



C.-H. Wong

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor veröffentlichte kürzlich seinen **35. Beitrag** seit 2000 in der *Angewandten Chemie*:

„Synthesis of *Neisseria meningitidis* Serogroup W135 Capsular Oligosaccharides for Immunogenicity Comparison and Vaccine Development“: C.-H. Wang, S.-T. Li, T.-L. Lin, Y.-Y. Cheng, T.-H. Sun, J.-T. Wang, T.-J. R. Cheng, K. K. T. Mong, C.-H. Wong, C.-Y. Wu, *Angew. Chem.* **2013**, 125, 9327–9331; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 9157–9161.

## Chi-Huey Wong

<b>Geburtstag:</b>	3. August 1948
<b>Stellung:</b>	Präsident der Academia Sinica und Professor für Chemie am Scripps Research Institute, La Jolla
<b>E-Mail:</b>	chhwong@gate.sinica.edu.tw
<b>Homepage:</b>	<a href="http://www.scripps.edu/wong/">http://www.scripps.edu/wong/</a>
<b>Werdegang:</b>	1970 BS, National Taiwan University 1977 MS, National Taiwan University 1982 Promotion bei George M. Whitesides, Massachusetts Institute of Technology 1982–1983 Postdoktorat bei George M. Whitesides, Harvard University
<b>Preise:</b>	<b>2000</b> The Presidential Green Chemistry Challenge Award; <b>2002</b> Mitglied der amerikanischen National Academy of Sciences; <b>2005</b> Award for Creative Work in Synthetic Organic Chemistry der American Chemical Society (ACS); <b>2012</b> Arthur C. Cope Award der ACS; Nikkei Asia Prize for Science, Technology and Innovation
<b>Forschung:</b>	Bioorganische und präparative Chemie und Biokatalyse, einschließlich der Synthese komplexer Kohlenhydrate, Glycoproteine und niedermolekularer Sonden für die Untersuchung der Kohlenhydrat-vermittelten Erkennung in biologischen Systemen, posttranskriptionale Glycosylierung und Wirkstoffentwicklung
<b>Hobbies:</b>	Lesen, Musik

**Ich bewundere ...** Menschen mit einem klaren Ziel und Hartnäckigkeit.

**M**ein Lieblingsmusiker ist ... der Geiger Jascha Heifetz.

**I**n einer freien Stunde ... lese ich Veröffentlichungen über neue Entdeckungen auf unterschiedlichen Gebieten.

**M**eine größte Inspiration ist ... mithilfe der Chemie zu einem besseren Leben der Menschen beizutragen.

**M**ein Rat für Studenten: ... Lasst Euch von Euren Interessen leiten und lernt aus Misserfolgen.

**M**eine liebste Art einen Urlaub zu verbringen ist ... Lesen und das Anhören klassischer Musik.

**D**as Geheimnis, ein erfolgreicher Wissenschaftler zu sein, ist ... ein wichtiges Thema zu erkennen und hartnäckig zu verfolgen.

**M**eine liebste Reaktion ist ... die Glycosylierung in der Biologie (und ihre Rolle zu verstehen).

**D**as Wichtigste, was ich von meinen Studenten gelernt habe, ist ... der Wert ihrer unerwarteten Entdeckungen.

**M**ein Hauptcharakterzug ist ... Leidenschaft für die Wissenschaft.

**W**as ich an meinen Freunden am meisten schätze, ist ... ihre Hilfe und ihr Rat, wenn ich auf Probleme stoße.

**M**ein Lieblingsmaler ist ... Leonardo da Vinci.

**D**er größte wissenschaftliche Fortschritt des letzten Jahrzehnts war ... die Stammzellforschung.

**M**it achtzehn wollte ich ... Chemieprofessor werden.

**I**ch warte auf die Entdeckung ... einer Vorbeugung gegen Alzheimer.

**D**ie größte Herausforderung für Wissenschaftler ist ... den Ursprung des Lebens zu verstehen.

**J**unge Leute sollten Chemie studieren, weil ... sie ihnen die Mittel an die Hand gibt, wissenschaftliche Probleme zu verstehen und zu lösen.

**A**uf meine Karriere rückblickend bin ich ... mit meiner Wahl zufrieden.

**D**as bedeutendste geschichtliche Ereignis der letzten 100 Jahre war ... die Entdeckung der Doppelhelixstruktur.

**D**ie wichtigsten zukünftigen Anwendungen meiner Forschung sind ... die Entwicklung von Impfstoffen gegen Krebs und die Synthese einzelner Glycoformen.

## Wie unterscheidet sich die chemische Forschung heute von der zu Beginn Ihrer Laufbahn?

Die Chemie ist nicht einfach nur ein wichtiger Zweig der Naturwissenschaften, sondern auch eine große Hilfe bei Problemen in den Lebens- und Materialwissenschaften. Chemiker schaffen Moleküle für neue Reaktionen, als Sonden für die Untersuchung von Reaktionsmechanismen und als Medikamente. Chemiker entwickeln Methoden und Hilfsmittel oder Reagenzien, um das Vorhandensein von Materie zu belegen und um Produktionsprozesse zu optimieren. Diese Fähigkeiten wurden im Laufe meiner Karriere weiterentwickelt und breiter genutzt und ermöglichten – in Kombination mit neuen Instrumenten und Hilfsmitteln aus anderen Disziplinen – die Behandlung vieler ungelöster oder nicht angegangener Probleme. Ich bin sicher, dass sich dieser Trend fortsetzen wird und dass die Chemie weiterhin bei der Lösung von Problemen, vor allem an der Schnittstelle der physikalischen und Lebenswissenschaften, eine wesentliche Rolle spielen wird.

## Was ist das Geheimnis, so viele erstklassige Arbeiten publiziert zu haben?

Das Geheimnis ist die Entwicklung wichtiger neuer Methoden oder weitreichender Prinzipien und Strategien. Mein Anfang als Forscher vor mehr als 30 Jahren fiel in die Zeit, als das Arbeiten mit rekombinanter DNA und positionsselektiver Mutagenese und die Anwendung der physikalisch-organischen Chemie auf die mechanistische Enzymologie gerade begannen. Mein Interesse und meine

Neugierde für viele Reaktionen in der Natur erwachte, und ich entschied mich für einen unkonventionellen Weg: Ich wollte natürliche oder nichtnatürliche Enzyme für die organische Synthese entwickeln, vor allem für die Synthese komplexer Moleküle, die für Biologie und Medizin essenziell und auf chemischem Weg nicht zugänglich sind. Dieser Wunsch zusammen mit dem Wunsch, unheilbare Krankheiten behandeln zu können, weckte mein Interesse an komplexen Kohlenhydraten und Glycoproteinen. All die Jahre konzentrierte ich mich auf die Entwicklung neuer Synthesemethoden und neuer Hilfsmittel, um diese Verbindungen herzustellen, ihre Strukturen und Funktionen zu verstehen und neue Nachweismethoden oder Therapeutika zu entwickeln. Dieser relativ neue Ansatz, der sich deutlich vom üblichen Zugang von Organikern zu Synthesen unterscheidet, machte meine Forschung recht produktiv und wurde bald ein neues Teilgebiet der Chemie. Die von mir entwickelten Methoden und Strategien wurden zur Behandlung einer Vielzahl an Problemen und zur Schaffung neuer Möglichkeiten in der Kohlenhydrat-vermittelten Erkennung in biologischen Systemen und in der präparativen organischen Chemie genutzt. Dazu zählen die Synthese von Oligosacchariden und homogenen Glycoproteinen in größeren Mengen für Grundlagen- und Translationsstudien und die Entwicklung von Glycan-Arrays für die Analyse von Protein-Kohlenhydrat-Wechselwirkungen sowie von Kohlenhydrat-basierten Impfstoffen, Therapeutika und Funktionseinheiten.

## Meine fünf Top-Paper:

1. „Chemical-Enzymatic Synthesis and Conformational Study of Sialyl Lewis x and Derivatives“: Y. Ichikawa, Y.-C. Lin, D. P. Dumas, G.-J. Shen, E. Garcia-Junceda, M. A. Williams, R. Bayer, C. Ketcham, L. Walker, J. C. Paulson, C.-H. Wong, *J. Am. Chem. Soc.* **1992**, *114*, 9283–9297.  
Diese Synthese von Sialyl-Lewis X ( $\text{Le}^X$ ) mithilfe von Glycosyltransferasen und unter Regenerierung der Zuckernukleotid-Cofaktoren liefert ausreichende Mengen an Oligosacchariden für klinische Studien und Konformationsanalysen und ist der praktikabelste Ansatz in der Oligosaccharidsynthese.
2. „Enzymatic Glycoprotein Synthesis: Preparation of Ribonuclease Glycoforms via Enzymatic Glycopeptide Condensation and Glycosylation“: K. Witte, P. Sears, R. Martin, C.-H. Wong, *J. Am. Chem. Soc.* **1997**, *119*, 2114–2118.  
Die hier vorgestellte Strategie zum Aufbau homogener Glycoproteine mit definierten Glycanstrukturen wurde zur Synthese von Antikörpern und anderen Glycoproteinen eingesetzt.
3. „Programmable One-Pot Oligosaccharide Synthesis“: Z. Zhang, I. R. Ollmann, X.-S. Ye, R. Wischnat, T. Baasov, C.-H. Wong, *J. Am. Chem. Soc.* **1999**, *121*, 734–753.

Ein automatisierbarer Eintopf-Zugang zu Oligosacchariden ausgehend von Bausteinen mit definierter Reaktivität. Mit dieser Methode wurden viele Oligosaccharide für Funktionsstudien und Array-Entwicklungen hergestellt.

4. „Synthesis of Sugar Arrays in Microtiter Plates“: F. Fazio, M. C. Bryan, O. Blixt, J. C. Paulson, C.-H. Wong, *J. Am. Chem. Soc.* **2002**, *124*, 14397–14402.

Einer der ersten Glycan-Arrays; er war für die Untersuchung von Protein-Zucker-Wechselwirkungen entwickelt worden. Später wurden auch Objektträger und andere Oberflächen genutzt.

5. „The core trisaccharide of an N-linked glycoprotein intrinsically accelerates folding and enhances stability“: S. R. Hanson, E. K. Culyba, T. L. Hsu, C.-H. Wong, J. W. Kelly, E. T. Powers, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **2009**, *106*, 3131–3136.

Das erste bei der Glycosylierung an das Protein gebundene Monosaccharid hat den größten Einfluss auf die Proteinfaltung und -stabilisierung und damit auf den Erhalt des intakten Proteins. Eine weitere Arbeit zum Ursprung dieses Einflusses der Glycosylierung erschien später.

DOI: 10.1002/ange.201308126