



K. N. Houk

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor hat in den letzten zehn Jahren mehr als **10 Beiträge** in der Angewandten Chemie veröffentlicht; seine neueste Arbeit ist: „Rapid Catalyst Identification for the Synthesis of the Pyrimidinone Core of HIV Integrase Inhibitors“: A. Bellomo, N. Celebi-Olcum, X. Bu, N. Rivera, R. T. Ruck, C. J. Welch, K. N. Houk, S. D. Dreher, *Angew. Chem.* **2012**, *124*, 7018–7021; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 6912–6915.

<b>Kendall N. Houk</b>	
<b>Geburtstag:</b>	27. Februar 1943
<b>Stellung:</b>	Saul Winstein Chair in Organic Chemistry, University of California, Los Angeles
<b>E-Mail:</b>	houk@chem.ucla.edu
<b>Homepage:</b>	<a href="http://www.chem.ucla.edu/dept/Faculty/houk">http://www.chem.ucla.edu/dept/Faculty/houk</a>
<b>Werdegang:</b>	<b>1964</b> AB, Harvard College <b>1968</b> Promotion bei R. B. Woodward, Harvard University
<b>Preise:</b>	<b>2002</b> Fellow of the American Academy of Arts and Sciences; <b>2003</b> ACS Award for Computers in Chemical and Pharmaceutical Research; <b>2003</b> Mitglied der International Academy of Quantum Molecular Science; <b>2009</b> Arthur C. Cope Award der American Chemical Society; <b>2010</b> Mitglied der National Academy of Sciences; <b>2012</b> Robert Robinson Award der Royal Society of Chemistry
<b>Forschung:</b>	Theoretische und rechnergestützte organische Chemie: Regeln zum Verständnis der Reaktivität, Computermodellierung komplexer organischer Reaktionen und experimentelle Tests theoretischer Vorhersagen; theoretisches Studium und Design enzymkatalysierter Reaktionen, quantitatives Modellieren präparativ genutzter asymmetrischer Reaktionen sowie die Mechanismen und Dynamiken pericyclischer Reaktionen und konkurrierender Diradikalprozesse
<b>Hobbies:</b>	Laufen, Radeln, Schwimmen, Kunst, Musik

**Nach was ich in einer Publikation als erstes schaue, ...** ist eine denkwürdige Entdeckung, die zu einer neuen Idee führt.

**Das Wichtigste, was ich von meinen Eltern gelernt habe, ist ...** beständig für seine Ziele zu arbeiten und das Leben zu genießen (egal was passiert).

**Der beste Rat, der mir je gegeben wurde, war ...** nichts zu verschleiern.

**Der wichtigste wissenschaftliche Fortschritt der letzten 100 Jahre war ...** die Quantenmechanik.

**Drei Personen der Wissenschaftsgeschichte, mit denen ich gerne einen geselligen Abend verbringen würde, sind ...** P. A. M. Dirac, Emil Fischer und R. B. Woodward.

**Ich bin Chemiker geworden, weil ...** es mir Spaß macht, etwas als Erster zu machen. Heute produziere ich in erster Linie Ideen.

**Mein Lieblingsort auf der Welt ist ...** Hawaii (Big Island).

**Meine beste Investition war ...** mein Porsche.

**Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich ...** Musiker (ich spielte klassische und Jazztrompete).

**Meine bisher aufregendste Entdeckung war ...** die Torquoselektivität!

**Meine größte Leistung bisher war ...** die Betreuung vieler großartiger junger Computerchemiker, die sich der organischen Chemie widmeten.

**Das Spannendste an meiner Forschung ist ...** der Rausch, den das erstmalige Verständnis von etwas auslöst.

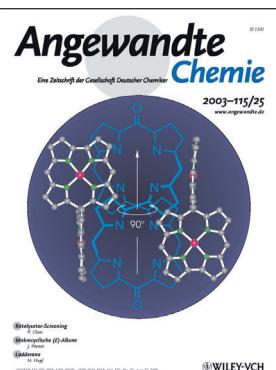
**Was mich garantiert zum Lachen bringt, ist ...** der Hawaii-Five-0-Tanz.

**Was ich gerne entdeckt hätte, sind ...** die Woodward-Hoffmann-Regeln.

**Der Nachteil meines Jobs ist, ...** dass jeder Tag zu früh zu Ende ist.

**Ein guter Arbeitstag beginnt mit ...** frischem Geist und einer großartigen Idee am Morgen.

**Das amüsanteste Chemieabenteuer meiner Karriere war ...** 1967 gemeinsam mit R. B. Woodward in meiner Wohnung ein Spiel der Boston Red Sox in der World Series im Fernsehen anzuschauen.



Die Forschung von K. N. Houk war auch auf dem Titelbild der Angewandten Chemie vertreten: „Spiroporphyrine – als zweikernige Metallkomplexe“: E. Vogel, M. Michels, L. Zander, J. Lex, N. S. Tuzun, K. N. Houk, *Angew. Chem.* **2003**, *115*, 2964–2969; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2003**, *42*, 2857–2862.

# Interview

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

Mir lag immer viel daran, die Entdeckungen meiner Gruppe zu veröffentlichen. Darum gibt es so viele Veröffentlichungen von mir! Der Wunsch treibt mich auch heute noch an; die Veröffentlichungen meiner Gruppe sind unsere Nachricht an die Welt der Entdeckungen und unser Beitrag zum wissenschaftlichen Wissen.

## Meine fünf Top-Paper:

1. „The frontier molecular orbital theory of cycloaddition reactions“: K. N. Houk, *Acc. Chem. Res.* **1975**, 8, 361–369.

Hier werden unsere frühen Entdeckungen zum Einsatz der Grenzorbitaltheorie für das Verständnis der Reaktivität und Regioselektivität von Diels-Alder- und 1,3-dipolaren Cycloadditionen zusammengefasst. Die allgemeingültigen MO-Formen typischer 1,3-Dipole sowie substituierter Diene und Dienophile wurden seither intensiv genutzt.

2. „Theory of stereoselection in conrotatory electrocyclic reactions of substituted cyclobutenes“: N. G. Rondan, K. N. Houk, *J. Am. Chem. Soc.* **1985**, 107, 2099–2111. Hier wird die Entdeckung der MO-Basis der „Torsquoselektivität“ beschrieben, der selektiven Bildung nur eines der Woodward-Hoffmann-erlaubten Produkte in elektrocyclischen Reaktionen. In den letzten 27 Jahren wurden viele Beispiele erkundet, und nicht-intuitive Vorhersagen wurden gemacht und experimentell bestätigt.

3. „Übergangsstrukturen in pericyclischen Reaktionen von Kohlenwasserstoffen“: K. N. Houk, Y. Li, J. D. Evanseck, *Angew. Chem.* **1992**, 104, 711–739; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* **1992**, 31, 682–708.

Diese Mischung aus Übersichtsartikel und neuen Ergebnissen, deren Coautoren ausgezeichnete Computerchemiker und Zeichner sind, dokumentiert die Formen und Energien der Übergangszustände pericyclischer Reaktionen.

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

Die Zukunft für die Computerchemie und -simulation ist grenzenlos. Mathematisch arbeitende Chemiker verbessern die Algorithmen, und Computer werden immer schneller, und damit werden die Größe der untersuchbaren Reaktionen und die Genauigkeit kontinuierlich zunehmen. Vorhersagen werden üblicher werden und zudem für die Experimentatoren nützlicher.

4. „Kemp elimination catalysts by computational enzyme design“: D. Röthlisberger, O. Khersonsky, A. M. Wollacott, L. Jiang, J. DeChancie, J. Betker, J. L. Gallaher, E. A. Althoff, A. Zanghellini, O. Dym, S. Albeck, K. N. Houk, D. S. Tawfik, D. Baker, *Nature* **2008**, 453, 190–195.

Dies ist die erste Veröffentlichung, in der die Methoden meiner Gruppe zum Design und zur Beurteilung aktiver Zentren mit den Methoden der Baker-Gruppe zum Proteindesign und mit Experimenten kombiniert wurden. Das erfolgreiche Design von Proteinen als Katalysatoren wird berichtet. Die weitere Zusammenarbeit mit Baker, Mayo, Tawfik, Hilvert und anderen soll zu Methoden für das Enzymdesign und zu Katalysatoren für nichtnatürliche Reaktionen führen.

5. „Theory of 1,3-Dipolar Cycloadditions: Distortion/Interaction and Frontier Molecular Orbital Models“: D. H. Ess, K. N. Houk, *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, 130, 10187–10198.

Dies ist die erste einer ganzen Reihe von Arbeiten meiner Gruppe, in der beschrieben wird, wie Verzerrungsenergien die Aktivierungssbarrieren von Cycloadditionen beeinflussen. Das ist weiterhin ein sehr intensiv bearbeitetes Gebiet und ein sehr nützliches Modell, um Reaktivität zu verstehen. Zusammen mit der FMO-Theorie bietet diese Theorie einen umfassenden Zugang zu einem Verständnis der Reaktivität bei Cycloadditionen.

DOI: 10.1002/ange.201204793