



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:

M. A. Newton,\* M. Di Michiel, A. Kubacka, A. Iglesias-Juez, M. Fernández-García\*

**Observing Oxygen Storage and Release at Work under Cycling Redox Conditions: Synergies between Noble Metal and Oxide Promoter**

J. Zeng, C. Zhu, J. Tao, M. Jin, H. Zhang, Z.-Y. Li, Y. Zhu, Y. Xia\*  
**Controlling the Nucleation and Growth of Silver on Palladium Nanocubes by Manipulating the Reaction Kinetics**

H. Chinen, K. Mawatari, Y. Pihosh, K. Morikawa, Y. Kazoe, T. Tsukahara, T. Kitamori\*

**Enhancement of Proton Mobility in Extended Nanospace Channels**

S. Handa, L. M. Slaughter\*

**Enantioselective Alkynylbenzaldehyde Cyclizations Catalyzed By Chiral Gold(I) Acyclic Diaminocarbene Complexes That Contain Weak Au–Arene Interactions**

C. Kolbeck, I. Niedermaier, N. Taccardi, P. S. Schulz, F. Maier, P. Wasserscheid, H.-P. Steinrück\*

**Monitoring Liquid-Phase Organic Reactions by Photoelectron Spectroscopy**

C. Hoch,\* A. Simon

**Na<sub>11</sub>Hg<sub>52</sub>: Complexity in a Polar Metal**

Y. Li, W. Xiao, K. Xiao, L. Berti, J. Luo, H. P. Tseng, K. S. Lam\*  
**Well-Defined, Reversible Boronate-Crosslinked Nanocarriers for Targeted Drug Delivery in Response to pH and cis Diols**

A. Marrero, S. Duquerroy, S. Trapani, T. Goulas, T. G. R. Andersen, J. Navaza, L. Sottrup-Jensen, F. X. Gomis-Rüth\*

**The Crystal Structure of Human  $\alpha_2$ -Macroglobulin Shows a Unique Molecular Cage**

U. Basu, I. Khan, A. Hussain, P. Kondaiah,\* A. R. Chakravarty\*  
**Photodynamic Effect in Near-IR Light by a Remarkably Photocytotoxic Iron(III) Cellular Imaging Agent**



„Mein Motto ist: bleib ruhig und sei geduldig.  
Das Wichtigste, was ich von meinen Studenten gelernt habe, ist, dass es keine dummen Fragen gibt. ...“  
Dies und mehr von und über Shuit-Tong Lee finden Sie auf Seite 2042.

## Autoren-Profile

Shuit-Tong Lee \_\_\_\_\_ 2042



A. H. E. Müller



H. Yamamoto



A. Pfaltz



M. T. Reetz

## Nachrichten

Hermann-Staudinger-Preis:

A. H. E. Müller \_\_\_\_\_ 2043

Ryoji-Noyori-Preis:

H. Yamamoto \_\_\_\_\_ 2043

Yamada-Koga-Preis:

A. Pfaltz \_\_\_\_\_ 2043

Ehrendoktorwürde:

M. T. Reetz \_\_\_\_\_ 2043

## Bücher

Practical Synthetic Organic Chemistry

Stéphane Caron

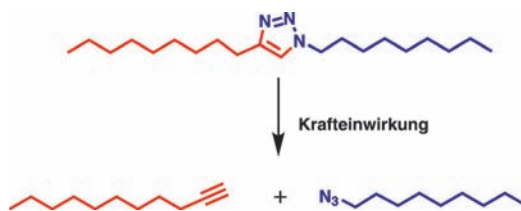
rezensiert von V. Snieckus \_\_\_\_\_ 2044

## Highlights

### Klick-Chemie

Y. Lin, Q. Wang\* — 2046 – 2047

Öffnen des 1,2,3-Triazolrings mithilfe mechanischer Kräfte



**Umkehr-K(l)ick:** Mit mechanischer Kraft (Ultraschall) kann die Retrocycloaddition eines 1,2,3-Triazols ausgelöst werden, wobei die Ausgangsverbindungen Azid

und Alkin regeneriert werden. Diese Reaktion lässt sich mit anderen Mitteln nicht verwirklichen.

### Chirale Nanomaterialien

T. Asefa\* — 2048 – 2050

Chiraler nematischer mesoporöser Kohlenstoff aus selbstaggregierter nanokristalliner Cellulose



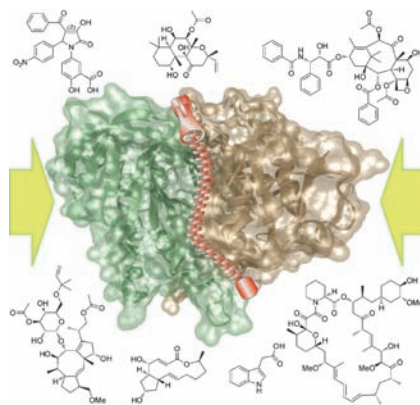
**Eine neuartige Carbonisierung von Cellulose:** Aus nanokristalliner Cellulose (NCC) und einem Tetraalkoxysilan wird unter Selbstorganisation ein chirales nematisches NCC-Kieselgel-Kompositmaterial erhalten, und aus diesem durch Carbonisieren und anschließendes Wegätzen des Kieselgels mit einer verdünnten basischen Lösung ein neuartiges chirales nematisches mesoporöses Kohlenstoffmaterial mit großer Oberfläche (siehe Bild).

## Kurzaufsätze

### Protein-Protein-Wechselwirkungen

P. Thiel, M. Kaiser,  
C. Ottmann\* — 2052 – 2059

Niedermolekulare Stabilisatoren von Protein-Protein-Wechselwirkungen: ein unterschätztes Konzept in der Wirkstoffentwicklung?



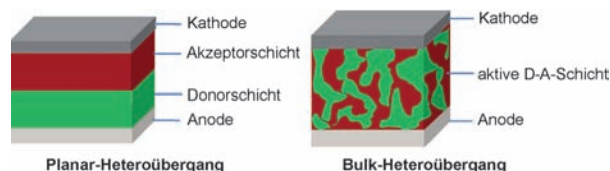
**Einmal andersherum:** Die Modulation von Protein-Protein-Wechselwirkungen (PPIs) durch niedermolekulare Wirkstoffe ist in den letzten Jahren zunehmend populärer geworden. Allerdings wurde eine „Modulation“ bisher hauptsächlich als „Inhibition“ von PPIs betrachtet und die komplementäre Strategie der Stabilisierung makromolekularer Komplexe vernachlässigt. Dieser Kurzaufsatz wirft ein Streiflicht auf faszinierende Beispiele und das Potenzial dieser alternativen Art der PPI-Modulation.

## Aufsätze

### Organische Solarzellen

A. Mishra,\* P. Bäuerle\* — 2060 – 2109

Niedermolekulare organische Halbleiter auf dem Vormarsch – Ausblick auf künftige Solartechniken



**Energie aus Molekülen:** Solarzellen mit niedermolekularen Farbstoffen und Oligomeren als Lichtabsorptionsmaterialien sind das Thema dieser Übersicht, in der für eine Vielzahl organischer Halbleiter-

materialien Struktur-Eigenschafts-Effizienz-Beziehungen diskutiert werden, die dabei helfen sollen, neue hocheffiziente Materialien zu entwickeln.

## Zuschriften

### Polymerisationen

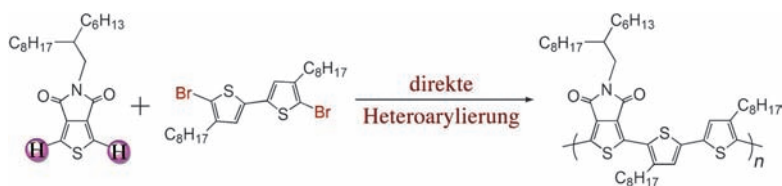


P. Berrouard, A. Najari, A. Pron,  
D. Gendron, P.-O. Morin, J.-R. Pouliot,  
J. Veilleux, M. Leclerc\* — 2110–2113

Synthesis of 5-Alkyl[3,4-c]thienopyrrole-  
4,6-dione-Based Polymers by Direct  
Heteroarylation

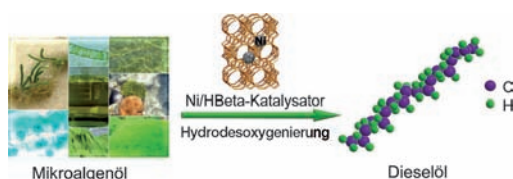


Frontispiz



**Thiophen-Polymere durch Kreuzkupp-  
lung:** Eine Polykondensation durch  
direkte Heteroarylierung führte nach  
wenigen Syntheseschritten zu Thienopyr-  
roldion-haltigen Polymeren mit hohem  
Molekulargewicht (siehe Schema), wobei

beeindruckende Ausbeuten bis 96%  
erzielt wurden. Das neue Verfahren bietet  
eine Alternative zur üblichen Stille-Kupp-  
lung, ohne wie diese giftige Zinnverbin-  
dungen als Kupplungsprodukte zu erzeu-  
gen.



**Biodiesel aus Mikroalgenöl:** Nickel-  
Nanocluster auf Zeolithträgermaterial  
katalysieren die Umwandlung von rohem  
Mikroalgenöl in Diesel-Alkane (siehe  
Bild). Die Reaktionskaskade basiert auf

einer metallkatalytischen Funktion zur  
Hydrogenolyse, Hydrierung und Decar-  
bonylierung sowie einer säurekatalyti-  
schen Funktion zur Dehydrierung und  
Isomerisierung.

### Biobrennstoffe

B. Peng, Y. Yao, C. Zhao,  
J. A. Lercher\* — 2114–2117

Towards Quantitative Conversion of  
Microalgae Oil to Diesel-Range Alkanes  
with Bifunctional Catalysts



Innen-Rücktitelbild



**Leichte Unterstüztung:** Ein aus einer  
alkalischen wässrigen Harnstofflösung  
regeneriertes Cellulosegel dient als Gerüst  
zur In-situ-Herstellung von Cellulose-Kie-  
selgel-Komposit-Aerogelen (siehe Schema)  
durch einen Sol-Gel-Prozess aus organi-  
schen Silicaten und Trocknung mit über-  
kritischem CO<sub>2</sub>. Diese Komposit-Aerogele  
haben die mechanische Festigkeit und  
Flexibilität, die große Oberfläche, die  
Halbdurchlässigkeit sowie die thermische  
Leitfähigkeit von Cellulose-Aerogelen.

### Komposit-Aerogele

J. Cai,\* S. Liu, J. Feng, S. Kimura, M. Wada,  
S. Kuga,\* L. Zhang — 2118–2121

Cellulose–Silica Nanocomposite Aerogels  
by In Situ Formation of Silica in Cellulose  
Gel



**Oberflächenaktiv:** Dehydrokondensa-  
tionen zwischen Carboxylaten und  
Aminen in Gegenwart eines amphiphilen  
1,3,5-Triazinyl-Kupplungsreagens werden  
durch den micellaren Effekt gewöhnlicher  
Tenside beschleunigt (siehe Bild). Die  
Umsetzung der Carboxylate wird durch  
anionische und nichtionische Tenside  
begünstigt, die der Amine dagegen nur  
durch nichtionische Tenside. In Ver-  
gleichsstudien wurden hohe Selektivitäten  
für lipophilere Substrate beobachtet.

### Micellarer Effekt

M. Kunishima,\* K. Kikuchi, Y. Kawai,  
K. Hioki — 2122–2125

Substrate-Selective Dehydrocondensation  
at the Interface of Micelles and Emulsions  
of Common Surfactants

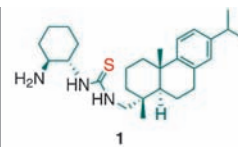


## Asymmetrische Synthese

X. Jiang, X. Shi, S. Wang, T. Sun, Y. Cao,  
R. Wang\* — 2126–2129



Bifunctional Organocatalytic Strategy for Inverse-Electron-Demand Diels–Alder Reactions: Highly Efficient In Situ Substrate Generation and Activation to Construct Azaspirocyclic Skeletons



**Präparativ wertvoll:** Bei der ersten hoch enantioselektiven organokatalytischen Variante der Titelreaktion wird das Substrat in situ gebildet und aktiviert (siehe Schema). Die Reaktion ermöglicht einen effizienten enantioselektiven Zugang zu

funktionalisierten azaspirocyclischen Gerüsten. Die In-situ-Bildung des Enolats bietet einen neuen Weg für die Verwendung dieses wichtigen Nucleophils in der organischen Synthese.

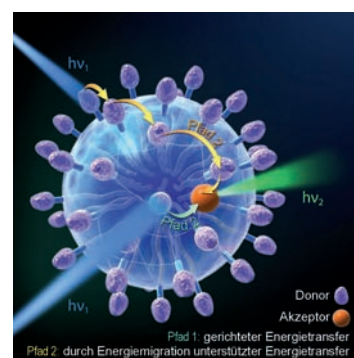
## Energietransfer

H.-Q. Peng, Y.-Z. Chen, Y. Zhao,  
Q.-Z. Yang,\* L.-Z. Wu, C.-H. Tung,  
L.-P. Zhang, Q.-X. Tong\* — 2130–2134



Artificial Light-Harvesting System Based on Multifunctional Surface-Cross-Linked Micelles

**Eine gute Ernte:** Zwei Selbstorganisationsstrategien (Micellierung und elektrostatische Anziehung) und kovalenter Einfang wurden genutzt, um ein robustes, kostengünstiges, effizientes Lichtsammelsystem zu konstruieren (siehe Bild). Die Synthese gelang in einer Eintopfreaktion, und eine hohe Chromophordichte ohne Selbstlöschung und Excimerbildung sorgt für extrem effizienten Energietransfer.



## Asymmetrische Katalyse

M. Terada,\* Y. Toda — 2135–2139



Relay Catalysis Using a Rhodium Complex/Chiral Brønsted Acid Binary System: Enantioselective Reduction of a Carbonyl Ylide as the Reactive Intermediate



**Eine Staffeltkatalyse** zur Bildung und enantioselektiven Reduktion von Carbonylyliden im Eintopfverfahren nutzt ein Dirhodium(II)-tetracarboxylat und ein chirales Phosphorsäurederivat. Die vierstufige Umwandlung verläuft über einen

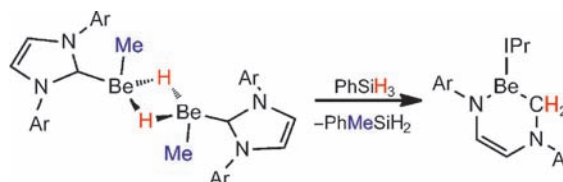
Rhodiumcarbenkomplex, ein Carbonylylid und ein Isobenzopyrylium-Intermediat, das enantioselectiv und in guten Ausbeuten zum Isochromanonderivat reduziert wird.

## N-heterocyclische Carbene

M. Arrowsmith, M. S. Hill,\*  
G. Kociok-Köhn, D. J. MacDougall,  
M. F. Mahon — 2140–2142



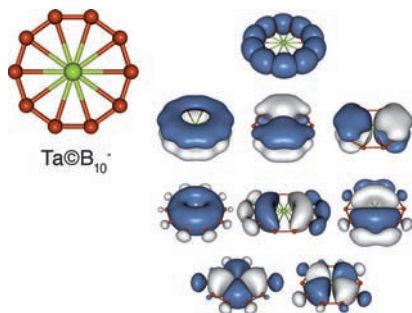
Beryllium-Induced C–N Bond Activation and Ring Opening of an N-Heterocyclic Carbene



**Berylliant!** Die Wechselwirkung eines Addukts aus MeBeH und einem N-heterocyclischen Carben (NHC) mit PhSiH₃ führt zum vollständigen Bruch des Heterocyclus und zur Aktivierung des

NHC durch BeH₂-Insertion in die C–N-Bindung (siehe Schema: Ar = 2,6-Diisopropylphenyl; IPr = 1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)imidazol-2-ylid).





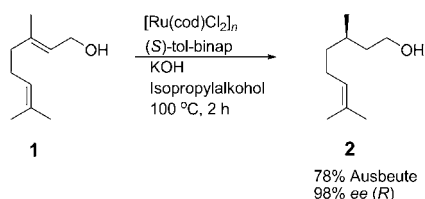
**Molekulare Räder:** Die zehnfach koordinierten molekularen Räder  $\text{Ta@B}_{10}^-$  (siehe Bild) und  $\text{Nb@B}_{10}^-$  mit der derzeit höchsten Koordinationszahl für das planar umgebene Zentralatom wurden durch Laserverdampfen im molekularen Überschallstrahl hergestellt und mit Photoelektronenspektroskopie und Ab-initio-Rechnungen charakterisiert. Die hochsymmetrischen  $\text{Ta@B}_{10}^-$ - und  $\text{Nb@B}_{10}^-$ -Anionen sind mit sechs delokalisierten  $\pi$ - und zehn delokalisierten  $\sigma$ -Elektronen doppelt aromatisch.

### Koordinationschemie



T. R. Galeev, C. Romanescu, W. L. Li, L. S. Wang,\* A. I. Boldyrev\* **2143–2147**

Observation of the Highest Coordination Number in Planar Species: Decacoordinated  $\text{Ta@B}_{10}^-$  and  $\text{Nb@B}_{10}^-$  Anions

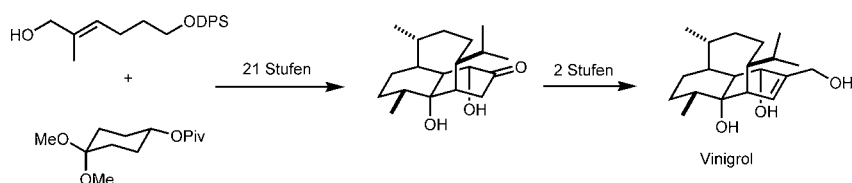


**Reduzierte Gefahr:** Mit der Titelreaktion werden prochirale Allylalkohole mit hohen Ausbeuten und exzellenten Enantioselektivitäten reduziert (siehe Beispiel). Mechanistische Studien ergeben einen neuartigen Mechanismus aus enantioselektiver Isomerisierung und Transferhydrierung. Die Reaktion ist in der Durchführung sicherer als Hochdruckhydrierungen mit  $\text{H}_2$ -Gas.

### Asymmetrische Katalyse

R. Wu, M. G. Beauchamps, J. M. Laquidara, J. R. Sowa, Jr.\* **2148–2152**

Ruthenium-Catalyzed Asymmetric Transfer Hydrogenation of Allylic Alcohols by an Enantioselective Isomerization/Transfer Hydrogenation Mechanism



**Zwei Schlüsselreaktionen** beim schnellen Aufbau des tricyclischen Kerns von Vinigrol sind eine stereoselektive Claisen-Umlagerung und eine intramolekulare

Diels-Alder-Reaktion. Die Methode ebnet den Weg für die Totalsynthese dieses präparativ schwierigen und biologisch aktiven Naturstoffs.

### Naturstoffsynthese

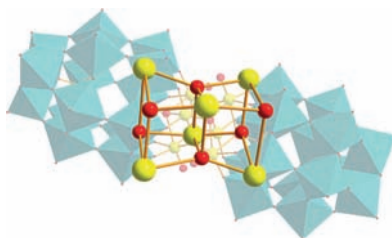


J. Poulin, C. M. Grisé-Bard, L. Barriault\* **2153–2156**

A Formal Synthesis of Vinigrol



**POM in POM:** Eine Wells-Dawson-Polyoxometallat-Sandwichverbindung mit einem Doppelcubankern aus sechs Vanadiumatomen wurde synthetisiert (siehe Struktur). Die Clusterbildung wurde massenspektrometrisch verfolgt und der Reduktionsprozess des Doppelcubans durch spektroelektrochemische Massenspektrometrie untersucht.



### Polyoxometallate

C. Lydon, C. Busche, H. N. Miras, A. Delf, D. Long, L. Yellowlees, L. Cronin\* **2157–2160**

Nanoscale Growth of Molecular Oxides: Assembly of a  $\{\text{V}_6\}$  Double Cubane Between Two Lacunary  $\{\text{P}_2\text{W}_{15}\}$  Polyoxometalates

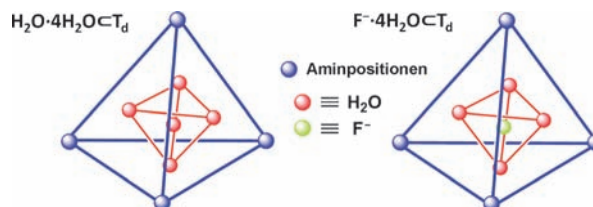


## Wassercluster

Q.-Q. Wang, V. W. Day,  
K. Bowman-James\* 2161–2165



Supramolecular Encapsulation of  
Tetrahedrally Hydrated Guests in  
a Tetrahedron Host



Ein **tricyclischer organischer Wirt** mit tetraedrisch angeordneten Aminen vermag im festen Zustand ein Tetraeder von Wassermolekülen einzulagern. Dieser interne Wassercluster solvatisiert ein wei-

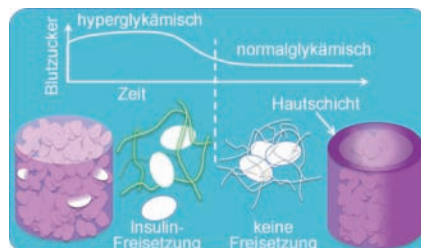
teres Wassermolekül oder ein Fluoridion (siehe Bild). Der aus fünf Wassermolekülen bestehende Cluster ist ein Beispiel des einfachen, als Walrafen-Pentamer bekannten Volumenwassermodells.

## Insulin freisetzendes Gel

A. Matsumoto, T. Ishii, J. Nishida,  
H. Matsumoto, K. Kataoka,  
Y. Miyahara\* 2166–2170



A Synthetic Approach Toward a Self-  
Regulated Insulin Delivery System



**Proteinfrei:** Ein Phenylboronat-haltiges Hydrogel wurde so optimiert, dass es unter physiologischen wässrigen Bedingungen schnelle glucoseabhängige Änderungen des Hydrationszustandes eingeht. Eine lokalisierte Dehydratation der Geloberfläche unter Bildung einer „Hautschicht“ ermöglichte die gezielte Freisetzung von Insulin aus dem Gel. Die Dehydratation wird durch Fluktuationen in der Glucosekonzentration im normal- bis hyperglykämischen Bereich ausgelöst.

## Innentitelbild

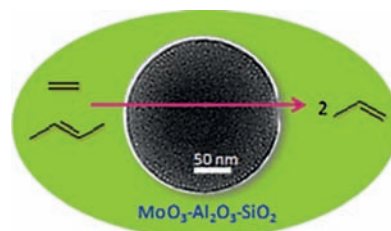
## Poröse Katalysatoren

D. P. Debecker,\* M. Stoyanova,  
F. Colbeau-Justin, U. Rodemerck,  
C. Boissière, E. M. Gaigneaux,  
C. Sanchez\* 2171–2173



One-Pot Aerosol Route to MoO<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>-  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts with Ordered Super  
Microporosity and High Olefin  
Metathesis Activity

Die **Kopplung von tensidvermittelter Sol-Gel-Synthese** mit einem Aerosolverfahren liefert MoO<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Katalysatoren. Wird die Sol-Gel-Reaktion durch schnelles Trocknen des Aerosols plötzlich abgebrochen, so führt dies zu molekular dispergierten Komponenten. Ein strukturbildendes Agens erzeugt eine nanoskalig organisierte Porosität. Die Katalysatoren haben eine große spezifische Oberfläche und sind in der Olefinmetathese außergewöhnlich aktiv.



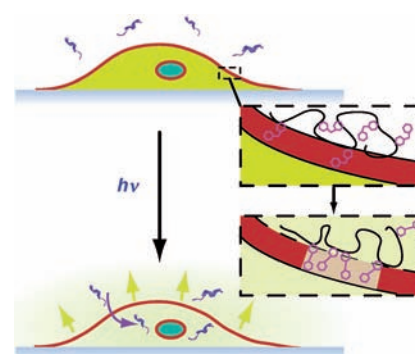
## Photokontrollierbare Polymere

S. C. Sebai, D. Milioni, A. Walrant,  
I. D. Alves, S. Sagan, C. Huin, L. Auvray,  
D. Massotte, S. Cribier,  
C. Tribet\* 2174–2178



Photocontrol of the Translocation of  
Molecules, Peptides, and Quantum Dots  
through Cell and Lipid Membranes Doped  
with Azobenzene Copolymers

**Licht öffnet:** Azobenzolmodifizierte Polymere (AMPs) ermöglichen den photokontrollierten Durchtritt von löslichen Farbstoffen und den Transport von kleinen Peptiden durch die Membran. Bestrahlung mit UV- oder sichtbarem Licht steuert Polaritätsänderungen über die *cis-trans*-Isomerisierung von Azobenzoleinheiten. Photosteuerbare Permeabilität und Porenöffnung durch *trans*-AMPs – aber nicht *cis*-AMPs – wurden in Lipiddoppelschichten beobachtet.





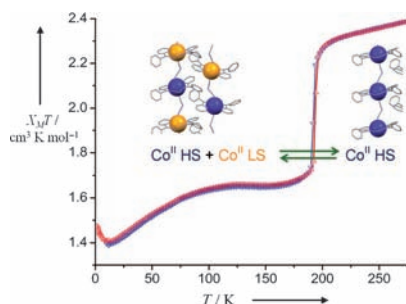
**Licht zum Lösen:** (R)- und (S)-Diamide, die eine Wasserstoffbrücken bildende Einheit (rot im Bild) und eine *trans*-Azobenzoleinheit (blau) enthalten, lagern sich zu unlöslichen heterochiralen Aggregaten zusammen, die sich nach Photoisomeri-

sierung der Azobenzoleinheit in den *cis*-Zustand durch UV-Bestrahlung (365 nm) wieder lösen. Die Aggregate bilden sich bei der Bestrahlung mit sichtbarem Licht (> 422 nm) wieder zurück. Dieser Fällungs- und Lösungsprozess ist reversibel.

## Photoisomerisierung

A. Nojiri, N. Kumagai,\*  
M. Shibasaki\* — 2179–2183

Reversible Heterochiral Aggregation/  
Dissociation of Bis(2-hydroxyphenyl)-  
diamides Driven by UV/Vis Irradiation

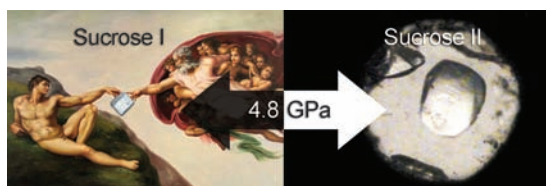


**Spinübergang mit Symmetrieverlust:** Ein Cobalt(II)-Koordinationspolymer zeigt ein hoch kooperatives Spin-Crossover(SCO)-Verhalten mit einer kleinen Hystereseschleife (siehe Bild; HS = High Spin, LS = Low Spin). Die Korrelation der magnetischen Eigenschaften mit den Kristallstrukturen wurde bei unterschiedlichen Temperaturen bestimmt. Die Studie offenbart einen ungewöhnlichen reversiblen Symmetrieverlust in einem d<sup>7</sup>-SCO-Koordinationspolymer.

## Spin-Crossover

K. Bhar, S. Khan, J. S. Costa,\* J. Ribas,  
O. Roubeau, P. Mitra,  
B. K. Ghosh\* — 2184–2187

Crystallographic Evidence for Reversible  
Symmetry Breaking in a Spin-Crossover  
d<sup>7</sup> Cobalt(II) Coordination Polymer



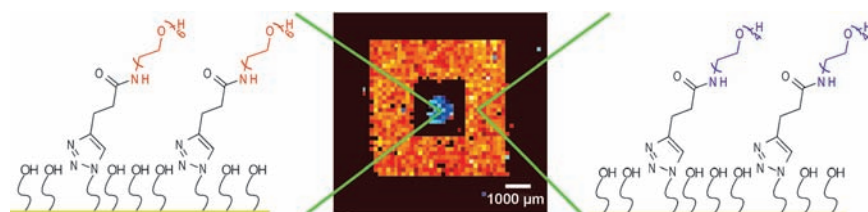
**Es gibt ein Polymorph von Sucrose!** Bei 4.8 GPa wird der übliche Haushaltszucker (+)-Sucrose in ein Polymorph überführt, dessen Struktur ein neu geordnetes intermolekulares Wasserstoffbrücken-Netzwerk, neue Arten von H-Brücken

sowie eine geänderte Molekülkonformation aufweist. Diese Variabilität ist charakteristisch für Kohlenhydrate, behindert ihre Kristallisation und ist entscheidend für Organismen, für die Zucker wichtige Bausteine sind.

## Polymorphie

E. Patyk, J. Skumiel, M. Podsiadło,  
A. Katrusiak\* — 2188–2192

High-Pressure (+)-Sucrose Polymorph



**Oberflächenchemie:** Eine Methode zur Herstellung komplexer Muster auf Goldträgermaterialien wird vorgestellt. Die Träger wurden mit nitroveratrylgeschützten Carbonsäuren und hydroxyterminierten Thiolmonomeren funktionalisiert und

mittels eines photolithographischen Verfahrens direkt strukturiert, wobei Gradienten komplexer funktioneller Gruppen entstanden. Zwei Aminmoleküle wurden kontrolliert an die Oberfläche gebunden (siehe Bild).

## Musterbildung

M. J. Hynes, J. A. Maurer\* — 2193–2196

Unmasking Photolithography: A Versatile  
Way to Site-Selectively Pattern Gold  
Substrates

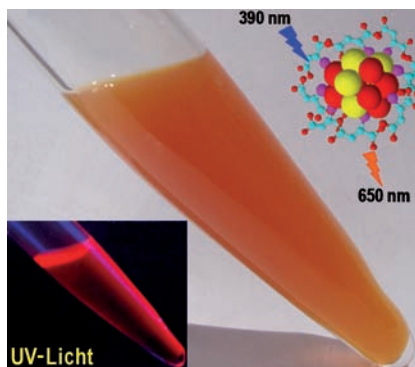


### Legierungscluster

T. Udayabhaskararao, Y. Sun, N. Goswami,  
S. K. Pal, K. Balasubramanian,  
T. Pradeep\* 2197–2201



$\text{Ag}_7\text{Au}_6$ : A 13-Atom Alloy Quantum Cluster



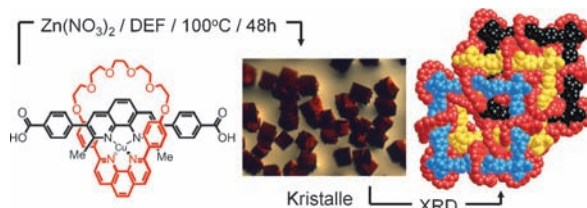
**Durch eine galvanische Austauschreaktion** von Silberclustern wurden Legierungscluster der Zusammensetzung  $\text{Ag}_7\text{Au}_6(\text{H}_2\text{MSA})_{10}$  synthetisiert ( $\text{H}_2\text{MSA}$  = Mercaptobernsteinsäure). Die Cluster, die mit spektroskopischen und mikroskopischen Methoden charakterisiert wurden, lumineszieren mit einer Quantenausbeute von  $3.5 \times 10^{-2}$  bei Raumtemperatur. Rechnungen für  $\text{Ag}_7\text{Au}_6(\text{SCH}_3)_{10}$  ergaben eine verzerrt ikosaedrische Struktur für den 13-atomigen Kern.

### Metall-organische Gerüststrukturen

A. Coskun, M. Hmadeh, G. Barin,  
F. Gándara, Q. Li, E. Choi, N. L. Strutt,  
D. B. Cordes, A. M. Z. Slawin,  
J. F. Stoddart,\* J.-P. Sauvage,\*  
O. M. Yaghi\* 2202–2205



Metal–Organic Frameworks Incorporating Copper-Complexed Rotaxanes



**MOFs in Bewegung:** Ein Kupfer-koordiniertes [2]Pseudorotaxanat, das mit Zinknitrat zu einer dreifach verschlungenen Netzwerkstruktur reagiert, behält seine

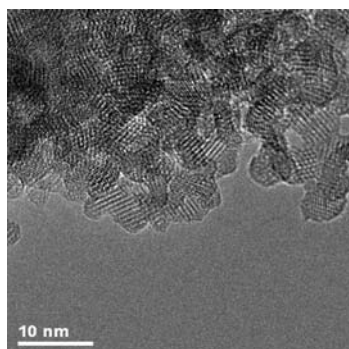
Lösungschemie weitgehend bei. So können z. B. Kupfer(I)-Ionen unter Redoxkontrolle elektronisch geschaltet werden.

### Nanopartikel-Anode

Y. Ren, Z. Liu, F. Pourpoint,  
A. R. Armstrong, C. P. Grey,  
P. G. Bruce\* 2206–2209



Nanoparticulate  $\text{TiO}_2(\text{B})$ : An Anode for Lithium-Ion Batteries



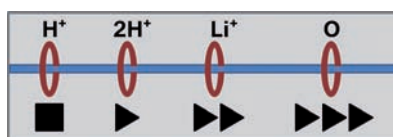
**Klein aber oho:**  $\text{TiO}_2(\text{B})$  wurde mit der kleinsten bislang erreichten Partikelgröße ( $2.5 \times 4.3$  nm) synthetisiert (siehe TEM-Bild). Die Kapazitätsdichte des Materials für die Speicherung von Lithium – und folglich von Ladung – als Anode in einer Lithiumionenbatterie ist höher als die irgendeines anderen Titanats ( $> 1000 \text{ mA g}^{-1}$ ).

### Verzahnte Moleküle

K. Zhu, V. N. Vukotic,  
S. J. Loeb\* 2210–2214

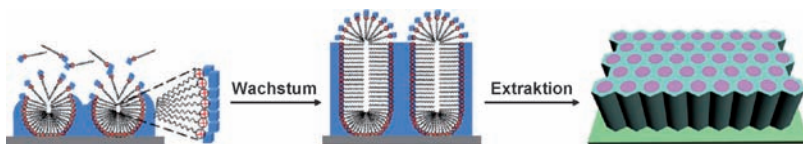


Molecular Shuttling of a Compact and Rigid H-Shaped [2]Rotaxane



**Steuerung per Knopfdruck:** Ein neues Templatmotiv für mechanisch verzahnte Moleküle mit Achsen aus Benzimidazolium und Rädern aus Dibenzo[24]-Krone-8 wurde zur Synthese von [2]Rotaxan-Shuttles mit kompakter und starrer H-förmiger Struktur für Anwendungen in der kondensierten Phase und im Festkörper entwickelt. Das molekulare Shuttle kann vier Zustände mit unterschiedlicher Shuttlegeschwindigkeit einnehmen, die durch Säure-Base-Chemie oder die An- und Abwesenheit von Lithiumionen gesteuert werden (siehe Schema).





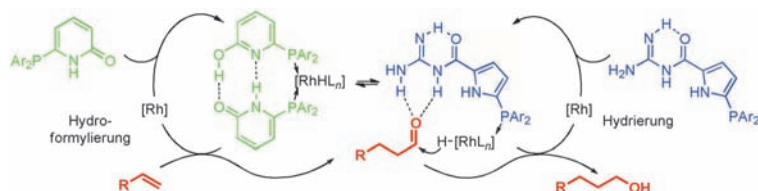
**Ein einfacher Weg** zu Siliciumoxidfilmen mit senkrechten Mesokanälen: Das Substrat wird in eine Stöber-Lösung getaucht, in der die Siliciumoxidvorstufen hydrolysiert, mit Ammoniak als Katalysa-

tor vernetzt und mithilfe eines Tensids auf dem Substrat zu hexagonalen Mesostrukturen zusammengefügt werden, die senkrecht zur Substratoberfläche angeordnet sind.

### Mesoporöse Filme

Z. Teng, G. Zheng, Y. Dou, W. Li, C.-Y. Mou, X. Zhang, A. M. Asiri, D. Y. Zhao\* — 2215 – 2219

Highly Ordered Mesoporous Silica Films with Perpendicular Mesochannels by a Simple Stöber-Solution Growth Approach



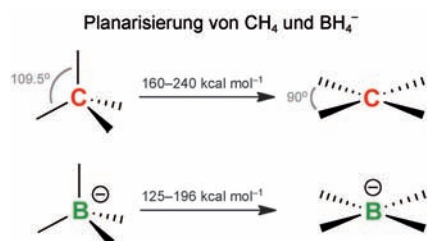
**Doppelwirkung:** Ein multifunktionelles Rhodiumkatalysatorsystem ermöglicht die gleichzeitige selektive Katalyse zweier eigenständiger Umwandlungen, der Hydroformylierung eines Alkens und der Reduktion eines Aldehyds. Dieser Eintopf-

Zweistufen-Prozess wird durch die kooperative Zusammenarbeit von zwei unterschiedlichen supramolekularen Ligandensystemen kontrolliert und wandelt terminale Alkene in C<sub>1</sub>-kettenverlängerte lineare Alkohole um.

### Kooperative Katalyse

D. Fuchs, G. Rousseau, L. Diab, U. Gellrich, B. Breit\* — 2220 – 2224

Tandem Rhodium-Catalyzed Hydroformylation–Hydrogenation of Alkenes by Employing a Cooperative Ligand System



**Bor im Quadrat:** Vierfach koordinierte Bor-, Kohlenstoff- und Stickstoffatome sind in ihren Verbindungen üblicherweise tetraedisch umgeben. Ausgehend von dreikernigen, koordinativ ungesättigten Boridokomplexen konnten nun die ersten vierkernigen Boridokomplexe mit nahezu planar umgebenen, vierfach koordinierten Boratomen erhalten werden (siehe Schema). Die Bindungswinkelsummen um die Boratome in diesen beiden Komplexen betragen 362.4° und 364.6°.

### Borliganden

H. Braunschweig,\* R. D. Dewhurst, K. Kraft, S. Östreicher, K. Radacki — 2225 – 2228

Ein planar vierfach koordiniertes Boratom als Ligand für vier Metalle



**Amphibien mögen Wasser**, aber bemerken sie auch flüchtige Verbindungen in der Luft? Ja, das tun sie. Makrolide wie das Phoracantholid J (oben rechts) oder der neue Naturstoff Gephyromantolid A (unten links) werden von den Mantellidae-Fröschen aus Madagaskar für ihre Kommunikation verwendet.

### Pheromone

D. Poth, K. C. Wollenberg, M. Vences,\* S. Schulz\* — 2229 – 2232

Flüchtige Pheromone aus Amphibien: Makrolide von Fröschen der Familie Mantellidae aus Madagaskar



Rücktitelbild

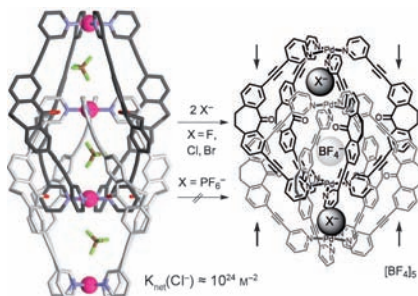


## Anionenbindung

S. Freye, J. Hey, A. Torras-Galán, D. Stalke,  
R. Herbst-Irmer, M. John,  
G. H. Clever\* ————— 2233 – 2237



Allosterische Bindung von Halogenidionen durch ein neuartiges Dimer aus interpenetrierenden Koordinationskäfigen



Wie die Ölsardinen quetschen sich die  $\text{BF}_4^-$ -Ionen in die drei Kavitäten eines Dimers aus interpenetrierenden Koordinationskäfigen. Während ein  $\text{BF}_4^-$ -Ion fest in der zentralen Kavität gebunden ist, können die schwach gebundenen äußeren Anionen durch Halogenidionen nach einem allosterischen Bindungsmechanismus in Verbindung mit einer konzentrierten Strukturänderung ersetzt werden. Besonders Chlorid wird mit einer enorm hohen Affinität gebunden.

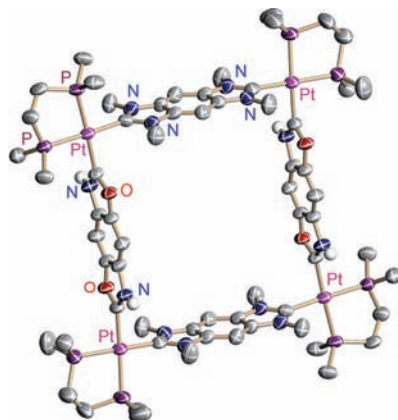
## Metallosupramolekulare NHC-Chemie

M. Schmidtendorf, T. Pape,  
F. E. Hahn\* ————— 2238 – 2241



Stufenweise Synthese eines molekularen Quadrats mit NR,NR- und NH,O-substituierten Dicarbenbausteinen

Durch Reaktion zweier Äquivalente eines Dicarben-verbrückten zweikernigen Platinokomplexes mit zwei Äquivalenten  $\beta,\beta'$ -Bis(triisopropylsiloxy)phenyl-1,4-diisocyanid wurde ein molekulares Rechteck erhalten. Die Hydrolyse der O-Si(iPr)<sub>3</sub>-Bindungen in diesem Komplex führte zur Bildung zweier verbrückender Di(NH,O)-NHC-Liganden (NHC = N-heterocyclisches Carben) und so zum molekularen Quadrat (siehe Bild) mit zwei verschiedenen Typen verbrückender rigider Di-NHC-Liganden.



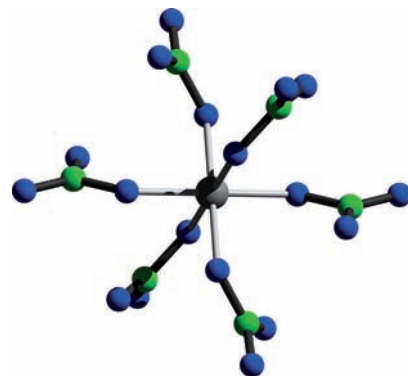
## Edelmetallvorstufen

M. S. Wickleder,\* F. Gerlach,  
S. Gagelmann, J. Bruns, M. Fenske,  
K. Al-Shamery\* ————— 2242 – 2246



Thermolabile Edelmetallvorstufen:  
(NO)[Au(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>], (NO)<sub>2</sub>[Pd(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>] und  
(NO)<sub>2</sub>[Pt(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]

Mit reinem  $\text{N}_2\text{O}_5$  können die Edelmetalle Au und Pd problemlos oxidiert werden. Es bilden sich die komplexen Nitrats (NO)[Au(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>] und (NO)<sub>2</sub>[Pd(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>], die ebenso wie das erste bekannte Nitrat von Pt<sup>IV</sup>, (NO)<sub>2</sub>[Pt(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>], wegen ihrer thermischen Labilität mögliche Vorstufen für die Edelmetalle sind (das Bild zeigt [Pt(NO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>]<sup>2-</sup>; grau Pt, grün N, blau O). Für (NO)[Au(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>] konnte der thermische Abbau mithilfe mehrerer komplementärer Methoden aufgeklärt werden.



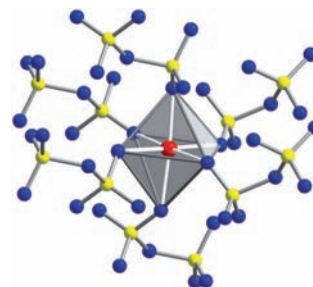
## [PdO<sub>4</sub>]-Oktaeder in Pd(S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)

J. Bruns, M. Eul, R. Pöttgen,  
M. S. Wickleder\* ————— 2247 – 2250

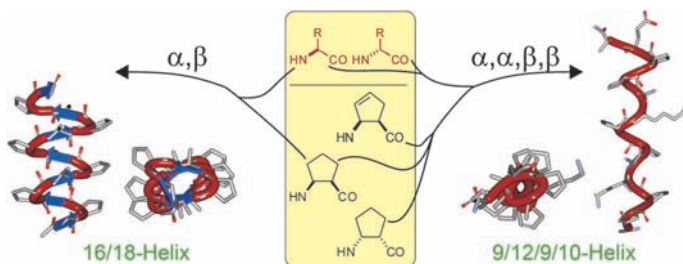


Oktaedrische Pd<sup>2+</sup>-Koordination und ferromagnetische Ordnung in Pd(S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)

Im Zentrum des Geschehens: Die Oxidation von elementarem Palladium mit SO<sub>3</sub> führt zu Pd(S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) (siehe Struktur; Pd rot, O blau, S gelb), das eine oktaedrische Sauerstoffkoordination des Pd<sup>2+</sup>-Ions aufweist. Dies führt zum Paramagnetismus der Verbindung, die darüber hinaus eine ferromagnetische Ordnung bei 11.7 K zeigt.



**Titelbild**



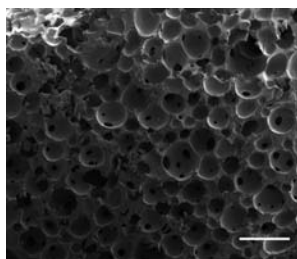
**Wasserfest:** *cis*- $\beta$ -Aminocyclopentancarbonsäure dient als besonders geeigneter Baustein für die Synthese von  $\alpha,\beta$ - und

$\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Peptiden mit neuartigen helikalen Strukturen, die in Methanol und wässrigen Medien hoch stabil sind.

### Wasserstabile Foldamere

Ł. Berlicki, L. Pils, E. Weber, I. M. Mándity, C. Cabrele, T. A. Martinek,\* F. Fülöp, O. Reiser\* 2251 – 2255

$\alpha,\beta$ - und  $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Peptidfoldamere basierend auf *cis*- $\beta$ -Aminocyclopentancarbonsäure



Eine ideale „Schablone“ zur Herstellung von makroporösem Polystyrol sind geschäumte Öl-in-Wasser-Emulsionen aus Styrol, Wasser, Glycerin und Natriumdocylsulfat, die unter Zusatz eines Photoinitiators mit UV-Licht polymerisiert werden. Die Schaumstruktur der Vorstufe wird direkt in das Polymer übertragen, und die erhaltenen Materialien weisen dicht gepackte Zellen mit Fenstern zwischen benachbarten Poren auf (siehe REM-Aufnahme; Skalierung 250  $\mu\text{m}$ ).

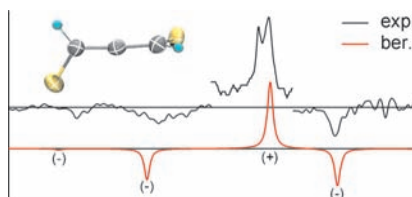
### Polymerschäume

F. Schüler, D. Schamel, A. Salonen, W. Drenckhan, M. D. Gilchrist, C. Stubenrauch\* 2256 – 2260

Synthese von makroporösem Polystyrol durch Polymerisation geschäumter Emulsionen



**Enantioselect-DeFluor:** Die Spaltung einer Kohlenstoff-Fluor-Bindung durch einen chiralen Zirkoniumkomplex ermöglichte die erste Synthese von optisch aktivem 1,3-Difluorallen. Die absolute Konfiguration wurde durch Schwingungs-Circulardichroismus-Spektroskopie (VCD) in der Gasphase bestimmt (siehe Diagramm).



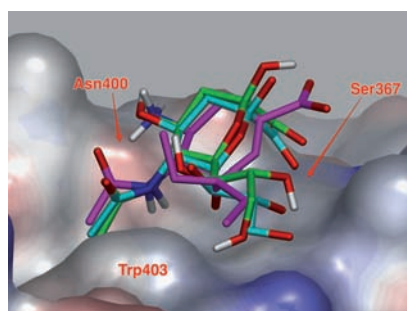
### Asymmetrische C-F-Aktivierung

M. F. Kuehnel, T. Schlöder, S. Riedel, B. Nieto-Ortega, F. J. Ramírez, J. T. López Navarrete, J. Casado, D. Lentz\* 2261 – 2263

Synthese des kleinsten axial-chiralen Moleküls durch asymmetrische Kohlenstoff-Fluor-Bindungsaktivierung



**Die biologische Bedeutung** einer sekundären Sialinsäure-Bindungsstelle in Influenzavirus-Neuraminidasen war lange unklar. Neuen Daten zufolge ist nach Blockieren des aktiven Zentrums Influenzavirus-ähnlicher Partikel mit Oseltamivir-Carboxylat weiterhin eine Restbindung von  $\alpha(2,3)$ -Sialyllactose vorhanden. Sialyllactose muss also an eine sekundäre Sialinsäure-Bindungsstelle binden (Bild: sekundäre Bindungsstelle der Vogelgrippe-Influenza-Neuraminidase (Docking-Studie)).



### Influenza

J. C. C. Lai, J.-M. Garcia, J. C. Dyason, R. Böhm, P. D. Madge, F. J. Rose, J. M. Nicholls, J. S. M. Peiris, T. Haselhorst,\* M. von Itzstein\* 2264 – 2267

Influenzavirus-Neuraminidase und eine sekundäre Sialinsäure-Bindungsstelle – Fakt oder Fiktion?

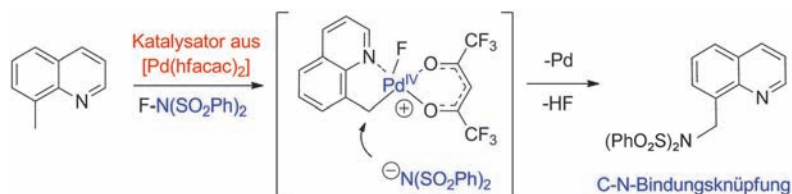


## Synthesemethoden

Á. Iglesias, R. Álvarez,\* Á. R. de Lera,  
K. Muñoz\* — 2268–2271



Palladiumkatalysierte intermolekulare C-H-Amidierung von C(sp<sup>3</sup>)-Gruppen



**Doppelrolle:** Eine neue Palladium-katalysierte intermolekulare Sequenz zur C-H-Aktivierung und -Amidierung von Methylgruppen verwendet Fluorbis(phenylsulfonyl)imid (NFSI) als Oxidationsmittel und Stickstoffquelle (siehe Schema). Die

Reaktion liefert die Arylamine als Bissulfonimide unter Bildung von HF als einzigem Begleitprodukt. Experimentelle und theoretische Ergebnisse sprechen für die Beteiligung eines monomeren Pd<sup>IV</sup>-Katalysators.

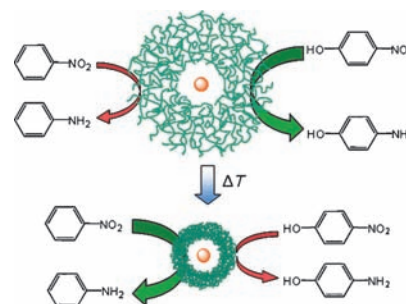
## Nanopartikelkatalyse

S. Wu, J. Dzubiella, J. Kaiser, M. Drechsler,  
X. Guo, M. Ballauff, Y. Lu\* — 2272–2276



Thermosensitive Au-PNIPA-Nanopartikel mit „Dotter-Schale“-Architektur: Katalysatoren mit einstellbarer Selektivität

**Selektivität in Nanoreaktoren:** Eine Dotter-Schale-Struktur mit einem metallischen Goldnanopartikel als Kern und einer thermosensitiven Mikrogelschale aus Poly(*N*-isopropylacrylamid) (PNIPA) wurde entwickelt. Die katalytische Selektivität der Au-PNIPA-Nanopartikel für die Reduktion des hydrophileren 4-Nitrophenols und des hydrophoberen Nitrobenzols mit NaBH<sub>4</sub> kann über die temperaturbedingte Volumenänderung der PNIPA-Schale (siehe Bild) eingestellt werden.



DOI: 10.1002/ange.201200884

## Vor 50 Jahren in der Angewandten Chemie

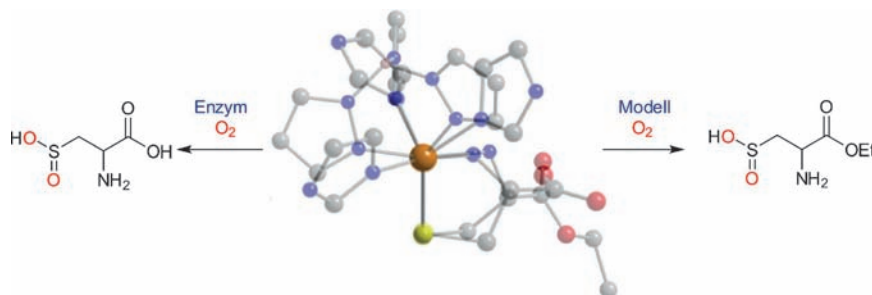
Zukunft braucht Herkunft – die *Angewandte Chemie* wird seit 1888 publiziert, d. h. der 125. Jahrgang „steht vor der Tür!“ Ein Blick zurück kann Augen öffnen, zum Nachdenken und -lesen anregen oder ein Schmunzeln hervorlocken: Deshalb finden Sie an dieser Stelle wöchentlich Kurzurückblicke, die abwechselnd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

**D**auerbrenner Photosyntheseforschung: 1961 erhielt Calvin den Chemie-Nobelpreis für die Aufklärung des nach ihm benannten Zyklus, bei dem CO<sub>2</sub> fixiert und reduziert wird; sein Nobel-Vortrag wurde in Heft 5/1962 veröffentlicht. Die für seine Photosyntheseexperimente verwendete Apparatur wurde als Lollipop bezeichnet – bei der Be-

trachtung von Abbildung 3 des Aufsatzes wird eigentlich klar, wie naheliegend diese Namensschöpfung war. Dennoch hielt man es für angebracht, in einer Anmerkung des Übersetzers Lollipops zu erläutern als „Dauerlutscher, die aus einer flachen, harten Bonbonmasse an einem dünnen Holzstab bestehen“.

Mit optisch aktiven siliciumorganischen Verbindungen beschäftigt sich der zweite Aufsatz, verfasst von L. H. Sommer. Damals war erst seit wenigen Jahren bekannt, dass Substitutionen an Si-Atomen stereospezifisch verlaufen können.





### Biomimetische O<sub>2</sub>-Aktivierung

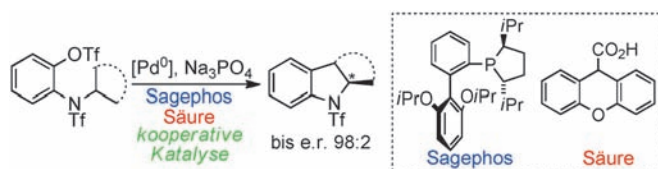
M. Sallmann, I. Siewert, L. Fohlmeister,  
C. Limberg,\* C. Knispel — 2277 – 2280

Ein Trispyrazolylborato-Eisen-Cysteinato-Komplex als funktionelles Modell für die Cystein-Dioxygenase



**Das natürliche Vorbild ernstgenommen:**  
Im Blickpunkt steht ein Trispyrazolylborato-Eisen-Cysteinato-Komplex, der nicht nur die Struktur des aktiven Zentrums der Cystein-Dioxygenase (CDO) hervorragend nachempfunden (beide Strukturen sind

zum Vergleich überlagert dargestellt), sondern auch die Funktion: Bei Zusatz von O<sub>2</sub> erfolgt eine Dioxygenierung von Cysteinat, womit dieses System das bislang realistischste Modell für die CDO darstellt.



**Teamarbeit:** Palladium(0)-katalysierte C(sp<sup>3</sup>)-H-Aktivierungen von Aryltriflaten eröffnen einen Zugang zum wichtigen Indolingerüst mit Enantiomerenverhältnissen bis 98:2. Der Schlüssel hierzu ist eine Kombination des elektronenreichen

einzähnigen Sagephos-Liganden mit der sperrigen 9*H*-Xanthen-9-carbonsäure. Beide sind in hoch kooperativer Weise am enantiobestimmenden konzentrierten Schritt aus Deprotonierung und Metallierung beteiligt (siehe Schema; Tf = Triflat).

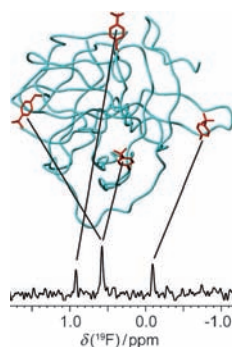
### C-H-Aktivierungen

T. Saget, S. J. Lemouzy,  
N. Cramer\* — 2281 – 2285

Chirale einzähnige Phosphine und sperrige Carbonsäuren: kooperative Effekte in Pd-katalysierten enantioselektiven C(sp<sup>3</sup>)-H-Funktionalisierungen



**Ein zellfreies Proteinsynthese-System**, aus dem der Release-Faktor RF1 selektiv beseitigt wurde, ermöglicht den einfachen Einbau von nichtnatürlichen Aminosäuren in Proteine an schwierigen und mehrfachen Stellen durch die optimierte Verwendung von tRNA/Aminoacyl-tRNA-Synthetase. <sup>19</sup>F-NMR-Spektroskopie eines an mehreren Stellen kombinatorisch mit 4-Trifluormethylphenylalanin markierten Proteins erstellt die Resonanzzuordnungen mit einer kleinstmöglichen Zahl von Proben.



### Künstliche Proteine

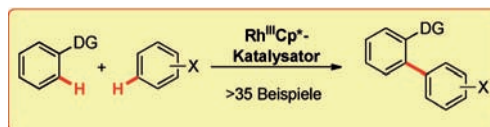
K. V. Loscha, A. J. Herlt, R. Qi, T. Huber,  
K. Ozawa, G. Otting\* — 2286 – 2289

Mehrfache Markierung von Proteinen mit nichtnatürlichen Aminosäuren



**Doppelte C-H-Aktivierung**

J. Wencel-Delord, C. Nimphius,  
F. W. Patureau, F. Glorius\* **2290–2294**



[Rh<sup>III</sup>Cp\*]-katalysierte dehydrierende Aryl-Aryl-Bindungsknüpfung

**Effizient zu Biarylen** führt eine Rhodium(III)-katalysierte doppelte C-H-Aktivierung, in der ein Schritt dirigiert und der andere nichtdirigiert verläuft (siehe Schema; DG = dirigierende Gruppe). Für die beiden Reaktionspartner wurden erhebliche kinetische Isotopeneffekte und H-D-Austausch beobachtet. Der Mechanismus dieser ungewöhnlichen Arylierung ist noch nicht geklärt, aber möglicherweise tritt im Katalysezyklus eine Rhodium(V)-Spezies auf.

hebliche kinetische Isotopeneffekte und H-D-Austausch beobachtet. Der Mechanismus dieser ungewöhnlichen Arylierung ist noch nicht geklärt, aber möglicherweise tritt im Katalysezyklus eine Rhodium(V)-Spezies auf.



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).

## Verstärkung gesucht?

Sie brauchen Verstärkung für Ihr Top Team?  
... Chemiker, Doktoranden, Laborleiter, Manager, Professoren,  
Verkaufsrepräsentanten ...

Nutzen Sie unseren Stellenmarkt für Fach- und Führungskräfte in Europa sowohl im Print-Medium als auch im Internet.

### Angewandte Chemie

Anzeigenabteilung: Marion Schulz

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 ..... 2038–2040

Stellenanzeigen ..... 2059

Vorschau ..... 2298

## Angewandte Berichtigung

Three-Dimensional Directed Self-Assembly of Peptide Nanowires into Micrometer-Sized Crystalline Cubes with Nanoparticle Joints

P. Kaur, Y. Maeda, A. C. Mutter,  
T. Matsunaga, Y. Xu,  
H. Matsui\* ..... **8553–8556**

*Angew. Chem.* **2010**, 122

DOI: 10.1002/ange.201004716

Die Autoren dieser Zuschrift haben einen Fehler in Abbildung 1 b entdeckt. Dort sollten zwei TEM-Bilder von BAP877-Peptidnanodrähten in unterschiedlichen Vergrößerungen gezeigt sein. Die korrigierte Abbildung 1 b ist hier gezeigt. Die Autoren entschuldigen sich für dieses Versehen, das keinen Einfluss auf andere Teile des Beitrags hat.

