



N. Shibata

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor hat seit dem Jahr 2000 mehr als **25 Beiträge** in der Angewandten Chemie veröffentlicht; seine neueste Arbeit ist: „S-((Phenylsulfonyl)difluoromethyl)thiophenium Salts: Carbon-Selective Electrophilic Difluoromethylation of  $\beta$ -Ketoesters,  $\beta$ -Diketones, and Dicyanoalkylenes“: X. Wang, G. Liu, X.-H. Xu, N. Shibata, E. Tokunaga, N. Shibata, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 1827–1831; *Angew. Chem.* **2014**, 126, 1858–1862.

## Norio Shibata

<b>Geburtstag:</b>	3. Juli 1965
<b>Stellung:</b>	Professor, Department of Nanopharmaceutical Science, Department of Frontier Materials, Nagoya Institute of Technology, Japan
<b>E-Mail:</b>	nozshiba@nitech.ac.jp
<b>Homepage:</b>	<a href="http://www.ach.nitech.ac.jp/~organic/shibata/index.html">http://www.ach.nitech.ac.jp/~organic/shibata/index.html</a>
<b>Werdegang:</b>	1988 BS bei Prof. Takushi Kurihara, Osaka University of Pharmaceutical Sciences 1993 Promotion bei Prof. Yasuyuki Kita, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Osaka University 1993 Postdoktorat bei Prof. Yasuyuki Kita, Osaka University 1994–1996 Postdoktorat bei Prof. Sir Jack E. Baldwin, Oxford University 1996 Postdoktorat bei Dr. Shiro Terashima, Sagami Chemical Research Institute
<b>Preise:</b>	<b>2000</b> Preis der Takeda Pharmaceutical Company für präparative organische Chemie; <b>2003</b> Fujifilm-Preis für präparative organische Chemie; <b>2004</b> Incentive Award für präparative organische Chemie; <b>2005</b> Fluor-Preis der RSC; <b>2005</b> 20th Lectureship Award for Young Chemists, japanische chemische Gesellschaft; <b>2009</b> Fluorine Chemistry Research Incentive Award, Research Foundation ITSUU Laboratory; <b>2010</b> The Pharmaceutical Society of Japan Award for Divisional Scientific Promotions; <b>2014</b> Prize for Science and Technology (Research Category) in the Commendation for Science and Technology des Ministeriums für Erziehung, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technologie; W.-Y.-Huang-Fluor-Preis, chinesische chemische Gesellschaft
<b>Forschung:</b>	Fluorchemie, einschließlich der Synthese von Organofluorverbindungen, asymmetrische Katalyse, Design von Wirkstoffen und funktionellen Materialien, Phthalocyanine
<b>Hobbys:</b>	Musik hören (New Wave und klassische), Kunst bewundern (Impressionisten)

**Wenn ich ein Jahr bezahlten Urlaub hätte, würde ich ...** während meiner Ausbildung zum Priester für einen buddhistischen Tempel auf einem Berg arbeiten.

**In einer freien Stunde ...** höre ich New-Wave-Musik.

**Wenn ich mir ein Alter aussuchen könnte, wäre ich ...** ein Sechsjähriger in der Grundschule, da ich damals voller Abenteuer war, aber noch nichts mit Chemie zu tun hatte.

**Meine liebste Tageszeit ist ...** die Abenddämmerung.

**Ich bewundere ...** meine Eltern und Großeltern.

**Mein Lieblingsmolekül ist ...** Penicillin.

**Meine Wissenschafts„helden“ sind ...** Professor Sir Jack E. Baldwin und Professor Sir Robert Robinson.

**Das Wichtigste, was ich von meinen Eltern gelernt habe, ist ...** aufrichtig, höflich und geduldig zu sein.

**Mein Lieblingsmaler ist ...** Marc Chagall.

**Meine Lieblingsmusiker sind ...** Marc Almond und Billy Mackenzie.

**Mein Lieblingsbuch ist ...** *L'Aiguille creuse* von Maurice Leblanc.

**Mein Motto ist: ...** „Sei kreativ und originell“.

**Der größte wissenschaftliche Fortschritt des letzten Jahrzehnts war ...** die Erfindung des iPad.

**Mit achtzehn wollte ich ...** professioneller Musikkritiker oder Musikproduzent werden.

**Chemie macht Spaß, weil ...** ich etwas Aufregendes schaffen kann.

**Mein Lieblingsgetränk ist ...** Kaffee.

**Die wichtigsten zukünftigen Anwendungen meiner Forschung sind ...** die Wirkstoffentwicklung und die Energieerzeugung.

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

Zu Beginn war ich einfach glücklich, überhaupt Ergebnisse, auch eher triviale Chemie, veröffentlichen zu können. Nach der Annahme eines eingereichten Manuskripts war ich immer sehr auf die Sonderdrucke des Verlags gespannt, denn die sahen ganz anders aus als das ursprüngliche Manuskript, das mit doppeltem Zeilenabstand auf DIN-A4-Papier getippt war. Außerdem interessierte mich die Deckblattgestaltung, die Farbe und/oder der Stil der Sonderdrucke, so waren die von *Tetrahedron Lett.* blau und die von *J. Am. Chem. Soc.* hellgelb. Ich vermute, ich betrieb Chemie damals, ähnlich einem Kind, einfach zu meiner Freude. Doch heute bin ich der Meinung, dass Forschung nicht nur für mich wichtig ist, sondern für die ganze Welt. Meinen Studenten sage ich immer, dass die Qualität und Signifikanz von Forschung entscheidend ist, um viele Menschen mit allgemeinem Interesse anzuziehen.

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

Fluorierungen und Trifluormethylierungen gehören zu den ältesten Forschungsthemen der Fluorchemie, und sie haben sich allmählich entwickelt. Zu unserer großen Freude ist das Interesse an ihnen in den letzten zehn Jahren größer geworden als je zuvor, als ob sie ein neues Forschungsgebiet wären, was einen deutlichen Fortschritt zur Folge hatte. Doch es gibt noch eine Menge Herausforderungen in der fluororganischen Chemie, z. B. die

direkte Pentafluorsulfanierung aromatischer Verbindungen. In der medizinischen Chemie und in der chemischen Biologie spielt Fluor, trotz großer Erfolge auf dem Pharma- und Agrochemikalienmarkt, noch eine geringe Rolle. Der biologische Aspekt der Fluoreffekte muss auch noch gründlich erforscht werden. Da ich zu Beginn meiner Laufbahn pharmazeutische Themen behandelt habe und heute am Engineering arbeite, würde ich diese beiden Gebiete zusammenführen, um den weiteren Fortschritt zu unterstützen. Ich interessiere mich seit mehr als 15 Jahren für Thalidomid. Thalidomid wurde in den 1950er Jahren gerne gegen die morgendliche Übelkeit von Schwangeren verschrieben, wurde dann aber wegen unerwarteter teratogener Nebenwirkungen vom Markt genommen. Da nur eines der beiden Thalidomid-Enantiomere dafür ursächlich war, entwickelten wir ein fluoriertes Thalidomid als nicht epimerisierbares Thalidomid-Isoster. Die strukturellen Ähnlichkeiten zwischen fluoriertem und nichtfluoriertem Thalidomid ließen uns ähnliche chemische, physiologische und biologische Eigenschaften erwarten. Doch die Ergebnisse waren ganz andere: Die Kristallstrukturen, Polaritäten, Stabilitäten und biologischen Aktivitäten unterscheiden sich deutlich. Zudem sind unter biologischen Gesichtspunkten die meisten Eigenschaften von fluoriertem Thalidomid vorteilhaft. Fluor ist also nicht nur einfach ein kleines, Wasserstoff benachbartes Atom, um Isostere zu entwerfen, sondern auch ein „exzentrisches“ Atom, das zu etwas vollkommen Unerwartetem führen kann.

### Meine fünf Top-Paper:

1. „Enantioselective Fluorination Mediated by Cinchona Alkaloid Derivatives/Selectfluor Combinations: Reaction Scope and Structural Information for *N*-Fluorocinchona Alkaloids“: N. Shibata, E. Suzuki, T. Asahi, M. Shiro, *J. Am. Chem. Soc.* **2001**, 123, 7001–7009. Ein grundsätzlich neuer Ansatz für die enantioselektive elektrophile Fluorierung wird vorgestellt.
2. „Highly Enantioselective Catalytic Fluorination and Chlorination Reactions of Carbonyl Compounds Capable of Two-Point Binding“: N. Shibata, J. Kohno, K. Takai, T. Ishimaru, S. Nakamura, T. Toru, S. Kanemasa, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2005**, 44, 4204–4207; *Angew. Chem.* **2005**, 117, 4276–4279. Extrem hohe Enantioselektivitäten bei katalytischen enantioselektiven elektrophilen Fluorierungen wurden erreicht.
3. „Fluorobis(phenylsulfonyl)methane: A Fluoromethide Equivalent and Palladium-Catalyzed Enantioselective Allylic Monofluoromethylation“: T. Fukuzumi, N. Shibata, M. Sugiura, H. Yasui, S. Nakamura, T. Toru, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2006**, 45, 4973–4977; *Angew. Chem.* **2006**, 118, 5095–5099.

Die Titelverbindung wird als Fluormethid-Äquivalent eingeführt.

4. „Efficient Access to Extended Yagupolskii–Umamoto-Type Reagents: Triflic Acid Catalyzed Intramolecular Cyclization of *ortho*-Ethynylaryltrifluoromethylsulfanes“: A. Matsnev, S. Noritake, Y. Nomura, E. Tokunaga, S. Nakamura, N. Shibata, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2010**, 49, 572–576; *Angew. Chem.* **2010**, 122, 582–586. Elektrophile Trifluormethylierung ist in hoher Ausbeute möglich. Die Arbeit war Professor Lev Moiseevich Yagupolskii gewidmet.
5. „Kinetic Resolution of Allyl Fluorides by Enantioselective Allylic Trifluoromethylation Based on Silicon-Assisted C–F Bond Cleavage“: T. Nishimine, K. Fukushi, N. Shibata, H. Taira, E. Tokunaga, A. Yamano, M. Shiro, N. Shibata, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 517–520; *Angew. Chem.* **2014**, 126, 527–530. Drei wichtige Aspekte der Fluorchemie in einer einzigen Reaktion: C-F-Aktivierung, asymmetrische Trifluormethylierung und kinetische Racematspaltung bei monofluorierten Verbindungen.

DOI: 10.1002/ange.201406198



Die Forschung von N. Shibata war auch auf dem Titelbild der Angewandten Chemie vertreten:

„Stereoselective Synthesis of Vinyl Triflones and Heteroaryl Triflones through Anionic  $O \rightarrow C_{vinyl}$  and  $N \rightarrow C_{vinyl}$  Trifluoromethanesulfonyl Migration Reactions“: X.-H. Xu, M. Taniguchi, X. Wang, E. Tokunaga, T. Ozawa, H. Masuda, N. Shibata, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 12628–12631; *Angew. Chem.* **2013**, 125, 12860–12863.