



A. M. Echavarren

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor hat in den letzten zehn Jahren mehr als **25 Beiträge** in der Angewandten Chemie veröffentlicht; seine neueste Arbeit erscheint in dieser Ausgabe: „Hydroacenes Made Easy by Gold(I) Catalysis“: R. Dorel, P. R. McGonigal, A. M. Echavarren, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, DOI: 10.1002/anie.201604952; *Angew. Chem.* **2016**, DOI: 10.1002/ange.201604952.

## Antonio M. Echavarren

<b>Geburtstag:</b>	25. Mai 1955
<b>Stellung:</b>	Professor für organische Chemie und Gruppenleiter am Institut Català d'Investigació Química (ICIQ), Tarragona
<b>E-Mail:</b>	aechavarren@iciq.es
<b>Homepage:</b>	<a href="http://www.iciq.org/research/research_group/prof-antonio-m-echavarren/">http://www.iciq.org/research/research_group/prof-antonio-m-echavarren/</a>
<b>ORCID:</b>	<a href="http://orcid.org/0000-0001-6808-3007">http://orcid.org/0000-0001-6808-3007</a>
<b>Werdegang:</b>	1977 MS, Universidad Autónoma de Madrid (UAM) 1982 Promotion bei Prof. Francisco Fariña, UAM 1982–1984 Postdoktorat bei Prof. T. Ross Kelly, Boston College 1986–1988 NATO-Postdoc bei Prof. John K. Stille, Colorado State University
<b>Preise:</b>	<b>2004</b> Preis der Real Sociedad Española de Química (RSEQ) für organische Chemie; <b>2006</b> Liebig Lectureship, Liebig-Vereinigung für Organische Chemie der GDCh; <b>2010</b> Goldmedaille und Forschungspreis der RSEQ; <b>2015</b> Arthur C. Cope Scholar Award, American Chemical Society
<b>Forschung:</b>	Organische Synthese und Organometallchemie: neue Katalysatoren, Methodenentwicklung, Naturstoff- und Polyarensynthese
<b>Hobbys:</b>	Bergsteigen, Radfahren, Naturfotografie und Musik (Opern)

### Mit achtzehn wollte ich Chemiker werden.

**Mein** Hauptcharakterzug ist Neugierde.

**Wenn ich auf meine Karriere zurückblicke**, bin ich sicher, dass meine Entscheidung, Chemiker zu werden, richtig war.

**In einer freien Stunde** lese ich einen guten Roman und höre gute Musik.

**Junge Leute sollten Chemie studieren**, weil sie nicht nur die zentrale Naturwissenschaft ist, sondern hier auch Forschungsziele individueller und viel rascher als in anderen Bereichen erreicht werden können.

**Mein erstes Experiment** war mit 14 die elektrolytische Chlorerzeugung in der Küche meiner Eltern.

**Wenn ich mir ein Alter aussuchen könnte, wäre ich** 50.

**Meine liebsten Tageszeiten** sind der ganz frühe Morgen und, im Sommer, der Sonnenuntergang.

**Ich bewundere** gute Schriftsteller, Musiker, Opernsänger und Komponisten.

**Mein Rat für Studenten:** Sie sollen ihre Arbeit ernst nehmen und Freude an dem haben, was sie tun.

**Meine liebste Art, einen Urlaub zu verbringen, ist** auf dem Land, in den Bergen oder sonst irgendwo gemeinsam mit meiner Frau.

**Das Geheimnis, ein erfolgreicher Wissenschaftler zu sein**, ist Leidenschaft für die Arbeit und hartes Arbeiten.

**Meine liebsten organischen Reaktionen** sind Umlagerungen und Cycloadditionen.

**Ich bekomme Ratschläge** von ein paar wenigen guten Freunden und vor allem von meiner Frau, meinen Töchtern und meinem Sohn.

**Das Wichtigste, was ich von meinen Studenten gelernt habe, ist** zu würdigen, dass Begabung viele verschiedene Gesichter hat.

**Mein Lieblingsautor** ist Philip Roth.

**Was ich an meinen Freunden am meisten schätze**, ist ihre Intelligenz und Lauterkeit.

**Meine Lieblingskomponisten** sind ... da gibt es viele (darunter Bach, Mozart, Beethoven, Tschaikowski, Mahler und Schostakowitsch).

**Mein Lieblingsbuch** ist *Die Einheit des Wissens* des Biologen E. O. Wilson.

**Die Begabung, die ich gerne hätte, ist**, gut singen zu können.

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

In vielerlei Hinsicht: Die spektroskopischen Methoden (vor allem NMR), die Röntgenbeugung sowie chromatographische und analytische Verfahren haben die chemische Praxis vollständig verändert und vieles einfacher und reproduzierbarer gemacht. Die Grenzen zwischen den Teildisziplinen (organische, metallorganische, anorganische, physikalische Chemie) sind fast vollständig verschwunden, d.h., die lokalen Subkulturen verschmelzen allmählich zu einer einzigen experimentellen Wissenschaft. Die Computerchemie ist inzwischen ebenfalls sehr verbreitet und wird von experimentell arbeitenden Chemikern immer mehr nicht nur dazu genutzt, Reaktivität zu verstehen, sondern auch für Vorhersagen. Und nicht zuletzt ist der Zugang zu chemischen Informationen nahezu unendlich schneller und viel vollständiger möglich als zu Beginn meiner Forscherkarriere.

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

Wenn es überhaupt eines gibt, ist es nicht sonderlich geheim: die Neugierde für die chemische Re-

aktivität bewahren und die besten Doktoranden und Postdocs beschäftigen.

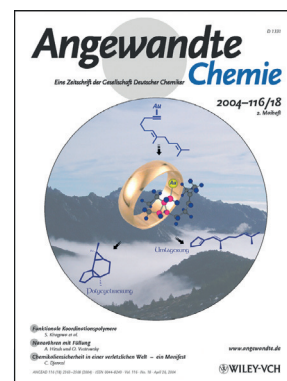
### In welcher Form hat Ihre Forschung von europäischer Zusammenarbeit profitiert?

Es war immer ganz klar, dass wir kulturell und wissenschaftlich zuallererst zu Europa gehören. Zu Beginn meiner Forschertätigkeit in Madrid, am Consejo Superior de Investigaciones Científicas und an der UAM, waren zwei COST-Programme zur Organometallchemie von Palladium und Ruthenium entscheidend für den Aufbau unserer ersten europäischen Zusammenarbeit und die Internationalisierung meiner Forschungsgruppe. Später am ICIQ wurde unsere Suche nach neuen Methoden und Strategien für die Synthese kohlenstoffreicher Moleküle durch zwei multidisziplinäre europäische Projekte zur molekularen Elektronik stimuliert. Und auch unser Forschungshorizont wurde durch ein ERC-Programm auf die Goldchemie und darüber hinaus entscheidend erweitert.

### Meine fünf Top-Paper:

1. Intramolecular [4+2] Cycloadditions of 1,3-Enynes or Arylalkynes with Alkenes with Highly Reactive Cationic Phosphine Au(I) Complexes: C. Nieto-Oberhuber, S. López, A. M. Echavarren, *J. Am. Chem. Soc.* **2005**, 127, 6178.  
Sehr aktive Gold(I)-Katalysatoren mit sperrigen Phosphanliganden erwiesen sich als die aktivsten Katalysatoren für die intramolekulare Arylalkin-Alken-Reaktion. Diese neuen Komplexe gehören heute zu den am häufigsten genutzten Gold(I)-Katalysatoren.
2. „Proton Abstraction Mechanism for the Palladium-Catalyzed Intramolecular Arylation“: D. García-Cuadrado, A. A. C. Braga, F. Maseras, A. M. Echavarren, *J. Am. Chem. Soc.* **2006**, 128, 1066.  
Ein gänzlich neuer auf einer Protonenabspaltung basierender Mechanismus wurde für die palladiumkatalysierte Arylierung von Aren- $C_{sp^2}$ -H-Bindungen vorgeschlagen. Gemeinsam mit der im gleichen Jahr erschienenen Arbeit des inzwischen verstorbenen Keith Fagnou änderte diese Veröffentlichung das mechanistische Verständnis dieser und verwandter metallkatalysierter Funktionalisierungen.
3. „Gold(I)-Catalyzed Intermolecular [2+2] Cycloaddition of Alkynes with Alkenes“: V. López-Carrillo, A. M. Echavarren, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 132, 9292.  
Wir entdeckten die grundlegendste Reaktivität von Alkinen mit Alkenen in Gegenwart von Gold(I)-Katalysatoren; diese Reaktion verläuft über Gold(I)-Cyclopropylcarbene als Intermediate. Diese Arbeit initiierte die Entwicklung neuer Gold(I)-katalysierter intermolekularer Alkinreaktionen.

4. „Synthesis of (+)-Schisanwilsonene A by Tandem Gold-Catalyzed Cyclization/1,5-Migration/Cyclopropanation“: M. Gaydou, R. E. Miller, N. Delpont, J. Cecon, A. M. Echavarren, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 6396; *Angew. Chem.* **2013**, 125, 6524.  
Nachdem wir die Leistungsfähigkeit der Gold(I)-Katalyse bereits bei den Totalsynthesen von Orientalol und den Englerinen demonstriert hatten, zeigten wir hier, dass Gold(I) die komplexeste Umwandlung, die bislang in der Totalsynthese genutzt worden war, steuern kann. Die Reaktion verläuft als Kaskadenprozess aus Cyclisierung, intramolekularer Umlagerung und intermolekularer Cyclopropanierung. Diese Synthesearbeit trug auch zur Klärung der Mechanismen der Wanderung von Propargylcarboxylaten in Gegenwart von Gold(I) bei.
5. „Gold(I) Carbenes by Retro-Buchner Reaction: Generation and Fate“: Y. Wang, P. R. McGonigal, B. Herlé, M. Besora, A. M. Echavarren, *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, 136, 801.  
Gold(I) fördert die Decarbenierung (Retro-Buchner-Reaktion) von Cycloheptatrienen unter Bildung von Gold(I)-Carbenen, die mit Alkenen oder Arenen zu Cyclopropanen, Indenen oder Fluorenen reagieren. Dabei werden schrittweise zwei C-C-Bindungen von Norcaradienen, die auf einer flachen Energiehyperfläche mit Cycloheptatrienen in einem tautomeren Gleichgewicht stehen, elektrophil gespalten. Auf diesem Weg können aus einfach zugänglichen Substraten hoch reaktive Gold(I)-Carbene als sichere Alternative zu explosiven Diazoverbindungen erhalten werden.



Die Forschung von A. Echavarren war auch auf dem Titelbild der Angewandten Chemie vertreten:  
„Cationic Gold(I) Complexes: Highly Alkynophilic Catalysts for the *exo*- and *endo*-Cyclization of Enynes“: C. Nieto-Oberhuber, M. P. Muñoz, E. Buñuel, C. Nevado, D. J. Cárdenas, A. M. Echavarren, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2004**, 43, 2402; *Angew. Chem.* **2004**, 116, 2456.

Internationale Ausgabe: DOI: 10.1002/anie.201606837  
Deutsche Ausgabe: DOI: 10.1002/ange.201606837