle Brücken hinter Dir ab“, als ich erst gegen Ende der Einstellzeit versuchte, meine erste Anstellung zu bekommen.

Wenn ich frustriert bin, ... suche ich mir eine andere Beschäftigung.

Mein Lieblingsautor ist ... John Steinbeck.

Meine größte Motivation ist ... eine Entdeckung zusammen mit den Menschen, mit denen ich arbeite.

Mein Lieblingsmusikstück ist ... die Arie „Un bel di vedremo“ aus Puccinis Oper *Madame Butterfly*.

Ich begutachte wissenschaftliche Arbeiten gerne, weil ... ich dadurch neue Entwicklungen auf meinem Fachgebiet mitbekomme und das Verständnis für die Wissenschaft erhalte.

Der wichtigste wissenschaftliche Fortschritt der letzten 100 Jahre war ... die Antibabypille.

Das größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, ist ... die Ablehnung der Gültigkeit wissenschaftlicher Entdeckungen und der daraus zu ziehenden Schlüsse.

Sollte ich im Lotto gewinnen, würde ich ... eine Stiftung gründen, um die weitere Entwicklung der Chemie zu unterstützen.

Das Wichtigste, was ich von meinen Eltern gelernt habe, ist ... Selbstlosigkeit.

Mein Lieblingsort auf der Welt ist ... überall, wo ich mit meinen Kindern und Enkelkindern sein kann.

Ich bin Chemiker geworden, weil ... die Chemie „bessere Dinge für ein besseres Leben“ versprach.

Meine beste Entscheidung war ... vor 50 Jahren meine Frau zu heiraten.

Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich ... wohl Rechtsanwalt.

Hat sich Ihre Herangehensweise an die Veröffentlichung Ihrer Forschungsergebnisse seit Beginn Ihrer Karriere geändert?

Ich arbeitete zunächst an einer Einrichtung mit wenig Mitteln, aber viel Talent und Motivation bei den Studenten. Sobald die Experimente Schlüsse zuließen, fing ich mit dem Schreiben an, wobei mir Studenten beim experimentellen Teil halfen. Damals dachte ich, alle durchgeführten Experimente einzuschließen sei der beste Weg, Würdigung der Ergebnisse zu erreichen, und ich muss gestehen, dass ich glaubte, jeder, der das Manuskript liest, würde die Argumentationslogik und die Bedeutung der Schlussfolgerungen verstehen. Glücklicherweise hatte ich Gutachter, die einen guten Kern erkannten und mich zu Verfeinerung und Konzentration auf das Wesentliche führten. Heute sind meine Manuskripte klarer fokussiert; die Einleitung gibt dem Leser den Grund für das Weiterlesen, der Abschnitt „Ergebnisse“ stellt die Befunde vor, und die weniger wichtigen Befunde finden sich in den Hintergrundinformationen.

Meine fünf Top-Paper:

1. „Kinetics and Mechanism of the Oxidation of Human Deoxyhemoglobin by Nitrites“: M. P. Doyle, R. A. Pickering, T. M. DeWeert, J. W. Hoekstra, D. R. Pater, *J. Biol. Chem.* **1981**, 256, 12393–12398. – Hier und in anderen Arbeiten wurde der oxidative Mechanismus bei der Wechselwirkung von Alkylnitriten und Nitritionen mit Hämoglobin und anderen Häm-Eisen-Proteinen durch Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit belegt, die das Geschwindigkeitsgesetz und stereoelektronische Einflüsse definierte, und die Arbeiten hatten Einfluss auf das spätere Verständnis der chemischen Biologie von Nitritreaktionen mit Hämoglobin.
2. „Dirhodium(II) Tetrakis(carboxamidates) with Chiral Ligands. Structure and Selectivity in Catalytic Metal Carbene Transformations“: M. P. Doyle, W. R. Winchester, J. A. A. Hoorn, V. Lynch, S. H. Simonsen, R. Ghosh, *J. Am. Chem. Soc.* **1993**, 115, 9968–9978. – Das erste Full Paper, das Design und Bau von chiralen Dirhodium(II)-carboxamidat-Katalysatoren sowie intramolekulare Cyclopropanierungen und C-H-Inversionen von Diazoacetaten beschreibt, deren Enantio- und Diastereoselektivitäten besser sind als mit jedem anderen Katalysesystem.
3. „Dirhodium(II) Caprolactamate: An Exceptional Catalyst for Allylic Oxidation“: A. J. Catino, R. E. Forslund, M. P. Doyle, *J. Am. Chem. Soc.* **2004**, 126, 13622–13623. – Dirhodium(II)-caprolactamat katalysiert zusammen mit *tert*-Butylhydroperoxid die allylische Oxidation von Cycloalkenen und Enonen effektiv. Später zeigten wir, dass sich das Verfahren für die Oxidation cyclischer Alkene und *N,N*-Dialkylaniline sowie für benzylische, propargyliche und phenolische Oxidationen eignet.
4. „Cationic Chiral Dirhodium Carboxamides are Activated for Lewis Acid Catalysis“: Y. Wang, J. Wolf, P. Zavalij, M. P. Doyle, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2008**, 47, 1439–1442; *Angew. Chem.* **2008**, 120, 1461–1464. – Hier werden die Synthese und der Einsatz kationischer chiraler Dirhodiumcarboxamide für asymmetrische Lewis-Säure-katalysierte Reaktionen vorgestellt. Sowohl bei Hetero-Diels-Alder-Reaktionen als auch bei 1,3-Dipolaren Cycloadditionen von Methacrolein an Nitrene waren Reaktivität und Selektivität verbessert.
5. „Highly Enantioselective Dearomatizing Formal [3 + 3] Cycloaddition Reactions of *N*-Acyliminopyridinium Ylides with Electrophilic Enolcarbene Intermediates“: X. Xu, P. Y. Zavalij, M. P. Doyle, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 12664–12668; *Angew. Chem.* **2013**, 125, 12896–12900. – Die Synthese von Dihydrochinolinen durch [3 + 3]-Cycloaddition unter hoch enantioselektiver Dearomatisierung des Pyridinrings wird beschrieben. Analoge hoch enantioselektive [3 + 3]-Cycloadditionen belegten die Allgemeingültigkeit dieser Heterocyclensynthese.

Wie, glauben Sie, wird sich Ihr Forschungsgebiet in der Zukunft entwickeln?

Die asymmetrische Katalyse steht nach wie vor im Zentrum meiner Forschung. Bei einer Arbeitstagung im Juli 2014 in Telluride, Colorado, mit dem Titel „The Future of Asymmetric Catalysis“ bestand Einigkeit darüber, dass dieses Gebiet dynamisch ist und noch viel Unerledigtes bietet. Es hat sich allerdings in den letzten 25 Jahren drastisch geändert, und die Erwartungen für die Zukunft sind viel größer und verschiedenartiger als die in der Vergangenheit: noch höhere Selektivitäten, niedrigere Katalysatorbeladungen, Verwendung von häufigen Metallen als Katalysatoren, Entwicklung von Mehrkomponenten- und Kaskadenreaktionen. Die Geschwindigkeit, mit der ein optisch reines Material zugänglich ist, sei es durch chromatographische Trennung oder asymmetrische Synthese, und die optimale Synthesemethode (enzymatisch, chemische Katalyse) werden immer wichtiger werden, genauso wie der immer schnellere Zugang zu notwendigen Informationen.