



J. A. Dumesic

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

„Engineering Catalyst Microenvironments for Metal-Catalyzed Hydrogenation of Biologically Derived Platform Chemicals“: T. J. Schwartz, R. L. Johnson, J. Cardenas, A. Okerlund, N. A. Da Silva, K. Schmidt-Rohr, J. A. Dumesic, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 12718–12722; *Angew. Chem.* **2014**, 126, 12932–12936.

## James A. Dumesic

<b>Geburtstag:</b>	13. August 1949
<b>Stellung:</b>	Michel Boudart Professor of Chemical and Biological Engineering und Steenbock Chair of Engineering, University of Wisconsin–Madison
<b>E-Mail:</b>	jdumesic@wisc.edu
<b>Homepage:</b>	http://jamesadumesic.che.wisc.edu/
<b>Werdegang:</b>	1971 BS, University of Wisconsin–Madison 1972 MS, Stanford University 1974 Promotion bei Michel Boudart, Stanford University 1975 Postdoktorat bei Albert Cassuto, Centre de cinétique physique et chimique 1976 Gastwissenschaftler bei Vladimir Goldanskii, Institut für chemische Physik, Moskau
<b>Preise:</b>	<b>2008</b> Heinemann-Preis, International Federation of Catalysis Societies; <b>2009</b> William H. Walker Award, American Institute of Chemical Engineers; <b>2011</b> Michel Boudart Award for Advancement in Catalysis, North American Catalysis Society und European Federation of Catalysis Societies; <b>2012</b> George A. Olah Award in Hydrocarbon or Petroleum Chemistry, American Chemical Society; <b>2014</b> in die National Academy of Sciences gewählt
<b>Forschung:</b>	Kinetik katalytischer Prozesse; Umwandlung erneuerbarer Biomasse in Treibstoffe und Chemikalien; Synergien zwischen heterogener und biologischer Katalyse; Synthese heterogener Katalysatoren mit atomarer Genauigkeit
<b>Hobbys:</b>	Reiten (und die Betreuung) von Pferden

**Mein Lieblingskomponist ist ...** Richard Wagner. Ich schätze die Orchestrierung in seinen Opern wirklich.

**Wenn ich mir ein Alter aussuchen könnte, hätte ich ...** genau mein derzeitiges Alter. Ich habe immer das Gefühl, dass wir in der Gegenwart am besten arbeiten.

**Meine größte Inspiration ist ...** Dr. Haldor Topsøe. Dieser Mann träumte von Synergien zwischen der Katalyseforschung in der Industrie und an Hochschulen und verstand die Bedeutung der Grundlagenforschung. Er verband seinen Traum mit dem unermüdlichen Antrieb, mithilfe der Katalyse die Lebensbedingungen auf der Welt zu verbessern.

**Meine liebste Tageszeit ist ...** der Morgen. Ich gehe gern früh ins Büro, um ein paar Dinge zu erledigen, bevor ich den restlichen Tag durch unzählige Reize abgelenkt werde.

**Meine liebste Art einen Urlaub zu verbringen ist ...** irgendwo am Wasser, sei es an einem See oder am Meer.

**Das Geheimnis, ein erfolgreicher Wissenschaftler zu sein, ist ...** an seinen Traum zu glauben. Ich erinnere mich an ein Seminar von Dr. Haldor Topsøe 1972 im Chemieingenieurdepartment von Stanford. Er wurde damals von Professor Boudart nach dem Geheimnis hinter Erfolg in der Forschung gefragt, und seine Antwort war ein Wort: Arroganz.

**Meine Wissenschafts„helden“ sind ...** Professor Michel Boudart von Stanford und Professor Robert B. Bird von Wisconsin. Professor Boudart war ein unermüdlicher Mentor seiner Studenten (mich eingeschlossen), Postdocs und Kollegen, und Professor Bird diente Generationen von Chemieingenieuren und Chemikern auf der ganzen Welt als Mentor, Inspiration und Freund.

**Das Wichtigste, was ich von meinen Studenten gelernt habe, ist ...** im Herzen jung zu bleiben. Ich sehe, wie meine Studenten Spaß daran haben, Neues zu lernen und neue Erfahrungen zu machen, und ich versuche, möglichst gut mit ihnen Schritt zu halten.

**Mein Hauptcharakterzug ist ...** Hartnäckigkeit. Am besten war unsere Forschung meist dann, wenn wir lange genug an einem Thema dran blieben, um zu wissen, was auf diesem Gebiet bereits bekannt war, die offensichtlichen Fehler zu machen und danach hoffentlich etwas Neues zu entwickeln.

**Die Begabung, die ich gerne hätte, ist ...** gut formulieren zu können. Meine Mitarbeiter und ich arbeiten x Entwürfe durch, bevor wir eine Veröffentlichung für einreichbar halten.

**Mit achtzehn wollte ich ...** Chemieingenieur werden. Auf der Highschool haben mir Chemie und Mathematik viel Spaß gemacht. Mein Vater ging in die Bibliothek (vor der Internetzeit) und fand heraus, dass die Kombination aus Chemie und Mathematik für das Chemieingenieurwesen essenziell

ist. Darum ging ich von Milwaukee nach Madison, um am Topdepartment der USA für diese Fachrichtung zu studieren.

**Mein Lieblingsbuch ist ...** *Unendlicher Spaß* von David Foster Wallace. Dieses komplizierte (und lange) Buch zeigt diesen kreativen Kopf bei der Arbeit.

**Chemie macht Spaß, weil ...** ich jeden Tag das Gefühl habe, wir würden eine großartige Entdeckung machen.

**Auf meine Karriere rückblickend würde ich ...** sagen, dass wir bei unseren Versuchen, wichtige Herausforderungen bei dem Design, der Synthese, der Charakterisierung und der Untersuchung von Heterogenkatalysatoren für wichtige chemische Prozessen anzugehen, einen ziemlich grundsätzlichen Ansatz gewählt haben.

**Mein erstes Experiment an der Universität war ...** das stromlose Aufbringen von Kupfer auf ein Glasrohr im Labor von Professor Tom Chapman an der University of Wisconsin. Diese erste Begegnung mit Oberflächenchemie und Katalyse führte dazu, dass ich mich um eine Doktorandenstelle bei Professor Michel Boudart an der Stanford University bewarb.

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

Zu Beginn meiner wissenschaftlichen Arbeit ließ ich meistens jeden Doktoranden ein eigenes Forschungsthema bearbeiten, für das eine Dauer von etwa fünf Jahren angesetzt war. Später setzte ich eher Gruppen aus drei oder vier Studenten/Postdocs auf größere Projekte an, die einen breiteren Ansatz erforderten. Diese Projekte entwickeln sich in kürzerer Zeit und erfordern häufig die aktive Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen. Diese Änderung der Vorgehensweise wurde teilweise durch Änderungen in der Forschungsförderung angestoßen. Doch vor allem wurde sie dank der vielen Freunde und Kollegen möglich, mit denen ich eine Zusammenarbeit auf kontinuierlicher Basis entwickeln konnte.

### **Meine fünf Top-Paper:**

1. „Hydrogen from catalytic reforming of biomass-derived hydrocarbons in liquid water“: R. D. Cortright, R. R. Davda, J. A. Dumesic, *Nature* **2002**, 418, 964–967. – Unsere erste Veröffentlichung über das wässrige Reformieren von Zuckern und Polyolen für die Erzeugung von  $H_2$  und  $CO_2$ .
2. „Integrated Catalytic Conversion of  $\gamma$ -Valerolactone to Liquid Alkenes for Transportation Fuels“: J. Q. Bond, D. M. Alonso, R. M. West, D. Wang, J. A. Dumesic, *Science* **2010**, 327, 1110–1114. – Ein integriertes Katalysesystem, das die Titelreaktion durch katalytische Decarboxylierung an einer festen Säure als Katalysator zu Butenen und deren anschließende Oligomerisierung an einer anderen festen Säure als Katalysator zu verzweigten  $C_{4n}$ -Alkenen ermöglicht.
3. „Stabilization of Copper Catalysts for Liquid-Phase Reactions by Atomic Layer Deposition“: B. J. O'Neill et al., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 13808–13812; *Angew. Chem.* **2013**, 125, 14053–14057. – In dieser Vielautorenarbeit zeigten wir, wie die Atomlagenab-

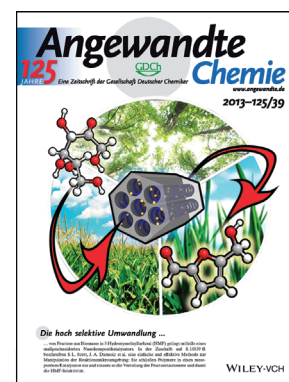
### **Wie, glauben Sie, wird sich Ihr Forschungsgebiet in der Zukunft entwickeln?**

Die Forschung zur heterogenen Katalyse hat sich zu einem hoch interdisziplinären Unterfangen entwickelt, das beispielsweise auch Computerchemie, aufwendige Techniken für die Katalysatorcharakterisierung (z.B. für Messungen des Katalysators unter definierten und/oder Reaktionsbedingungen) und Methoden für die auf mehreren Längenskalen gesteuerte Synthese neuer Materialien umfasst. Außerdem werden technisch-ökonomische Analysen des Einflusses neuer Katalysatoren und/oder Katalyseprozesse, die mit dieser integrierten Katalysatorforschung entwickelt werden, durchgeführt. Damit kann die heterogene Katalyse für Bereiche wie die nachhaltige und umweltfreundliche Produktion von Treibstoffen und Chemikalien nützlich werden.

scheidung von Aluminiumoxidschichten Kupfernano-partikel gegen Auslaugen und Sintern unter den Flüssigphasenbedingungen für die Hydrierung von Furfural bei 400 K stabilisieren kann.

4. „Targeted chemical upgrading of lignocellulosic biomass to platform molecules“: J. S. Luterbacher, D. M. Alonso, J. A. Dumesic, *Green Chem.* **2014**, 16, 4816–4838. – Ein Überblick über technische chemische Wege zur Konversion von Lignocellulosebiomasse in Plattformmoleküle, die als Intermediate für die Produktion von Treibstoffen und Chemikalien dienen.
5. „Nonenzymatic Sugar Production from Biomass Using Biomass-Derived  $\gamma$ -Valerolactone“: J. S. Luterbacher, J. M. Rand, D. M. Alonso, J. Han, J. T. Youngquist, C. T. Maravelias, B. F. Pfleger, J. A. Dumesic, *Science* **2014**, 343, 277–280. – Mithilfe von Lösungsmittelfekten gelingt in hoher Ausbeute die säurekatalysierte Umwandlung von Lignocellulosebiomasse (z.B. Maisstrünke und -blätter, Holz) in Zucker, die sich für weitere biologische Umwandlungen eignen.

DOI: 10.1002/ange.201411477



Die Forschung von J. A. Dumesic war auch auf dem Innentitelbild der Angewandten Chemie vertreten:

„A Tailored Microenvironment for Catalytic Biomass Conversion in Inorganic–Organic Nanoreactors“: R. Alamillo, A. J. Crisci, J. M. R. Gallo, S. L. Scott, J. A. Dumesic, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 10349–10351; *Angew. Chem.* **2013**, 125, 10539–10541.