



R. G. Compton

Der auf dieser Seite vorgestellte Autor veröffentlichte kürzlich seinen **10. Beitrag** seit 2005 in der Angewandten Chemie:

„Oxygen Reduction Mediated by Single Nanodroplets Containing Attomoles of Vitamin B<sub>12</sub>: Electrocatalytic Nano-Impacts Method“:  
W. Cheng, R. G. Compton, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2015**, 54, 7082; *Angew. Chem.* **2015**, 127, 7188.

## Richard G. Compton

**Geburtstag:**

10. März 1955

**Stellung:**

Professor of Chemistry und Aldrichian Praelector, University of Oxford

**E-Mail:**

Richard.compton@chem.ox.ac.uk

**Homepage:**<http://compton.chem.ox.ac.uk/>**Werdegang:**

1977 BA, University of Oxford

1980 Promotion bei Professor W. John Albery, University of Oxford und Imperial College London

1980–1981 Junior Research Fellow, Queen's College, Oxford, und SERC-Postdoc bei Dr. Barry A. Coles

**Preise:****2004** Volta-Medaille der europäischen Sektion der Electrochemical Society; **2005** Breyer-Medaille des Royal Australian Chemical Institute; **2006** Tilden-Vortrag; **2006** Fellow der International Society of Electrochemistry (ISE), der Royal Society of Chemistry (RSC) und der International Union of Pure and Applied Chemistry; **2011** Sir-George-Stokes-Preis der RSC

Nanoelektrochemie, physikalische Elektrochemie, Elektroanalyse, Simulation und Modellierung von Elektrodenprozessen

**Hobbies:**

Lesen, Reisen, gutes Essen

### Einen Erfolg feiere ich, indem ich noch härter arbeite!

**M**ein Lieblingsautor ist Michail Bulgakow, vor allem *Die verhängnisvollen Eier*, *Die weiße Garde* und *Hundeherz*. Doch Hans Fallada (besonders *Bauern, Bonzen und Bomben* sowie *Jeder stirbt für sich allein*) und Victor Serge (*Die große Ernüchterung: der Fall Tulajew*) schätze ich ebenfalls sehr.

**D**er Nachteil meines Jobs ist die Korrektur von Prüfungen im Grundstudium.

**M**ein Lieblingsgericht ist wohl Sichuan-Feuertopf. Doch ebenfalls sehr gerne esse ich Ostseeheringe, Spreewald-Gurken, Austern aus Cancale (sie wurden beim 17. ISE Topical Meeting in Saint Malo während einer Kaffeepause serviert!), Tintenfisch (galicische Art) und brasiliisches Rindfleisch („Rodízio-Steakhaus-Art“).

**M**eine Lieblingssongs sind alle Lieder von Freddie Mercury/Brian May/Queen: *Keep yourself alive*, *Under pressure*, *Radio Ga Ga* etc.; und bei der klassischen Musik: die 5. Sinfonie von Mahler.

**M**ein Motto ist: „Nil satis nisi optimum“ („Nur das Beste ist gut genug“; der Everton Football Club möge mir verzeihen).

**D**as Wichtigste, was ich von meinen Eltern gelernt habe, ist Redlichkeit – absolut entscheidend, um gute, erfolgreiche Forschung zu betreiben.

**D**rei Personen der Wissenschaftsgeschichte, mit denen ich gerne einen geselligen Abend verbringen würde, sind drei Wissenschaftler, deren Beiträge zur Elektrochemie unterschiedlich, aber alle wichtig waren: Armin Stromberg (1910–2004), Wilhelm Ostwald (1853–1932) und Julius Tafel (1862–1918).

**U**nd ich würde sie fragen, wie sie gelebt und geforscht haben und wie das Leiten einer Forschungsgruppe für sie war. – Ich bin Coautor eines Buchs über Stromberg (*A G Stromberg. First Class Scientist, Second Class Citizen*), in dem sein Leben vor, während und nach seiner Internierung im GULAG beschrieben wird und das alle 74 noch existierenden Briefe an seine Frau aus der Gefangenschaft enthält. Danach gründete er eine sehr erfolgreiche Schule für Elektroanalyse an der Polytechnischen Universität Tomsk. – Ostwald erhielt 1909 den Chemie-Nobelpreis für seine Arbeiten zur Katalyse. Er war überzeugter Atheist und als einer der letzten Wissenschaftler bekannt, die sich den Konzepten der Atomtheorie widersetzen. Er ist bei seinem Haus in Grossbothen, nahe Leipzig, beerdig. Heute ist dieses Haus ein Museum für seine wissenschaftlichen Arbeiten. Ich konnte es vor einigen Jahren besuchen und traf dort seine Enkelin. – Auf Tafel geht die wohl wichtigste Gleichung der Elektrochemie zurück, die auch seinen Namen trägt. Er befasste sich mit der Elektrochemie organischer Moleküle und musste wegen seiner schlechten Gesundheit frühzeitig in den Ruhestand gehen, wurde aber auch dann noch von seinen Schülern am Bett besucht – selbst während Fieberschüben.

**M**ein Lieblingsort auf der Welt ist Tallinn. Der Blick vom Domberg über die alte hanseatische Stadt mit ihren roten Dächern, Kirchtürmen und mittelalterlichen Mauern und auf die Ostsee mit Schiffen in allen Größen ist einfach wunderschön und inspirierend, sei es mitten im Sommer, wenn die Sonne kaum untergeht, oder umgeben vom Tiefschnee im Winter.

**I**ch bin Chemiker geworden, weil die Geologie von Großbritannien, und vor allem die von Somerset, wo ich meine Teenagerzeit verbrachte, ziemlich uninteressant ist – viel zu viel Calciumcarbonat und zu

wenig vom Rest des Periodensystems! Wäre ich östlich des Urals, beispielsweise in Tomsk oder Swerdlowsk, aufgewachsen, wäre ich wahrscheinlich Geologe geworden.

**M**ein schlimmster Albtraum war mein Besuch bei Professor Alan Bond in Melbourne, als die englischen Kricketspieler gerade ein Testspiel gegen die australischen verloren!

**I**ch verliere mein Zeitgefühl, wenn ich mich im Gardener's Arms in North Oxford mit meiner Forschungsgruppe unterhalte.

**Wie hat sich Ihre Herangehensweise an die chemische Forschung seit Beginn Ihrer Karriere geändert?**

Was die Organisation angeht: gar nicht. Ich habe immer lieber mit so vielen Gruppenmitgliedern wie möglich direkten Kontakt gepflegt, als in einer hierarchisch geordneten Struktur zu arbeiten. Die ideale Betreuung ist eine offene Tür! Was die Forschungsziele betrifft, ist mein Eindruck, dass man mit zunehmendem Alter ehrgeiziger wird, teilweise, weil man unterschiedliche Ergebnisse mit mehr Erfahrung besser handeln kann.

**Welchen Rat würden Sie vielversprechenden Nachwuchsforschern geben?**

Da habe ich zwei. Erstens: Erkenne den enormen Wert von Teamarbeit und dass dafür menschliche Fähigkeiten notwendig sind, die weit über einfache akademisches Wissen oder experimentelles Geschick hinausgehen. Als Hintergrund für die Mitarbeiterliste, die ich manchmal am Ende eines Vortrags zeige, nutze ich häufig ein Bild des wunderbaren estnischen Künstlers Navitrolla, der für seine phantastischen Landschaften und absurd Tiere bekannt ist. Es heißt „Die Bedeutung der Zusammenarbeit“ und zeigt eine Familie kleiner Tiere, die einander auf den Schultern stehen und so eine Frucht an einem Baum erreichen, die so hoch hängt, dass sie von einem größeren daneben stehenden Einzeltier (einer Giraffe) nicht erreicht werden kann! Zweitens: Verfolge die Literatur regelmäßig und aufmerksam. Es ist verblüffend, wie dadurch die Ausrichtung Deiner Arbeit verändert werden kann oder Du enorm Zeit sparen kannst. Nutze außerdem jede Gelegenheit, als Gutachter tätig zu sein und Tagungen zu besuchen.

**Meine fünf Top-Paper:**

1. „The Electrochemical Detection and Characterization of Silver Nanoparticles in Aqueous Solution“: Y. G. Zhou, N. V. Rees, R. G. Compton, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2011**, 50, 4219; *Angew. Chem.* **2011**, 123, 4305. – Hier wird ein völlig neuer Zugang zur In-situ-Analyse von Nanopartikeln in Lösung vorgestellt, der zugleich ihre Größe (bis herunter zu wenigen Nanometern), ihre Konzentration und ihren Aggregationszustand liefert. Die Methode wurde inzwischen nicht nur auf Metallnanopartikel, sondern auch auf Partikel aus organischen Polymeren und Metalloxiden angewendet. Noch recht neu ist die Analyse von Liposomen, Micellen und Tröpfchenemulsionen mithilfe des „Nano-Impact“-Ansatzes.
2. „Electron transfer kinetics at single nanoparticles“: J. M. Kahk, N. V. Rees, J. Pillay, R. Tshikhudo, S. Vilakazi, R. G. Compton, *Nano Today* **2012**, 7, 174. – Durch einzelne Nanopartikel vermittelte Elektronentransferkinetiken werden quantifiziert, wobei deutliche Unterschiede im Verhalten gegenüber dem auf der Makro- oder Mikroskala festgestellt wurden. So zeigt die Reduktion von Protonen an Silbernanopartikeln eine andere Kinetik und einen anderen Mechanismus als die auf größeren physikalischen Skalen. Die Vielfalt an Änderungen im Elektronentransferverhalten auf der Nanoskala ist zentral für viel neue Nanotechnologie und Nanowissenschaft.
3. „Asymmetric Marcus–Hush theory for voltammetry“: E. Laborda, M. C. Henstridge, C. Batchelor-McAuley, R. G. Compton, *Chem. Soc. Rev.* **2013**, 42, 4894. – Die
- moderne molekülbasierte Marcus-Hush-Theorie des heterogenen Elektronentransfers wird mit der traditionellen phänomenologischen Butler-Volmer-Kinetik in Einklang gebracht. Bislang galten diese Theorien als getrennt und unterschiedlich; ihre Vereinigung kann zu physikalischen Einblicken in die riesige Menge an Kinetikdaten führen, die mit dem Butler-Volmer-Modell erhalten wurden.
4. „Understanding nano-impacts: impact times and near-wall hindered diffusion“: E. Kätelhön, R. G. Compton, *Chem. Sci.* **2014**, 5, 4592. – Die Idee einer „hydrodynamischen Adsorption“ wird vorgestellt; sie ist der Schlüssel für ein Verständnis der Wechselwirkung von Nanopartikeln mit Oberflächen. Es erwies sich, dass der Diffusionskoeffizient von Partikeln in der Nähe einer Oberfläche anisotrop wird: Die Diffusion senkrecht zur Oberfläche geht mit zunehmender Annäherung an die Oberfläche gegen null und die parallel dazu nimmt merklich ab.
5. „Electrochemical detection of single *E. coli* bacteria labeled with silver nanoparticles“: L. Sepunaru, K. Tschulik, C. Batchelor-McAuley, R. Gavish, R. G. Compton, *Biomater. Sci.* **2015**, 3, 816. – Einzelne Bakterien werden elektrochemisch eines nach dem anderen nachgewiesen, indem sie mit elektroaktiven Silbernanopartikeln markiert werden, die zu klein sind, um einzeln gesehen zu werden, aber durch das Anheften an das Bakterium „vorkonzentriert“ werden und dieses elektrochemisch sichtbar machen.

Internationale Ausgabe: DOI: 10.1002/anie.201505530

Deutsche Ausgabe: DOI: 10.1002/ange.201505530