



Die folgenden Zuschriften wurden von mindestens zwei Gutachtern als sehr wichtig (very important papers) eingestuft und sind in Kürze unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) verfügbar:

J. Lu, C. Aydin, N. D. Browning, B. C. Gates\*

Imaging Gold Atom Catalytic Sites in Zeolite NaY

F. Liao, Z. Zeng, C. Eley, Q. Lu, X. Hong,\* S. C. E. Tsang\*

Electronic Modulation of a Cu–ZnO Catalyst by Heterojunction Establishment for Selective Hydrogenation of Carbon Dioxide to Methanol

N. Metanis, D. Hilvert\*

Strategic Use of Nonnative Diselenide Bridges to Steer Oxidative Protein Folding

M. Mastalerz,\* I. M. Oppel

Rationale Herstellung eines extrinsisch porösen Molekulkristalls mit einer außergewöhnlich großen spezifischen Oberfläche

S. C. S. Lai, A. N. Patel, K. McKelvey, P. R. Unwin\*

Definitive Evidence for Fast Electron Transfer at Pristine Basal Plane Graphite from High-Resolution Electrochemical Imaging

B. Esser, J. M. Schnorr, T. M. Swager\*

Selektive Detektion von Ethylengas mit Kohlenstoffnanoröhren als Hilfsmittel zur Fruchtreifebestimmung

A. Elahi, T. Fowowe, D. J. Caruana\*

Dynamic Electrochemistry in Flame Plasma Electrolyte

J. Graton,\* Z. Wang, A.-M. Brossard, D. G. Monteiro, J.-Y. Questel, B. Linclau\*

An Unexpected and Significantly Lower Hydrogen-Bond Donating Capacity of Fluorohydrins Relative to Nonfluorinated Alcohols



„Mein Lieblingsmusikstück sind ‚Die vier Jahreszeiten‘ (Antonio Vivaldi).

Meine größte Motivation ist die Freude an der Forschung mit meinen Kollegen und Studenten ...“

Dies und mehr von und über Kiyotomi Kaneda finden Sie auf Seite 4859.

## Autoren-Profil

Kiyotomi Kaneda \_\_\_\_\_ 4859



A. P. Alivisatos



C. M. Lieber



R. G. Cooks



H.-C. zur Loye

## Nachrichten

Wolf-Preis:

A. P. Alivisatos und C. M. Lieber — 4860

F. A. Cotton Medal:

R. G. Cooks \_\_\_\_\_ 4860

Southern Chemist Award:

H.-C. zur Loye \_\_\_\_\_ 4860

## Nachrufe

Albert W. Overhauser (1925–2011).

C. P. Slichter\* \_\_\_\_\_ 4861 – 4862

## Bücher

Metal-Organic Frameworks

David Farrusseng

rezensiert von J. Čejka \_\_\_\_\_ 4863

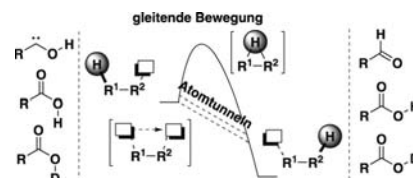
## Highlights

### Atomtunneln

F. W. Patureau\* — 4866 – 4868

Atomtunneln in organischen Transformationen

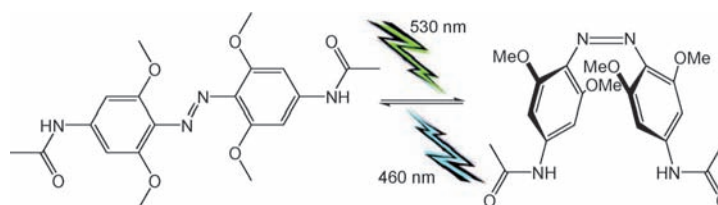
**Da & weg:** Atome, wie etwa Wasserstoff oder Deuterium, verschwinden und erscheinen wieder an anderen Orten in Molekülstrukturen. Zum Beispiel isomerisieren Carbonsäuren und Hydroxycarbone durch Atomtunnelvorgänge. Es könnte in Ihrer Reaktion geschehen!



### Schalten in vivo

H. A. Wegner\* — 4869 – 4871

Azobenzole in neuem Licht – Schalten in vivo



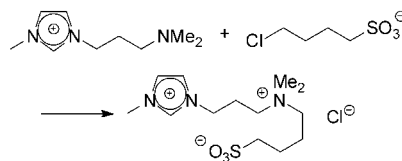
**Es klappt mit Licht:** Die Isomerisierung von Azobenzol wird gewöhnlich durch UV-Bestrahlung erreicht, was eine Anwendung in lebenden Systemen einschränkt. Ein neuer Azoschalter funktioniert hingegen vollständig mit sichtbarem Licht. Er basiert auf der Einführung von OMe-

Gruppen in o-Position, was zu einer Aufspaltung des  $n\pi^*$ -Übergangs in zwei Absorptionsbanden für die beiden Isomere führt. Beide können so zu > 80% im photostationären Zustand erhalten werden.

### Reaktionsverfolgung

P. Licence\* — 4872 – 4874

In-situ-XPS-Studien von Reaktionen ionischer Flüssigkeiten: Einblicke in organische Reaktionsmechanismen



**Im Tauchgang:** Bisher wurde die Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS) hauptsächlich zur Untersuchung oberflächennaher Regionen eingesetzt. Jüngste Arbeiten haben nun neue Möglichkeiten für die Anwendung der XPS aufgezeigt, nämlich zur direkten Verfolgung von Reaktionen im Volumenteil einer Flüssigphase. Bei der untersuchten Reaktion reagiert das Kation einer ionischen Flüssigkeit mit dem Anion einer zweiten (siehe Schema).

## Kurzaufsätze

### Nanomagnetismus

D. Gatteschi,\* M. Fittipaldi,  
C. Sangregorio, L. Sorace — 4876 – 4885

Erforschung des Niemandslandes zwischen molekularen Magneten und magnetischen Nanopartikeln



**Die Wüste lebt:** Ein Vergleich der strukturellen und magnetischen Eigenschaften von Nanomagneten (siehe Bild, rechts) und magnetischen Nanopartikeln (links) bietet Einblick in das magnetische Verhalten im „Niemandsland“ zwischen mo-

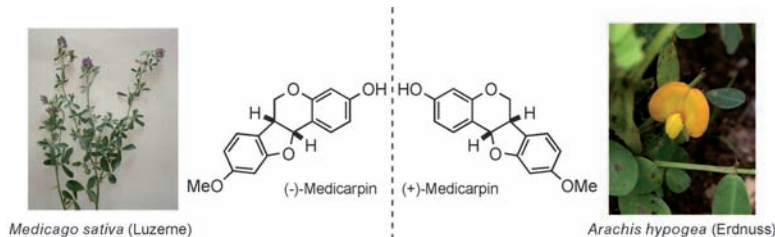
lekularen und Bulkobjekten. Eisen-Oxo-Cluster sind hier besonders interessant, weil sie eine Reihe von molekularen Systemen bieten, die ähnliche Größen wie magnetische Eisenoxid-Nanopartikel aufweisen.

## Aufsätze

### Natürliche Enantiomere

J. M. Finefield, D. H. Sherman,  
M. Kreitman,  
R. M. Williams\* \_\_\_\_\_ 4886 – 4920

Enantiomere Naturstoffe: Vorkommen  
und Biogenese



**Bild und Spiegelbild in der Natur:** Die Bildung von natürlich vorkommenden Enantiomerenpaaren ist bekannt, wenn auch selten (siehe Beispiel). Bis heute sind noch viele Rätsel und stereochemi-

sche Anomalien bei der Biogenese dieser einmaligen Naturstoffe ungelöst, auch wenn im Laufe der Jahre viel Arbeit investiert worden ist, um die Entstehung enantiomerer Metaboliten zu verstehen.

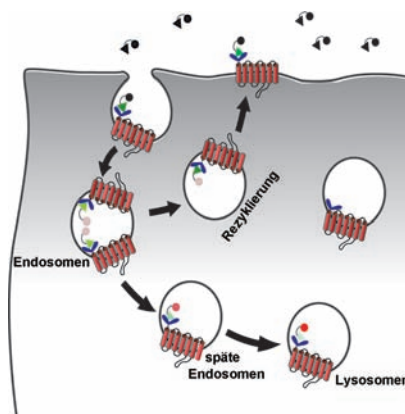
## Zuschriften

### Imaging-Reagentien

A. Grover, B. F. Schmidt, R. D. Salter,  
S. C. Watkins, A. S. Waggoner,  
M. P. Bruchez\* \_\_\_\_\_ 4922 – 4926

Genetically Encoded pH Sensor for  
Tracking Surface Proteins through  
Endocytosis

**Verkehrsüberwachung:** Ein Tandemfarbstoff aus einem FRET-Akzeptor und einem fluorogenen Donor funktioniert als ratiometrischer pH-Indikator für Zelloberflächen, mit dem sich nach Internalisierung der Proteintransport während der Endozytose verfolgen lässt. Der Sensor wurde auf zweierlei Weise eingesetzt: zur Analyse der Agonist-abhängigen Internalisierung des  $\beta_2$ -adrenergen Rezeptors (siehe Schema) und zur Untersuchung des direkten Antigentransfers von der Oberfläche zum Endosom zwischen dendritischen Zellen.



Frontispiz

**In Kontakt:** Das Resultat der Kontaktelektrisierung von Dielektrika (siehe Bild) hängt nicht nur vom Ladungsaustausch, sondern auch vom Stofftransfer ab. Obwohl nur geringe Materialmengen während des Kontakts ausgetauscht werden, können sie die Polarität der Dielektrika umkehren. Die beschriebenen Ergebnisse bestätigen das Mosaikmodell und legen als Begründung für die Beobachtungen die mechanische Weichheit/Härte der Materialien nahe.



### Kontaktelektrisierung

H. T. Baytekin, B. Baytekin, J. T. Incorvati,  
B. A. Grzybowski\* \_\_\_\_\_ 4927 – 4931

Material Transfer and Polarity Reversal in  
Contact Charging

Rücktitelbild

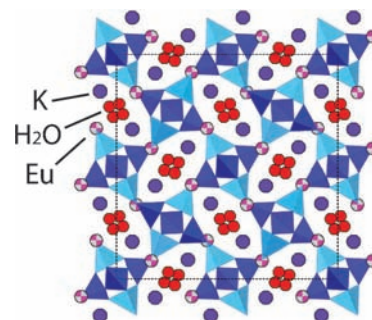
## Hochdruckchemie

Y. Lee,\* Y. Lee, D. Seoung, J.-H. Im,  
H.-J. Hwang, T.-H. Kim, D. Liu, Z. Liu,  
S. Y. Lee, C.-C. Kao, T. Vogt **4932–4935**



Immobilization of Large, Aliovalent  
Cations in the Small-Pore Zeolite K-  
Natrolite by Means of Pressure

**Hochdruck-Ionenaustausch** an dem  
kleinporigen Zeolith K-Natrolit ermöglicht  
die Immobilisierung von nominell nicht  
austauschbaren aliovalenten Kationen wie  
dreiwertigem Europium. Eine Probe, an  
der bei 3.0(1) GPa und 250 °C ein Ionen-  
austausch vorgenommen wurde, enthält  
ungefähr 4.7 Eu<sup>III</sup>-Ionen pro Elementar-  
zelle, was einem Austausch von über 90 %  
der K<sup>+</sup>-Ionen entspricht (siehe Bild).

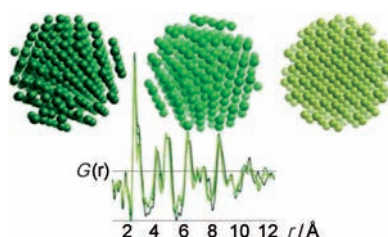


## Blockiertes Partikelwachstum

B. Shyam, K. W. Chapman,\*  
M. Balasubramanian, R. J. Klingler,  
G. Srajer, P. J. Chupas **4936–4939**



Structural and Mechanistic Revelations on  
an Iron Conversion Reaction from Pair  
Distribution Function Analysis



**Nicht nur einfach kleine Partikel:** Die  
Analyse der Paarverteilungsfunktion  
(siehe Bild) liefert Einblicke in die elek-  
trochemische Reaktion von  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit  
Lithium. Als Produkt dieser Reaktion  
werden defektreiche Fe-Nanopartikel  
gebildet, die ohne zu wachsen konti-  
nuierlich restrukturiert werden – eine  
ungewöhnlich Eigenschaft, die vermutlich  
mit der hohen reversiblen Kapazität der  
Partikel zusammenhängt.

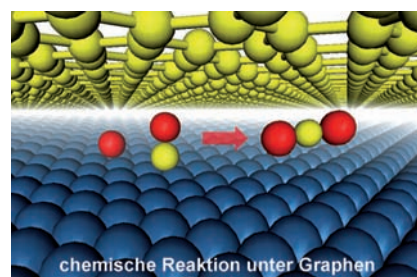
## Graphen

R. T. Mu, Q. Fu,\* L. Jin, L. Yu, G. Z. Fang,  
D. L. Tan, X. H. Bao\* **4940–4943**



Visualizing Chemical Reactions Confined  
under Graphene

**Undercover-Agens:** Graphen wurde ver-  
wendet, um Reaktionen an Grenzflächen  
unter Graphenbedeckung zu visualisieren.  
Unter einer CO-Atmosphäre dringt CO in  
die Graphen/Pt(111)-Grenzschicht ein  
und reagiert dort mit O<sub>2</sub>, während inter-  
kaliertes CO von der Pt-Oberfläche de-  
sorbiert.

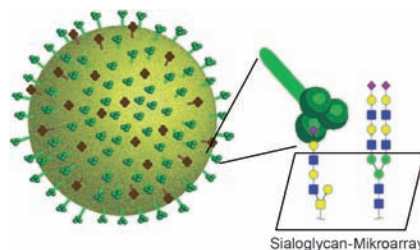


## Glycan-Mikroarrays

C. M. Nycholat, R. McBride, D. C. Ekiert,  
R. Xu, J. Rangarajan, W. Peng, N. Razi,  
M. Gilbert, W. Wakarchuk, I. A. Wilson,  
J. C. Paulson\* **4944–4947**

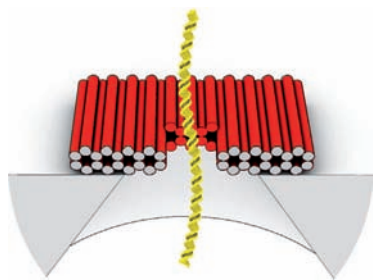


Recognition of Sialylated Poly-N-  
acetylglucosamine Chains on N- and  
O-Linked Glycans by Human and Avian  
Influenza A Virus Hemagglutinins



**Humane Influenza-Viren** sollen Sialin-  
säuren (magentafarbene Rauten) an Poly-  
LacNAc-Ketten auf Glycanen erkennen  
(LacNAc = (gelber Kreis + blaues Quad-  
rat)). N- und O-verknüpfte Glycane  
wurden mit mehreren Poly-LacNAc-Ketten  
mit  $\alpha$ 2-3- und  $\alpha$ 2-6-angeknüpften Sialin-  
säuren verlängert, die von Influenzaviren  
von Menschen bzw. Vögeln erkannt  
werden. Die Spezifität rekombinanter  
Hämagglutinine (Rezeptoren in Grün)  
wurde mit Glycan-Mikroarrays untersucht.





**Nanoplättchen aus DNA-Origami** als molekulare Aperturen verwandeln Nanoporen in Festkörpermembranen in vielseitige Funktionseinheiten als markierungsfreie Sensoren für Einzelmoleküle. Die Aperturen im Nanoplättchen können chemisch funktionalisiert werden, um sequenzspezifisch DNA zu detektieren.

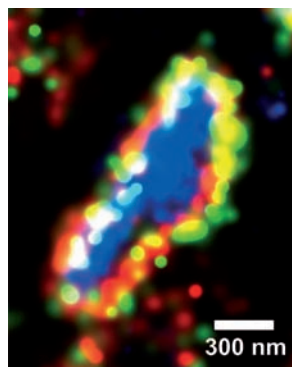
### Nanoporenbasierte Sensoren

R. Wei, T. G. Martin, U. Rant,\*  
H. Dietz\* 4948 – 4951

DNA Origami Gatekeepers for Solid-State Nanopores



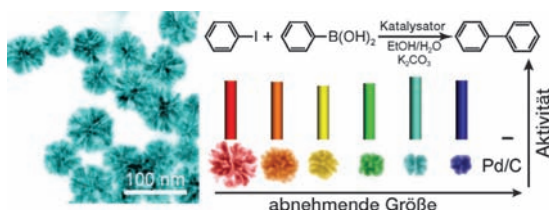
**Lebendige Farben:** Die intrazelluläre kovalente Markierung von Proteinen mit einem photoschaltbaren Farbstoff gelang mithilfe des HaloTag und lieferte ein System für die dSTORM-Bildgebung lebender Zellen. Die Dynamik zellulärer Nanostrukturen an der Plasmamembran wurde mit einer Zeitauflösung von wenigen Sekunden verfolgt. In Kombination mit FPALM-Zweifarb-Bildgebung konnte die submikroskopische Rezeptororganisation im Kontext des Zytoskeletts aufgelöst werden (siehe Bild).



### Fluoreszenz

S. Wilmes, M. Staufenbiel, D. Liße,  
C. P. Richter, O. Beutel, K. B. Busch,  
S. T. Hess, J. Piehler\* 4952 – 4955

Triple-Color Super-Resolution Imaging of Live Cells: Resolving Submicroscopic Receptor Organization in the Plasma Membrane



**Porentief aktiv:** Ein einfacher Ansatz zur größenkontrollierten Herstellung von porösen einkristallinen Pd-Nanopartikeln wird beschrieben. Die Pd-Nanopartikel

zeigen größenunabhängige katalytische Aktivitäten in der Suzuki-Kupplung und sind aktiver als kommerzielle Pd/C-Katalysatoren.

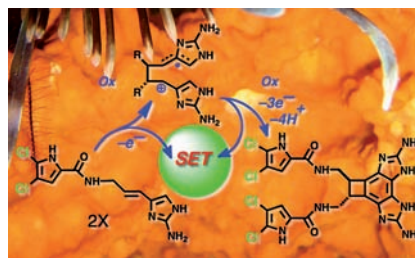
### Palladium-Katalysatoren

F. Wang, C. H. Li, L.-D. Sun,\* C.-H. Xu,  
J. F. Wang,\* J. C. Yu,  
C.-H. Yan\* 4956 – 4960

Porous Single-Crystalline Palladium Nanoparticles with High Catalytic Activities



**Game, SET und Match:** Pyrrolaminoimidazol-Alkaloide (PAIs) werden durch Metabiosynthese ausgehend von chlorierten Oroidin-Analoga in zellfreien Präparationen PAI produzierender Schwämme erhalten. Die Ergebnisse liefern Hinweise, dass die Biosynthese von PAIs über Einelektronentransfers (SETs) verläuft, die C-C-Bindungsknüpfungen der Vorstufenmoleküle vermitteln.



### Elektronentransfer

E. P. Stout, Y. G. Wang, D. Romo,  
T. F. Molinski\* 4961 – 4965

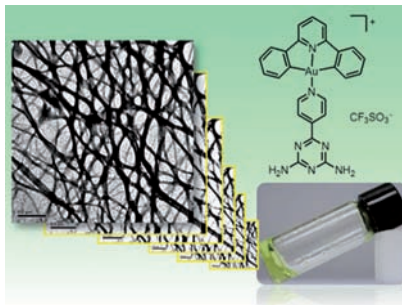
Pyrrole Aminoimidazole Alkaloid Metabiosynthesis with Marine Sponges *Agelas conifera* and *Stylissa caribica*



## Supramolekulare Polymere

J.-J. Zhang, W. Lu, R. W.-Y. Sun,\*  
C.-M. Che\* — 4966–4970

Organogold(III) Supramolecular  
Polymers for Anticancer Treatment



**Selbstorganisiertes Therapeutikum:** Der gezeigte Gold(III)-Komplex bildet supramolekulare Polymere, die sich zu Nano-faser-Netzwerken zusammenschließen, die den zytotoxischen Komplex über einen langen Zeitraum freisetzen. Die Netzwerke können außerdem als Trägersysteme für andere zytotoxische Wirkstoffe genutzt werden.

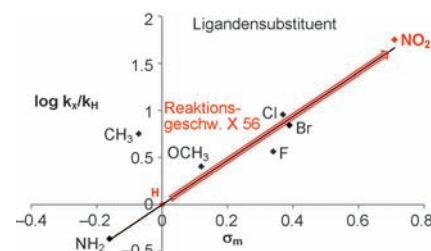
## Metall-organische Gerüste

F. Vermoortele, M. Vandichel,  
B. Van de Voorde, R. Ameloot,  
M. Waroquier, V. Van Speybroeck,\*  
D. E. De Vos\* — 4971–4974



Electronic Effects of Linker Substitution  
on Lewis Acid Catalysis with Metal-  
Organic Frameworks

**Funktionalisierte Linker** können die Aktivität von MOF-Katalysatoren mit koordinativ ungesättigten Zentren erhöhen. Eine eindeutige lineare Freie-Energie-Beziehung (LFER) zwischen den Hammett- $\sigma_m$ -Werten der Linkersubstituenten X und der Geschwindigkeit  $k_x$  einer Carbonyl-En-Reaktion wurde ermittelt. Dies ist die erste LFER, die jemals bei MOF-Katalysatoren beobachtet wurde. Eine 56-fache Reaktionsbeschleunigung wurde gefunden, wenn der Substituent eine Nitrogruppe ist (siehe Bild).

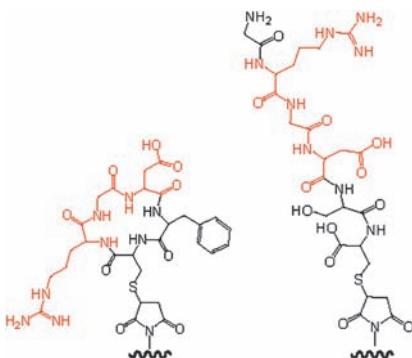


## Stammzellendifferenzierung

K. A. Kilian, M. Mrksich\* — 4975–4979



Directing Stem Cell Fate by Controlling the  
Affinity and Density of Ligand–Receptor  
Interactions at the Biomaterials Interface



**Die Differenzierung** mesenchymaler Stammzellen kann durch die Affinität und Dichte eines immobilisierten Liganden für den Integrinrezeptor beeinflusst werden. Zellen an Monoschichten, die das hoch-affine cyclische RGD-Peptid (links) präsentieren, zeigen eine erhöhte Expression von osteogenen Markern, während Zellen an Monoschichten, die das weniger affine lineare RGD-Peptid (rechts) präsentieren, frühe myogene Marker bei hoher Ligandendichte und neurogene Marker bei niedriger Ligandendichte exprimieren.

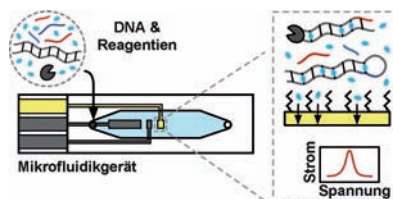
## Patientennahe Diagnostik

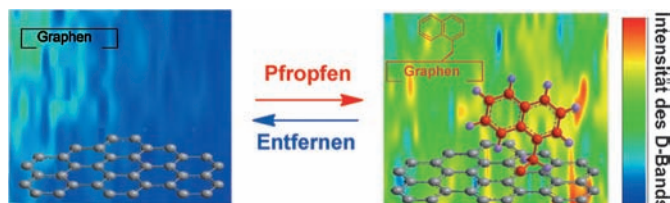
K. Hsieh, A. S. Patterson, B. S. Ferguson,  
K. W. Plaxco, H. T. Soh\* — 4980–4984



Rapid, Sensitive, and Quantitative  
Detection of Pathogenic DNA at the Point  
of Care through Microfluidic  
Electrochemical Quantitative Loop-  
Mediated Isothermal Amplification

**DNA-Detektion:** Ein mikrofluidisches elektrochemisches Amplifizierungsverfahren zur schnellen, empfindlichen und quantitativen Detektion von pathogener DNA im patientennahen Bereich wird vorgestellt (siehe Bild). Die DNA-Amplifizierung wurde elektrochemisch in Echtzeit in einem einzigen Mikrofluidikgerät beobachtet, und weniger als 16 Kopien der DNA von Salmonellen konnten in weniger als einer Stunde in einem einstufigen Verfahren detektiert werden.





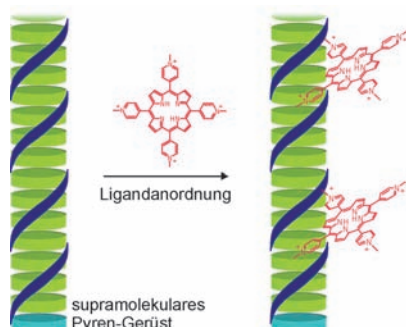
**Eine elektrochemische Kolbe-Oxidation** ermöglicht die effiziente quasireversible elektrochemische Anbindung der  $\alpha$ -Naphthylmethyl-Gruppe auf Graphen. Mit dieser Methode wird das reversible Engineering der Bandlücke in Graphen

und die Herstellung elektrochemisch entfernbarer organischer dielektrischer Filme erleichtert. Im Bild sind die D-Band-Raman-Karten für beide Systeme zu sehen.

## Graphen

S. Sarkar, E. Bekyarova,  
R. C. Haddon\* 4985 – 4988

Reversible Grafting of  $\alpha$ -Naphthylmethyl Radicals to Epitaxial Graphene

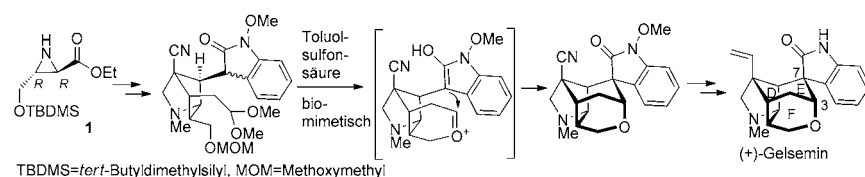


**Gut organisiert:** DNA-artige supramolekulare Polymere aus kurzen Oligopyrenotiden dienen als helikales Gerüst für die molekulare Anordnung von Liganden (siehe Bild). Das kationische Porphyrin *meso*-Tetrakis(1-methylpyridin-4-yl)-porphyrin wechselwirkt mit den helikalen Polymeren in einer ähnlichen Weise wie mit Poly(dA:dT).

## Nanotemplate

V. L. Malinovskii, A. L. Nussbaumer,  
R. Häner\* 4989 – 4992

Oligopyrenotides: Chiral Nanoscale Templates for Chromophore Assembly



**Anspruchsvoll:** (+)-Gelsemin wurde ausgehend von (*R,R*)-Aziridin **1** in 25 Stufen mit ca. 1 % Gesamtausbeute synthetisiert. Die Ringe E und F, das C3-Stereozentrum und das quartäre C7-Stereozentrum wurden gleichzeitig mithilfe einer mehr-

stufigen Eintopf-Enol-Oxonium-Cyclisierung aufgebaut. Die Synthese mit diesem Schlüsselschritt zum Aufbau der Käfigstruktur stützt den vorgeschlagenen Biosyntheseweg der Gelseminfamilie.

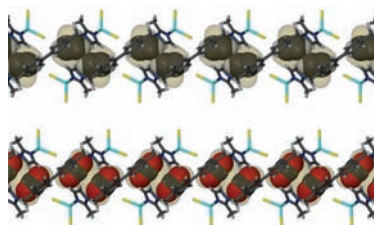
## Naturstoffe

X. Zhou, T. Xiao, Y. Iwama,  
Y. Qin\* 4993 – 4996

Biomimetic Total Synthesis of (+)-Gelsemine



**Kristallographische Momentaufnahmen** eines porösen Materials bei kontrolliert variiertem Gasdruck wurden genutzt, um die schrittweise Aufnahme von Kohlendioxid- und Acetylenmolekülen in diskreten Hohlräumen zu untersuchen. Mit den erhaltenen Daten wurde ein qualitatives statistisch-mechanisches Modell entwickelt, das selbst feinste Details in den experimentellen Gassorptionsisothermen reproduzieren kann.



## Flexible Poren

T. Jacobs, G. O. Lloyd, J. Gertenbach,  
K. K. Müller-Nedebock, C. Esterhuysen,  
L. J. Barbour\* 4997 – 5000

In Situ X-ray Structural Studies of a Flexible Host Responding to Incremental Gas Loading



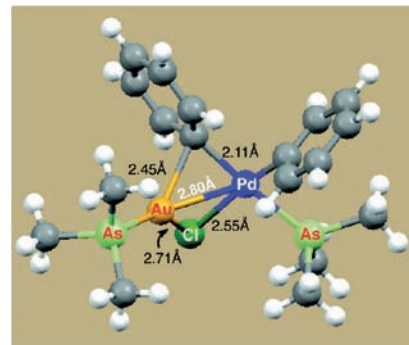
### Transmetallierung

M. H. Pérez-Temprano, J. A. Casares,\*  
Á. R. de Lera, R. Álvarez,\*  
P. Espinet\* — 5001 – 5004



Strong Metallophilic Interactions in the Palladium Arylation by Gold Aryls

**Der zweite Schritt zählt:** Die Arylierung von Pd durch Au verläuft über Übergangszustände und Intermediate mit starken metallophilen Au...Pd-Wechselwirkungen (siehe Bild). Allerdings ist der Aryltransfer von [AuArL] nach [PdArClL<sub>2</sub>] thermodynamisch ungünstig und findet erst dann statt, wenn sich eine irreversible Ar-Ar-Kupplung in [PdAr<sub>2</sub>L<sub>2</sub>] anschließt.



### Phosphaorganische Chemie



L. H. Davies, B. Stewart, R. W. Harrington,  
W. Clegg, L. J. Higham\* — 5005 – 5008



Air-Stable, Highly Fluorescent Primary Phosphanes



**Licht ohne Furcht:** Ein Zugang zu fluoreszierenden primären Phosphanen (RPH<sub>2</sub>), die sowohl im festen Zustand als auch in Chloroformlösung stabil gegen Oxidation an der Luft sind, wird beschrieben. Diese vielseitigen Vorstufen können durch Hydrophosphinierung in Tripod-Liganden überführt werden, mit denen fluoreszierende Übergangsmetallkomplexe zugänglich sind.

Innen-Rücktitelbild



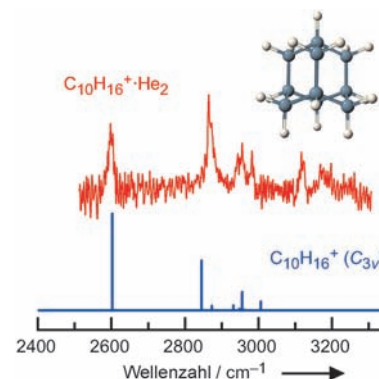
### Infrarotspektroskopie

A. Patzer, M. Schütz, T. Möller,  
O. Dopfer\* — 5009 – 5013



Infrared Spectrum and Structure of the Adamantane Cation: Direct Evidence for Jahn-Teller Distortion

**In Schwung gebracht:** Das IR-Spektrum des Adamantankations, C<sub>10</sub>H<sub>16</sub><sup>+</sup>, konnte durch resonante IR-Photodissoziations-spektroskopie des schwach gebundenen C<sub>10</sub>H<sub>16</sub><sup>+</sup>·L<sub>n</sub>-Clusters erhalten werden (siehe Bild). Die Analyse des IR-Spektrums liefert die erste spektroskopische Charakterisierung dieses Cycloalkan-Carbokations in der Gasphase und einen direkten Hinweis auf eine Jahn-Teller-Verzerrung im elektronischen <sup>2</sup>A<sub>1</sub>-Grundzustand.



Innentitelbild

### Naturstoffe

F. J. Fañanás,\* A. Mendoza, T. Arto,  
B. Temelli, F. Rodríguez\* — 5014 – 5017



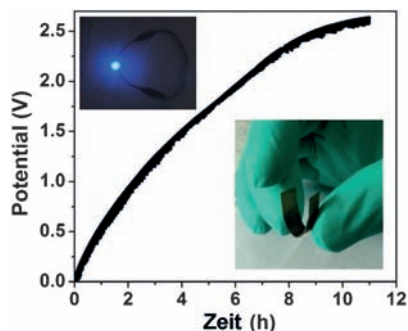
Scalable Total Synthesis of (–)-Berkelic Acid by Using a Protecting-Group-Free Strategy



**Nachschub gesichert:** Der polycyclische Kern von (–)-Berkelsäure (**1**) wurde in nur einem Schritt aus sehr einfachen Ausgangsverbindungen aufgebaut. Die Totalsynthese von **1** umfasst eine siebenstufige

lineare Sequenz, die ohne Schutz- und Entschützungs-schritte auskommt. Alle Schritte, außer dem letzten, konnten im Gramm-Maßstab durchgeführt werden.



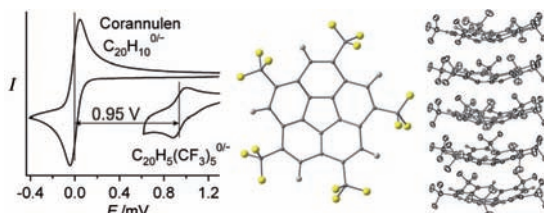


**Energiespeicher aus Papier:** Papierbasierte, flexible Festkörpersuperkondensatoren wurden erzeugt, die mit einem piezoelektrischen Biegewandler oder einer Solarzelle geladen und durch Betreiben eines Spannungssensors oder einer blau emittierenden Diode entladen werden. Die Kondensatoren können in energieautarken Nanosystemen eingesetzt werden (siehe Bild).

### Energieautarke Nanosysteme

L. Y. Yuan, X. Xiao, T. P. Ding, J. W. Zhong, X. H. Zhang, Y. Shen, B. Hu, Y. H. Huang, J. Zhou,\* Z. L. Wang\* — 5018 – 5022

Paper-Based Supercapacitors for Self-Powered Nanosystems



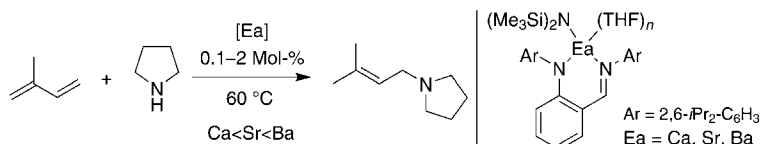
**Jede Menge Potential:** Ein trifluormethyliertes Corannulen,  $C_{20}H_5(CF_3)_5$ , wurde synthetisiert und spektroskopisch sowie röntgenographisch charakterisiert. In der Struktur findet sich eine hochgeordnete Stapelung der Schalen, die für

Corannulene mit acyclischen Substituenten untypisch ist. Die erste Reduktion von  $C_{20}H_5(CF_3)_5$  ist 0.95 V anodisch verschoben; damit handelt es sich um den bislang stärksten Corannulen-basierten Elektronenakzeptor.

### Corannulene

I. V. Kuvychko, S. N. Spisak, Y.-S. Chen, A. A. Popov,\* M. A. Petrukhina,\* S. H. Strauss,\* O. V. Boltalina\* — 5023 – 5026

A Buckybowl with a Lot of Potential:  $C_{20}H_5(CF_3)_5$



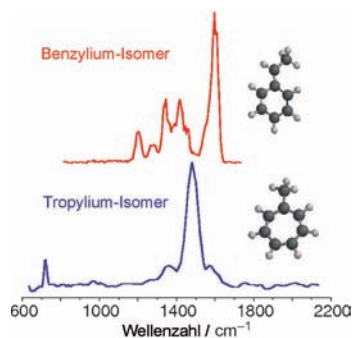
**Groß, aber schnell:** Neue Erdalkalimetall(Ea)-Amidokomplexe katalysieren die regioselektive intermolekulare Hydroaminierung (siehe Schema) und Hydrophos-

phanierung von Styrol und Isopren. Die katalytische Aktivität steigt linear mit der Größe des Metallzentrums.

### Synthesemethoden

B. Liu, T. Roisnel, J.-F. Carpentier,\* Y. Sarazin\* — 5027 – 5030

When Bigger Is Better: Intermolecular Hydrofunctionalizations of Activated Alkenes Catalyzed by Heteroleptic Alkaline Earth Complexes



**Eindeutig verschieden:** Untersuchungen mit Infrarot-Mehrphotonendissoziation an Tropylium- und Benzylum-Isomeren des  $C_8H_9^+$ -Ions weisen den Weg, der zur Beseitigung der seit langem bestehenden Dichotomie in der Carbokationen-Chemie führt (siehe Bild).

### Aromatische Kationen

B. Chiavarino, M. E. Crestoni, O. Dopfer, P. Maitre, S. Fornarini\* — 5031 – 5033

Benzylum versus Tropylium Ion Dichotomy: Vibrational Spectroscopy of Gaseous  $C_8H_9^+$  Ions

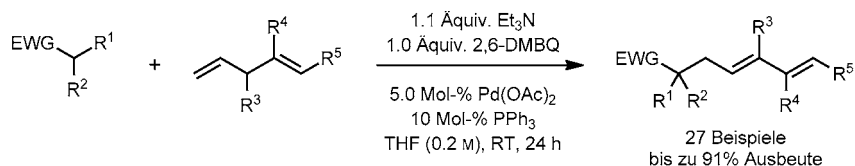


## C-H-Aktivierung

B. M. Trost,\* M. M. Hansmann,  
D. A. Thaisrivongs — 5034 – 5037



Palladium-Catalyzed Alkylation of  
1,4-Dienes by C–H Activation



**Aktiviert:** Die Titelreaktion verläuft mit einer hohen Bandbreite an Nucleophilen und 1,4-Dienen unter milden Bedingungen und bietet direkten Zugang zu 1,3-Dien-Produkten mit hoher Regio- und

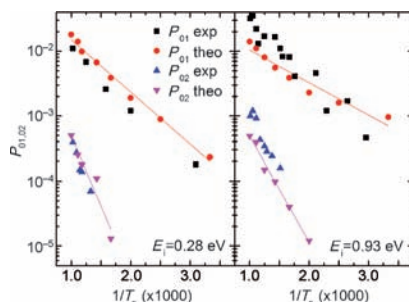
Stereokontrolle (siehe Schema; 2,6-DMBQ = 2,6-Dimethylbenzochinon). Dies ist die erste katalytische allylische Alkylierung, die in Abwesenheit von Sulfoxidliganden stattfindet.

## Oberflächenchemie

R. Cooper, C. Bartels, A. Kandratenka,  
I. Rahinov, N. Shenvi, K. Golibruch, Z. Li,  
D. J. Auerbach, J. C. Tully,  
A. M. Wodtke\* — 5038 – 5042



Multiquantum Vibrational Excitation of  
NO Scattered from Au(111): Quantitative  
Comparison of Benchmark Data to  
Ab Initio Theories of Nonadiabatic  
Molecule–Surface Interactions



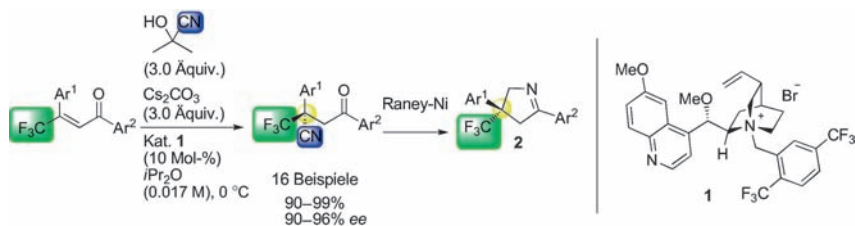
**Absolute Wahrscheinlichkeiten** für die Schwingungsanregung von an einer Au-(111)-Oberfläche gestreuten NO( $\nu=0 \rightarrow 1,2$ )-Molekülen wurden gemessen. Die Messungen wurden mit Berechnungen, die auf Ab-initio-Theorien zur Beschreibung der elektronisch nichtadiabatischen Wechselwirkungen zwischen Molekül und Oberfläche beruhen, verglichen. Theorie und Experiment stimmen gut überein (siehe Bild;  $T_s$  = Oberflächentemperatur,  $P$  = Anregungswahrscheinlichkeit und  $E$  = Stoßenergie).

## Organokatalyse

H. Kawai, S. Okusu, E. Tokunaga, H. Sato,  
M. Shiro, N. Shibata\* — 5043 – 5046



Organocatalytic Asymmetric Synthesis of  
Trifluoromethyl-substituted  
Diarylpyrrolines: Enantioselective  
Conjugate Cyanation of  $\beta$ -Aryl- $\beta$ -  
trifluoromethyl-disubstituted Enones



**Feinjustierte Katalyse:** Die durch eine China-Alkaloid katalysierte Titelreaktion gelang in hohen Ausbeuten und Enantio-selektivitäten und liefert Schlüssel-intermediate für das biologisch wichtige

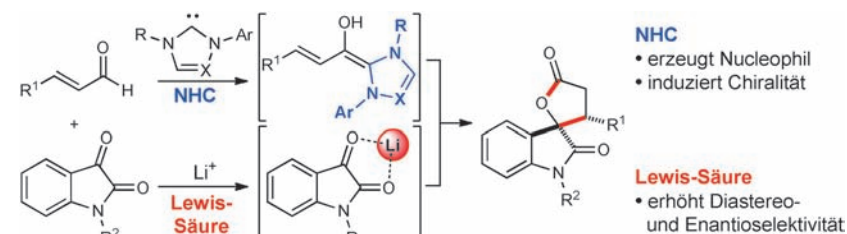
Pyrrolin 2, das ein trifluormethyliertes quartäres Stereozentrum enthält. Ether-Katalysatoren (1) sind in dieser Umwandlung effizienter als die konventionellen Hydroxyspezies.

## Asymmetrische Katalyse

J. Dugal-Tessier, E. A. O'Bryan,  
T. B. H. Schroeder, D. T. Cohen,  
K. A. Scheidt\* — 5047 – 5051



An N-Heterocyclic Carbene/Lewis Acid  
Strategy for the Stereoselective Synthesis  
of Spirooxindole Lactones



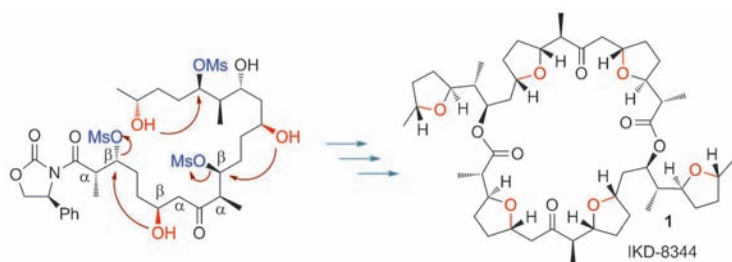
**Durch kooperative Katalyse** gelingt die enantioselective formale [3+2]-Addition von  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Aldehyden an Isatine. Diese Homoenolatcyclisierungen von  $\beta$ -Arylenalen mit einem N-hetero-

cyclischen Carben (NHC) als Katalysator ergeben erst bei Zusatz von Lithiumchlorid hohe Enantioselectivitäten. Als Anwendungsbeispiel wird die Totalsynthese von Maremycin B vorgestellt.

## Naturstoffsynthese

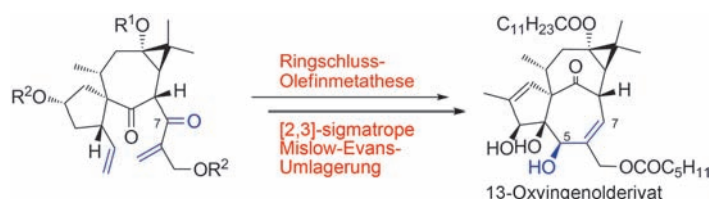
Y. Zou, Y. Wu\* — 5052 – 5055

Three Rings in One Step: A Quick Approach to IKD-8344



**Eine hocheffiziente** enantioselektive Totalsynthese des natürlich vorkommenden Antibiotikums IKD-8344 wird über eine konvergente Route erreicht. Diese Route umfasst die sonst unmögliche gleichzeitige Bildung dreier THF-Ringe aus

einem linearen Polyketid durch intramolekulare O-Alkylierungen von Mesylaten in Konkurrenz zu normalerweise einfachen  $\beta$ -Eliminierungen und/oder  $\alpha$ -Racemisierungen (siehe Schema, Ms = Methansulfonyl).



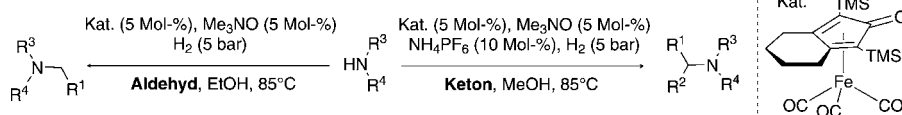
**Ringfunktionalisierung:** Die Totalsynthese eines natürlichen Derivats von (–)-13-Oxyingenol, einem wirksamen Anti-HIV-Diterpenoid, wird beschrieben. Die Schlüsselschritte der Synthese umfassen eine Ringschluss-Olefinmetathese und eine [2,3]-sigmatrope Mislow-Evans-

Umlagerung. Diese Synthese eröffnet den Zugang zu (–)-13-Oxyingenol und seinen natürlichen Derivaten in 21 Stufen aus einem synthetischen Intermediat, das bereits von Kigoshi und Mitarbeitern hergestellt wurde.

## Naturstoffsynthese

T. Ohyoshi, S. Funakubo, Y. Miyazawa, K. Niida, I. Hayakawa, H. Kigoshi\* — 5056 – 5059

Total Synthesis of (–)-13-Oxyingenol and its Natural Derivative



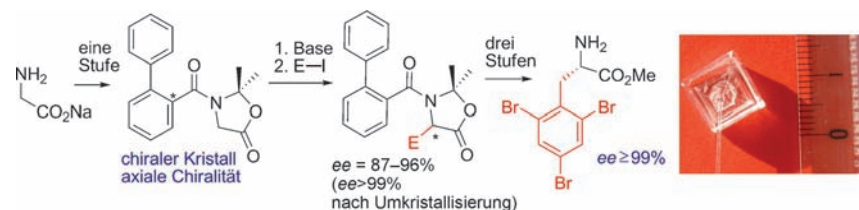
## Reduktive Aminierung

A. Pagnoux-Ozherelyeva, N. Pannetier, M. D. Mbaye, S. Gaillard, J.-L. Renaud\* — 5060 – 5064

**Eine aminierte Serie:** Eine wohldefinierte Eisen-katalysierte reduktive Aminierung von Aldehyden und Ketonen mit aliphatischen Aminen in Gegenwart von molekularem Wasserstoff wird beschrieben. Eine

breite Serie von Alkylketonen und -aldehyden wurde unter milden Reaktionsbedingungen in guten Ausbeuten umgesetzt.

Knölker's Iron Complex: An Efficient In Situ Generated Catalyst for Reductive Amination of Alkyl Aldehydes and Amines



**Gefroren:** Die spontane Kristallisation einer achiralen Verbindung in chiraler Konformation wird als Chiralitätsursprung in einer absoluten asymmetrischen Synthese tertiärer Aminosäuren genutzt. Die dynamische axiale Chiralität

tertiärer aromatischer Amide wird im Kristall (siehe Bild) eingefroren und führt zur stereoselektiven Deprotonierung/Alkylierung (siehe Schema).  $\alpha$ -Aminosäuren werden so mit bis zu 96% ee synthetisiert.

## Synthesemethoden

T. T. Mai, M. Branca, D. Gori, R. Guillot, C. Kouklovsky, V. Alezra\* — 5065 – 5068

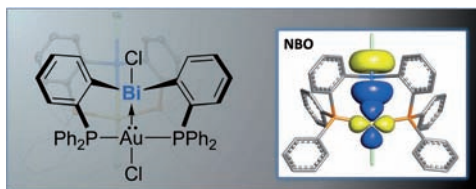
Absolute Asymmetric Synthesis of Tertiary  $\alpha$ -Amino Acids


**Koordinationschemie**

T.-P. Lin, I.-S. Ke,  
F. P. Gabbaï\* 5069 – 5072



$\sigma$ -Accepting Properties of  
a Chlorobismuthine Ligand



**BiZness as usual? Nicht ganz!** Das Bismutatatom im dreizähligen Diphosphanyl-bismutin ( $o$ -( $\text{Ph}_2\text{P}$ ) $\text{C}_6\text{H}_4$ ) $_2\text{BiCl}$ ) fungiert als  $\text{Z}$ - statt als  $\text{L}$ -Ligand, wenn es sich in der Koordinationssphäre eines späten Übergangsmetalls wie Gold befindet. Dieses

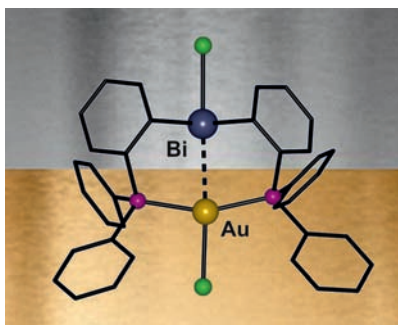
Akzeptorverhalten wird durch die Disphenoid-Koordinationsgeometrie und durch theoretische Studien gestützt, nach denen eine  $\text{Au} \rightarrow \text{Bi}$ -Wechselwirkung vorliegt.

**Metallophile Wechselwirkungen**

C. Tschersich, C. Limberg,\* S. Roggan,  
C. Herwig, N. Ernsting, S. Kovalenko,  
S. Mebs 5073 – 5077



Gold- und Platin-Bismut-Donor-Akzeptor-Wechselwirkungen vermittelt durch einen ambiphilen PBiP-Pinzettenliganden



**Edelmetalle treffen auf Schwergewicht:**

Ein neuer Pinzettenligand bringt Bismut mit Gold und Platin zusammen, sodass metallophile Wechselwirkungen ausgebildet werden. DFT-Rechnungen zufolge werden diese von Metall  $\rightarrow$  Bismut-Beiträgen dominiert.

DOI: 10.1002/ange.201202620

# Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

Zukunft braucht Herkunft – die *Angewandte Chemie* wird seit 1888 publiziert, d. h. der 125. Jahrgang steht vor der Tür! Ein Blick zurück kann Augen öffnen, zum Nachdenken und -lesen anregen oder ein Schmunzeln hervorlocken: Deshalb finden Sie an dieser Stelle wöchentlich Kurzurückblicke, die abwechselnd auf Hefte von vor 100 und vor 50 Jahren schauen.

Mit einem auf Photopapier gedruckten Bild von Ferdinand Fischer beginnt das am 10. Mai 1912 erschienene Heft. Grund ist dessen 70. Geburtstag am 13. Mai, zu dem der Verein deutscher Chemiker als einer der Ersten gratulieren wollte, denn Ferdinand Fischer verdankt er letztlich seine Gründung, wie in der anschließenden Würdigung zu lesen ist. Und auch für die *Angewandte Chemie* ist Fischer historisch wichtig: Er redigierte sie von ihrer Gründung als *Zeitschrift für angewandte Chemie* bis 1899.

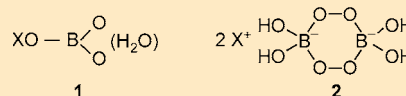
Welche Variante der Herstellung von Perborat – wegen seiner Bleichwirkung früher ein wesentlicher Bestandteil von Waschmitteln, der heute allerdings meist durch Percarbonat ersetzt ist – die beste Sauerstoffausbeute (definiert als „das

Verhältnis des als Wasserstoffsuperoxyd oder Natriumsuperoxyd angewandten aktiven Sauerstoffs zu dem als Perborat erhaltenen aktiven Sauerstoff“) liefert, untersuchten E. Bosshard und K. Zwicky.

[Lesen Sie mehr in Heft 19/1912](#)

Perborate sind auch das Thema des ersten Beitrags im Folgeheft, in dem sich E. Bosshard und K. Zwicky mit deren Konstitution befassen. Aus ihren Versuchen und der Tatsache, dass die Perborsäure eine einbasige Säure ist, leiteten sie die Formel **1** ab. Heute weiß man,

dass die richtige Formel für den Festkörper **2** ist.

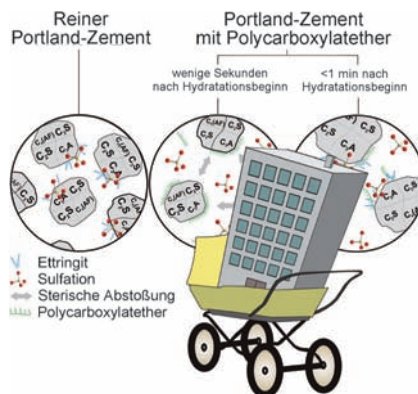


Mit „Nachdem nunmehr beide Parteien mehrfach zum Wort gekommen sind, schließen wir die Debatte, bis erheblich neues Material beigebracht wird.“ beendet die Redaktion eine Auseinandersetzung zwischen V. Hassreidter und K. Voigt über die Genauigkeit einer Schnellmethode für die Zinkbestimmung.

[Lesen Sie mehr in Heft 20/1912](#)



**Höchst dynamische Hydratationsprozesse** in den ersten Sekunden bei der Entstehung eines Bauwerkes lassen sich mithilfe von Synchrotron-Röntgenbeugung mit einer sehr hohen Zeitauflösung nachverfolgen. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Beeinflussung der Bildung erster kristalliner Hydratationsprodukte während des Frühstadiums der Zementhydratation.



### Kristallisationsprozesse

M.-C. Schlegel, A. Sarfraz, U. Müller, U. Panne, F. Emmerling\* — 5078 – 5081

Erste Sekunden im Leben eines Bauwerkes – In-situ-Synchrotron-Röntgenbeugungsuntersuchungen der Zementhydratation mit Millisekunden-Auflösung



**Vereinigte Sulfate:** Das einzigartige Tetrasulfat-Anion  $S_4O_{13}^{2-}$  konnte in der Struktur von  $(NO_2)_2[S_4O_{13}]$  beobachtet werden, die sich in der Reaktion von  $N_2O_5$  mit  $SO_3$  bildet. Theoretische Untersuchungen zeigen, dass das Anion ein stabiles Mitglied der Polysulfatfamilie  $[S_nO_{3n+1}]^{2-}$  ist, die bis zu  $n = 11$  untersucht wurde.

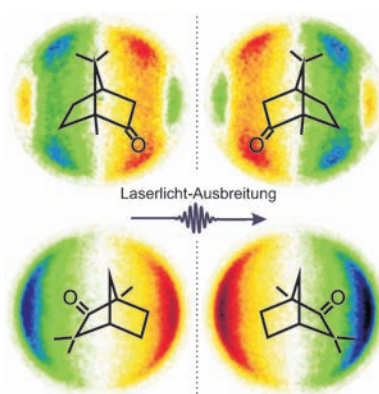
### Polysulfate

C. Logemann, T. Klüner, M. S. Wickleder\* — 5082 – 5085

Das Tetrasulfat-Anion  $[S_4O_{13}]^{2-}$



**Schnelle und hoch empfindliche chirale Erkennung:** Ein Zirkulardichroismus-Effekt im Bereich von  $\pm 10\%$  an zufällig orientierten chiralen Molekülen in der Gasphase stammt aus Abbildungen von Photoelektronen-Winkelverteilungen (siehe Bild), die über resonanzverstärkte Multiphoton-Ionisation erzeugt wurden. Bisher konnte der Effekt nur an Synchrotronanlagen beobachtet werden, doch nun gelingt dies auch unter Verwendung eines kompakten Lasersystems.



### Chiralität

C. Lux, M. Wollenhaupt, T. Bolze, Q. Liang, J. Köhler, C. Sarpe, T. Baumert\* — 5086 – 5090

Zirkulardichroismus in den Photoelektronen-Winkelverteilungen von Campher und Fenchon aus der Multiphotonenionisation mit Femtosekunden-Laserpulsen

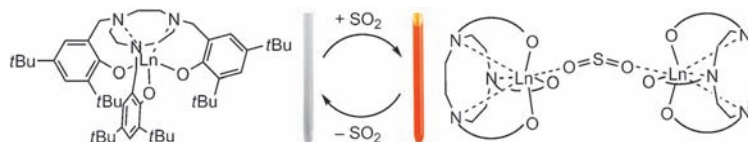


Titelbild



## Reversible $\text{SO}_2$ -Koordination

P. Benndorf, S. Schmitt, R. Köppe,  
P. Oña-Burgos, A. Scheurer, K. Meyer,  
P. W. Roesky\* ————— 5091 – 5095



Aufnahme von gasförmigem  $\text{SO}_2$  in kelchartige Lanthanoidkomplexe – ein unerwarteter Koordinationsmodus von  $\text{SO}_2$  in der f-Element-Chemie

**Ganz hin und weg:** Es wurden die ersten molekularen Komplexe der Lanthanoide ( $\text{Ln} = \text{Sm}, \text{Eu}$ ) hergestellt, in denen gasförmiges  $\text{SO}_2$  reversibel koordiniert ist. Mit der Bindung und Freisetzung des  $\text{SO}_2$

wechseln die Farben der Komplexe reversibel (siehe Schema). Die Strukturen der  $\text{SO}_2$ -verbrückten Verbindungen wurden sowohl in Lösung als auch im Festkörper bestätigt.



Hintergrundinformationen sind unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) erhältlich (siehe Beitrag).



Eine Videodatei ist als Hintergrundinformation unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) oder vom Korrespondenzautor erhältlich.



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

Diesen Artikel begleitet eines der Titelbilder dieses Hefts (Front- und Rückseite, innen und außen).

## Wer? Was? Wo?

### Produkt- und Lieferantenverzeichnis

Sie können Ihren Firmeneintrag im „Wer? Was? Wo?“ der Zeitschrift *Angewandte Chemie* in jeder Ausgabe starten.

Nähere Informationen senden wir Ihnen auf Wunsch gerne zu.

Wiley-VCH Verlag – Anzeigenabteilung

Tel.: 0 62 01 - 60 65 65

Fax: 0 62 01 - 60 65 50

E-Mail: [MSchulz@wiley-vch.de](mailto:MSchulz@wiley-vch.de)

## Service

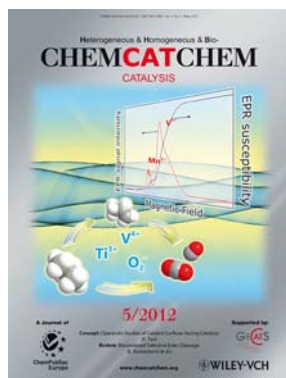
Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der Angewandten ————— 4856 – 4858

Vorschau ————— 5098

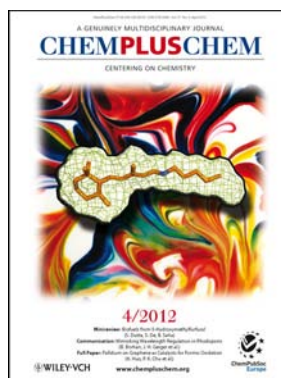
## Weitere Informationen zu:



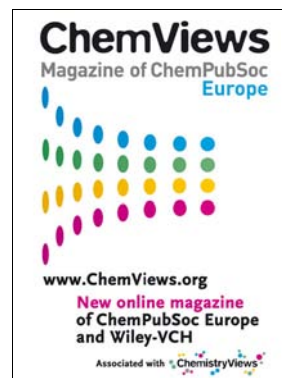
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



[www.chemcatchem.org](http://www.chemcatchem.org)



[www.chempluschem.org](http://www.chempluschem.org)



[www.chemviews.org](http://www.chemviews.org)