



J. Wang

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor veröffentlichte kürzlich seinen **10. Beitrag** seit 2003 in der *Angewandten Chemie*:

„Micromotor-Based High-Yielding Fast Oxidative Detoxification of Chemical Threats“: J. Orozco, G. Cheng, D. Vilela, S. Sattayasamitsathit, R. Vazquez-Duhalt, G. Valdés-Ramírez, O. S. Pak, A. Escarpa, C. Kan, J. Wang, *Angew. Chem.* **2013**, *125*, 13518–13521; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 13276–13279.

## Joseph Wang

**Geburtstag:**

8. Januar 1948

**Stellung:**

Distinguished Professor, University of Southern California, San Diego

**E-Mail:**

josephwang@ucsd.edu

**Homepage:**<http://jowang.ucsd.edu/index.php>**Werdegang:**

1968–1972 Studium am Technion, Israel

1978 DSc am Technion

1979–1980 Postdoktorat bei Prof. W. Blaedel, University of Wisconsin–Madison

**Preise:** **2006** American Chemical Society Award for Electrochemistry, **2007** Ehrendoktorat der Universidad Complutense de Madrid, **2008** National Science Foundation Special Creativity Award, Ehrendoktorat der Universidad de Alcalá, **2012** Breyer-Medaille des Australian Chemical Institute, **2013** Spiers Memorial Award and Fellow der Royal Society of Chemistry

Entwicklung von Nanomotoren und -maschinen, Nanobioelektronik, nanomaterialbasierte Sensoren, flexible tragbare Sensoren, elektrochemische Biosensoren; Biotreibstoffzellen, Bioerkennung und klinische Diagnostik; Design und Einsatz von Nanodrähten; Überwachungsmöglichkeiten; Mikrofabrikation; ferndiagnostische Sensoren

**Forschung:**

Reisen, Filme, am Strand entlang laufen

**Hobbies:**

**Meine größte Leistung bisher war ...** der Erfolg meiner Studenten und Postdocs.

**D**as Spannendste an meiner Forschung ist ... die Möglichkeit, sich neuen Themen zuzuwenden und aufregendes Neuland zu erkunden.

**M**eine größte Motivation ist ... etwas mit großem Einfluss auf das Leben der Menschen zu entwickeln.

**D**er beste Rat, der mir je gegeben wurde, war: ... „Lebe Deine Träume“.

**E**inen Erfolg feiere ich ... zusammen mit meinen Studenten.

**D**er Nachteil meines Jobs ist, ... dass ich oft viele Stunden von meiner tollen Familie weg bin.

**M**ein Lieblingsessen sind ... mediterrane Gerichte.

**M**ein Lieblingszitat ist: ... „Take the best that exists and make it better“ (Sir Henry Royce).

**I**ch begutachte wissenschaftliche Arbeiten gerne, weil ... mich neue wissenschaftliche Erkenntnisse begeistern.

**D**as größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, sind ... die geringen Geldmittel für das Verfolgen kreativer hochrisikanter Ideen.

**N**ach was ich in einer Publikation als Erstes schaue, ... sind ihre innovativen Aspekte.

**D**as Wichtigste, was ich von meinen Eltern gelernt habe, ist, ... dass sich harte Arbeit und Ehrlichkeit auszahlen.

**M**ein Lieblingsort auf der Welt ist ... meine wunderschöne Heimatstadt San Diego.

**M**eine beste Investition war ... die in meine Ausbildung.

# Interview

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

Die chemische Forschung hat sich in den letzten drei Jahrzehnten als Reaktion auf neue gesellschaftliche Bedürfnisse und die Entwicklung neuer Fähigkeiten und leistungsfähiger Hilfsmittel geändert. Zusätzlich ist der Zugang zu neuem Wissen viel einfacher geworden, auch wenn die Zahl an Veröffentlichungen drastisch zugenommen hat.

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

Keine Geheimnisse, nur Ideenreichtum, eine Vision, Leidenschaft, Spaß, Hartnäckigkeit, talen-

tierte Mitarbeiter und Unterstützung durch die Familie. Das Ziel unserer Forschung war all die Jahre, vollständig neue kreative Konzepte zu entwickeln – statt nur bereits bestehende zu verbessern – und damit die Art, wie chemische Sensoren funktionieren, unsere Nanomaschinen arbeiten oder unsere Umgebung und unser Körper überwacht werden, zu verändern. Wir haben also den Schwerpunkt auf die Entwicklung einzigartiger Ideen für die Behandlung der richtigen Probleme gelegt und diese bahnbrechenden Konzepte systematisch und mit der höchstmöglichen Qualität verfolgt.

## Meine fünf Top-Paper:

- „Ultrafast Catalytic Alloy Nanomotors“: U. Demirok, R. Laocharoensuk, K. Manesh, J. Wang, *Angew. Chem. 2008*, **120**, 9489–9491; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2008**, **47**, 9349–9351.  
Wir zeigten hier, wie die Zusammensetzung katalytischer Mikromotoren so maßgeschneidert werden kann, dass diese winzigen Maschinen eine bemerkenswerte Leistung und Geschwindigkeit erreichen.
- „Micromachine-Enabled Capture and Isolation of Cancer Cells in Complex Media“: S. Balasubramanian, D. Kagan, C.-M. J. Hu, S. Campuzano, M. J. Lobo-Castañon, N. Lim, D. Y. Kang, M. Zimmerman, L. Zhang, J. Wang, *Angew. Chem. 2011*, **123**, 4247–4250; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, **50**, 4161–4164.  
Hier wurde erstmals die Fähigkeit von menschengemachten Mikromaschinen, sich in biologischen Flüssigkeiten zu bewegen und zirkulierende Tumorzellen aus komplexen Medien zu isolieren, demonstriert.
- „A Self-Powered ‘Sense-Act-Treat’ System that is Based on a Biofuel Cell and Controlled by Boolean Logic“: M. Zhou, N. Zhou, F. Kuralay, J. R. Windmiller, S. Parkhomovsky, G. Valdés-Ramírez, E. Katz, J. Wang, *Angew. Chem. 2012*, **124**, 2740–2743; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, **51**, 2686–2689.  
In dieser Arbeit wurde das Konzept eines durch Boolesche Logik aktivierten therapeutischen Eingriffes eingeführt, das als Kernkomponente eines autonomen medizinischen Diagnostik- und intelligenten

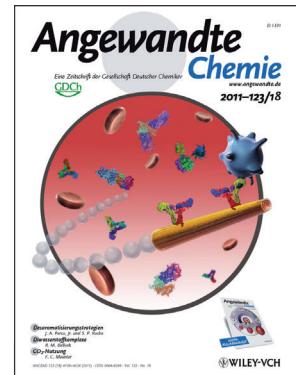
Wirkstofftransportsystems dienen könnte, bei dem auf eine externe Energiequelle, Steuerelektronik oder mikroelektromechanische Aktuatoren verzichtet werden könnte.

- „Acoustic Droplet Vaporization and Propulsion of Perfluorocarbon-Loaded Microbullets for Targeted Tissue Penetration and Deformation“: D. Kagan, M. J. Benchimol, J. C. Claussen, E. Chuluun-Erdene, S. Esener, J. Wang, *Angew. Chem. 2012*, **124**, 7637–7640; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, **51**, 7519–7522.

Hier wurde eine neue Art von Mikromaschine vorgestellt, die ihre erstaunliche Leistungsfähigkeit Ultraschall verdankt, der winzige Flüssigkeitstropfen explosionsartig verdampft und so die Maschinen wie Kugeln beschleunigt. Diese leistungsstarken Treibstoff-freien Mikrokugeln könnten dereinst dazu dienen, Wirkstoffe tief in krankes Gewebe zu befördern oder Gene für die Gentherapie in Zellkerne zu schießen.

- „Epidermal Biofuel Cells: Energy Harvesting from Human Perspiration“: W. Jia, G. Valdés-Ramírez, A. J. Bandodkar, J. R. Windmiller, J. Wang, *Angew. Chem. 2013*, **125**, 7374–7377; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, **52**, 7233–7236.

Hier wurde erstmals gezeigt, dass es möglich ist, Bioenergie mithilfe eines Treibstoffes zu gewinnen, der auf der menschlichen Haut zu finden ist – Lactat im Schweiß.



Die Forschung von J. Wang war auch auf dem Titelbild der *Angewandten Chemie* vertreten:

- „Micromachine-Enabled Capture and Isolation of Cancer Cells in Complex Media“: S. Balasubramanian, D. Kagan, C.-M. J. Hu, S. Campuzano, M. J. Lobo-Castañon, N. Lim, D. Y. Kang, M. Zimmerman, L. Zhang, J. Wang, *Angew. Chem. 2011*, **123**, 4247–4250; *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, **50**, 4161–4164.

DOI: 10.1002/ange.201400645