

... schon gar nicht in den modernen Bio- und Materialwissenschaften oder gar in der Nanobiotechnologie. Diese ist das Thema eines Aufsatzes, den Sie auf S. A 76 ff. dieses zweiten „Best-of-Angewandte“-Sonderheftes finden. Die Autoren E. Katz und I. Willner (Jerusalem) gestalteten auch das Titelbild, auf dem Biomolekül-Nanopartikel-Verbundsysteme skizzenhaft dargestellt sind. Werden die einzigartigen elektronischen, optischen und katalytischen Eigenschaften der Metall-, Halbleiter- oder magnetischen Nanopartikel mit den Erkennungs- und biokatalytischen Eigenschaften von Biomolekülen gekoppelt, ergeben sich elektronische und optische Sensoren sowie nanostrukturierte Schaltkreise und Bauelemente. Wie schon im letzten Jahr für 2003 so hat auch dieses Jahr für 2004 eine unabhängige Jury diejenigen Aufsätze ausgewählt, die besonders aktuelle und/oder wichtige Themen der Chemie hervorragend präsentiert haben. Die zwölf besten Aufsätze finden Sie in diesem Sonderheft, zusammen mit einem Editorial von François Diederich, dem Vorsitzenden des Kuratoriums der *Angewandten Chemie*, auf den folgenden Seiten.

Die Hitliste der Aufsätze wird angeführt von einem Beitrag über Mikrowellen in der organischen Synthese von C. O. Kappe (Graz). Ob man über Nano, Bio oder sonst was Materielles forscht, ohne Chemie, ja ohne Synthese geht (fast) gar nichts, und gerade Beiträge zu diesem Gebiet fanden bei den Juroren besondere

Die *Angewandte Chemie* ist eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der größten chemiewissenschaftlichen Fachgesellschaft in Kontinentaleuropa. Informationen zu den vielfältigen Aktivitäten und Leistungen der GDCh, z. B. verbilligter Bezug der *Angewandten Chemie*, sowie den Antrag auf Mitgliedschaft (am Ende dieses Heftes) finden Sie unter www.gdch.de oder können Sie bei der GDCh, Postfach 900440, D-60444 Frankfurt/Main, anfordern.



Anerkennung. Möge das Heft, das eine Goldmine für Chemiker und Werbung für die Chemie zugleich ist, in viele Hände gelangen.

Peter Göllitz, Chefredakteur

PS: Der Verlag gibt die Hefte zum Preis von € 29,- ab, so lange der Vorrat reicht. Bestellungen richten Sie bitte an: CLeitner@wiley-vch.de.

INHALT:

Kontrolliertes Erhitzen mit Mikrowellen in der modernen organischen Synthese

C. O. Kappe* _____ A 12–A 47

Strategien zur Erforschung neuer Reaktionen

T. Mukaiyama* _____ A 48–A 73

Integrierte Hybridsysteme aus Nanopartikeln und Biomolekülen: Synthese, Eigenschaften und Anwendungen

E. Katz, I. Willner* _____ A 76–A 145

Im Goldenen Zeitalter der Organokatalyse

P. I. Dalko*, L. Moisan _____ A 146–A 184

Colchicin-Totalsynthesen im Vergleich: eine Reise durch 50 Jahre Organische Synthesechemie

T. Graening, H.-G. Schmalz* . A 186–A 212

Prolegomena zum experimentellen Engineering des genetischen Codes durch Erweiterung seines Aminosäurerepertoires

N. Budisa* _____ A 214–A 252

NMR-Methoden zum strukturgestützten Wirkstoff-Design

S. W. Homans* _____ A 254–A 265

DNA-gestützte organische Synthese: die Strategie der Natur zur Steuerung chemischer Reaktivität übertragen auf synthetische Moleküle

X. Li, D. R. Liu* _____ A 266–A 289

Nichtkoordinierende Anionen – Traum oder Wirklichkeit? Eine Übersicht zu möglichen Kandidaten

I. Krossing*, I. Raabe _____ A 290–A 316

Industrielle Verfahren zur Herstellung von optisch aktiven Zwischenprodukten

M. Breuer, K. Ditrich, T. Habicher, B. Hauer*, M. Keßeler, R. Stürmer, T. Zelinski _____ A 318–A 355

Theoretische Chemie des Golds

P. Pyykkö* _____ A 358–A 403

Ligandeninduzierte Bewegungseinschränkung mit Stärkung nichtkovalenter Wechselwirkungen in Rezeptoren und Enzymen: Quelle für Bindungsenergie und katalytische Wirkung

D. H. Williams*, E. Stephens, D. P. O'Brien, M. Zhou _____ A 404–A 426

A3

Aufsätze der *Angewandten Chemie*: Einfluss, Sprachkultur, Wettbewerb

François Diederich*

Als ich nach bestandemem 2. Vordiplom an der Universität Heidelberg im Herbst 1974 der GDCh als studentisches



F. Diederich

Mitglied beirat, erwarb ich, wie viele meiner Mitstudierenden, ein persönliches Abonnement der *Angewandten Chemie*. Das erste Heft erhielt ich Anfang Oktober, und bereits im zweiten Oktober-Heft fand ich einen Aufsatz, der mich in der Ausrichtung meiner Forschungsinteressen maßgeblich beeinflusste und den ich heute noch gerne zitiere und empfehle, nämlich den Fortschrittsbericht von R. H. Martin über „Die Helicene“, elegant übersetzt von F. Vögtle, damals ein junger Professor in Würzburg. Ich bin sicher, viele teilen meine Erfahrung,

dass Aufsätze in der *Angewandten Chemie* sie vom Anfang ihrer wissenschaftlichen Laufbahn an in besonderem Maße fasziniert und geprägt haben.

Die *Angewandte Chemie* ist nicht nur das Flaggschiff der GDCh-Zeitschriften, sondern der Chemiejournalweltweit. In den jetzt mehr als dreißig Jahren, in denen ich die Zeitschrift lese, hat sich ihr Erscheinungsbild wesentlich gewandelt; etliche Veränderungen, wie die Einführung des begehrten Titelbilds und des spannenden graphischen Inhaltsverzeichnis, waren wegweisend für viele andere Journale. Auch wenn es Änderungen und Anpassungen im Detail gab, so hat sie doch die für Chemiejournalen einzigartige und höchst erfolgreiche Kombination von Aufsätzen und Kurzmitteilungen im Wesentlichen beibehalten. Dem Bedarf nach rascher Informationsvermittlung wurde nicht nur durch wöchentliches Erscheinen entsprochen, sondern zu den Aufsätzen und Kurzaufsätzen kamen noch die beliebten „Highlights“ dazu. Im weiteren Sinne zählen auch die Essays zu dieser Kategorie, sodass der Stellenwert der Aufsätze in der *Angewandten Chemie* eher noch gestiegen ist.

Aufsätzen kommt in der Tat in unserer hoch interdisziplinären, sich rasch weiterentwickelnden Wissenschaftslandschaft eine besondere Bedeutung zu. Von einem Aufsatz für die *Angewandte Chemie* wird neben hoher wissenschaftlicher Qualität vor allem auch verlangt, dass der Inhalt von möglichst vielen Lesern „verdaut“ werden kann und nicht nur Spezialisten interessiert. Sind diese Kriterien erfüllt, so ist ein Aufsatz in der Funktion der raschen Wissensvermittlung über Fachgrenzen hinweg nahezu unschlagbar.

Einzigartig sind die Aufsätze in der *Angewandten Chemie* auch dadurch, dass sie sowohl in deutscher als auch in

englischer Sprache erscheinen. Zugegeben, die Übersetzung, falls man sie selber macht, kostet Zeit und kann etwas mühselig sein. Doch sicher teilen andere Aufsatzautor(inn)en meine Erfahrung, dass davon *beide* Versionen stark profitieren. Das Übersetzen zwingt, Definitionen und Formulierungen in der ursprünglichen (ganz gleich ob englischen oder deutschen) Version nochmals bezüglich Klarheit, Schärfe und Richtigkeit zu überdenken, was immer wieder zur Überarbeitung und sowohl sprachlichen als auch inhaltlichen Verbesserung beider Versionen führt. Das Ergebnis ist somit in Deutsch und Englisch ein besserer Aufsatz.

Im Kuratorium der *Angewandten Chemie* wird jedes Jahr neu diskutiert, ob die deutsche neben der internationalen Ausgabe zukünftig beibehalten werden soll. Die Empfehlung ist jedesmal ein klares „Ja“, denn die deutsche Fassung leistet einen wertvollen Beitrag zu Erhaltung und Weiterentwicklung der deutschen Sprache in chemischer Forschung und Lehre. Dies ist auch deshalb wichtig, weil es heute kaum noch möglich ist, auf Deutsch zu publizieren; und selbst Drittmittelanträge werden schon häufig auf Englisch eingereicht. Dieser Einfluss der deutschen Ausgabe, und insbesondere der Aufsätze, in denen unnötige Anglizismen vermieden werden sollten, ist nicht nur von Bedeutung für die akademische

und industrielle Welt, sondern er hilft auch dabei, dass moderne Chemie an den Gymnasien und anderen Lehranstalten auf Deutsch unterrichtet werden kann. Aus eigener Erfahrung weiß ich, dass es für Studenten aus dem deutschsprachigen Raum einfacher ist, sich zuerst mithilfe der deutschen Version an das regelmäßige Lesen der *Angewandten Chemie* und der chemischen Fachliteratur insgesamt zu gewöhnen.

Deshalb ist die 2003 von der GDCh ergriffene Initiative, ca. 200 Juroren aus der deutschsprachigen Leserschaft der *Angewandten Chemie* zur Auswahl der besten Aufsätze eines Jahrgangs einzuspannen, eine schöne und nützliche. Von diesem Wettbewerb profitieren alle: die

... der Stellenwert der Aufsätze steigt weiter...

... ein wichtiger Beitrag zur deutschen Wissenschaftssprache ...

A4

[*] Prof. Dr. F. Diederich
Laboratorium für Organische Chemie
ETH-Hönggerberg, HCI
8093 Zürich (Schweiz)
Fax: (+41) 01-632-1109
E-mail: diederich@org.chem.ethz.ch



Abbildung 1. Die Titelbilder der beliebtesten Aufsätze des Jahrgangs 2004 ...

Autoren, deren Aufsätze gewürdigt werden, die GDCh, die mit ihrer *Angewandten Chemie* das Forum für die Aufsätze liefert, und die Leserschaft, die sich über die ausgewählten Juroren aktiv mit ihrem Urteil in den wissenschaftlichen Publikationsprozess einbringt. Desweiteren nehmen die Juroren an einer Verlosung mit attraktiven Gewinnen im Wert von fast 13000 Euro teil. Gewinner sind aber vor allem auch die studentischen Mitglieder der GDCh, die die vorliegende Sonderausgabe der *Angewandten Chemie* mit den zwölf am häufigsten genannten Aufsätzen als Zugabe geschenkt bekommen.

Vorschlagsberechtigte Juroren für die Aufsatzauswahl waren 2004: a) Hochschullehrer/innen an vier nach einem Zufallsprinzip ausgewählten deutschen Hochschulen mit vollem Studiengang Chemie (die Universitäten Bremen, Frankfurt a.M., Jena und Karlsruhe), b) 40 Hauptautor(inn)en von wissenschaftlichen Beiträgen der vergangenen 12 Monate; diese Autoren aus Deutschland, Österreich und der Schweiz wurden nach einem Zufallsprinzip ausgewählt, wobei Aufsatzautoren ausgeschlossen waren, und c) 20

Chemiker aus der Industrie, die aus der Gutachterdatenbank der *Angewandten Chemie* nach einem Zufallsprinzip ausgewählt wurden. Da sich die Aufsatzsammlung vor allem auch an Studierende richtet, wurden die Juroren im Einladungsbrief ermuntert, den Arbeitskreis (Hochschuljuroren) und junge Kollegen (Industriejuroren) an der Nominierung zu beteiligen.

Das Ergebnis liegt vor (Tabelle 1), und die

Auswahl ist repräsentativ für die Themenvielfalt aller Beiträge in der *Angewandten Chemie*: Theoretische Betrachtungen zu Goldclustern durch P. Pyykkö und physikalisch-chemische Modelle für Enzym-Ligand-Wechselwirkungen von D. Williams et al. stehen hier neben I. Krossings und I. Raabes Beschreibung von Salzen mit nichtkoordinierenden Anionen und Aufsätzen mit dem Schwerpunkt auf präparativer organischer Chemie von T. Mukaiyama sowie P. Dalko und L. Moisan. Die Naturstoffe werden durch die Geschichte der Colchicin-Totalsynthese von H.-G. Schmalz und T. Graening vertreten, und der Aufsatz von B. Hauer und Kollegen gibt einen Einblick in moderne industrielle Syntheseverfahren. Die Beliebtheit in-

... vom Wettbewerb profitieren alle ...

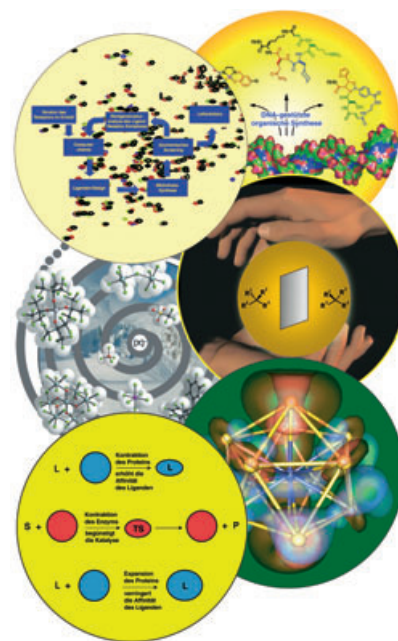


Abbildung 2. ... drücken die Vielfalt der Themen aus.

strumenteller Methoden lässt sich daran ablesen, dass C. O. Kappes Aufsatz zum Erhitzen durch Mikrowellenstrahlung Platz Nr.1 belegt, und S. W. Homans' Bericht zur Anwendung von NMR-Spektroskopie beim Wirkstoff-Design gleichfalls weit vorne rangiert. Mit der Beschreibung von DNA-gestützten organischen Synthesen schlagen D. R. Liu und X. Li eine Brücke zur Biochemie, und auch hier sind mit den Beiträgen von I. Willner und E. Katz zu Hybriden aus Biomolekülen und Nanopartikeln sowie N. Budisa zum Engineering des genetischen Codes zwei denkbar unterschiedliche Teilgebiete abgedeckt. Gerade diese interdisziplinären Themen zeigen, dass sich die Chemie heute nicht mehr auf – bei weitem nicht erschöpfte – Kerngebiete wie die anorganische und organische Synthese beschränkt, sondern sich im Dialog mit den Nachbardisziplinen weiterentwickelt. Die Auswahl der Aufsätze spiegelt diese Entwicklung wider – denn solche mit aktueller Thematik liefern neue Impulse und werden vom Leser besonders gewürdigt.

Tabelle 1: Die zwölf „besten Aufsätze 2004“ sind in diesem Heft gedruckt.

Rang	Autoren	Titel
1	C. O. Kappe*	Kontrolliertes Erhitzen mit Mikrowellen in der modernen organischen Synthese
2	T. Mukaiyama*	Strategien zur Erforschung neuer Reaktionen
3	E. Katz, I. Willner*	Integrierte Hybridsysteme aus Nanopartikeln und Biomolekülen: Synthese, Eigenschaften und Anwendungen
4	P. I. Dalko*, L. Moisan T. Graening, H.-G. Schmalz*	Im Goldenen Zeitalter der Organokatalyse Colchicin-Totalsynthesen im Vergleich: eine Reise durch 50 Jahre Organische Synthesechemie
6	N. Budisa*	Prolegomena zum experimentellen Engineering des genetischen Codes durch Erweiterung seines Aminosäurerepertoires
7	S. W. Homans* X. Li, D. R. Liu*	NMR-Methoden zum strukturgestützten Wirkstoff-Design DNA-gestützte organische Synthese: die Strategie der Natur zur Steuerung chemischer Reaktivität übertragen auf synthetische Moleküle
	I. Krossing*, I. Raabe	Nichtkoordinierende Anionen – Traum oder Wirklichkeit? Eine Übersicht zu möglichen Kandidaten
10	M. Breuer, K. Ditrich, T. Habicher, B. Hauer*, M. Keßeler, R. Stürmer, T. Zelinski P. Pyykkö* D. H. Williams*, E. Stephens, D. P. O'Brien, M. Zhou	Industrielle Verfahren zur Herstellung von optisch aktiven Zwischenprodukten Theoretische Chemie des Golds Ligandeninduzierte Bewegungseinschränkung mit Stärkung nichtkovalenter Wechselwirkungen in Rezeptoren und Enzymen: Quelle für Bindungsenergie und katalytische Wirkung

Francois Diederich

Prof. F. Diederich, Vorsitzender des Kuratoriums der *Angewandten Chemie*