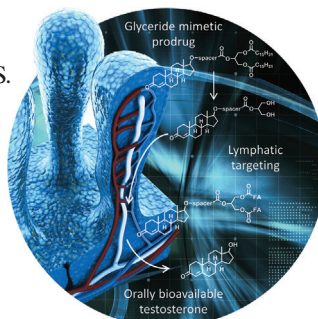




... aggressiver Reagentien in organischen Kristallen vereinfacht deren Handhabung, während ihre Reaktivität bei Freisetzung in einem passenden Lösungsmittel wiederhergestellt wird. In der Zuschrift auf S. 13910 ff. zeigen C. Richert et al., dass z. B. Benzoylchlorid,  $\text{PCl}_3$  und Cyclohexylisocyanid in Kristallen von Tetrakis(dimethoxyphenyl)adamantan eingeschlossen werden können. Das Titelbild zeigt einen Wald, durch den gefährliche Reagentien nun sicherer transportiert werden können, sowie die Freisetzung von Benzoylchlorid aus dem Einschlusskomplex bei Bedarf. Bildentwurf: Matthäus Kalinowski und Alexander Schwenger.

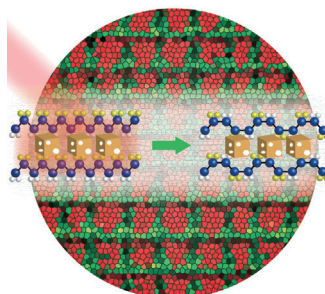
## Propharmaka

In der Zuschrift auf S. 13904 ff. demonstrieren J. S. Simpson, C. J. H. Porter et al. eine Verbesserung der oralen Bioverfügbarkeit von Testosteron durch Synthese Glycerid-basierter Propharmaka, die die Wirkstoff-Freisetzung fördern und die Wirkstoffe zum lymphatischen System leiten.



## Adaptive Materialien

Ein photoschaltbarer Vernetzer wurde mit einem funktionalisierten Polysiloxan gemischt, um ein Material mit abstimmbaren Selbstheilungseigenschaften zu erhalten, wie S. Hecht et al. in der Zuschrift auf S. 14086 ff. schildern.



## Phasenumwandlungen

In der Zuschrift auf S. 14032 ff. beschreiben Y. Xia et al. Plasmonen-unterstützte Umwandlungen zwischen ferro- und paraelektrischen Phasen ausgelöst durch Gold-Nanokäfige.

## So erreichen Sie uns:

### Redaktion:

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

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-315

### Sonderdrucke, PDFs, Poster, Kalender:

Carmen Leitner

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

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-327

### Rechte und Lizenzen:

Bettina Loycke

E-Mail: [rights-and-licences@wiley-vch.de](mailto:rights-and-licences@wiley-vch.de)

Telefax: (+49) 62 01-606-332

Telefon: (+49) 62 01-606-280

### Online Open:

Margitta Schmitt

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

Telefax: (+49) 62 01-606-331

Telefon: (+49) 62 01-606-315

### Abonnements:

[www.wileycustomerhelp.com](http://www.wileycustomerhelp.com)

Telefax: (+49) 62 01-606-184

Telefon: 0800 1800536

(innerhalb Deutschlands)

+44(0) 1865476721

(außerhalb Deutschlands)

### Anzeigen:

Marion Schulz

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

Telefax: (+49) 62 01-606-550

Telefon: (+49) 62 01-606-565

### Kurierdienste:

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

### Postanschrift:

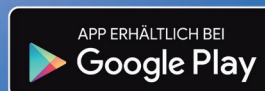
Postfach 101161, 69451 Weinheim

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. dem verbilligten Bezug der *Angewandten Chemie*, sowie den Antrag auf Mitgliedschaft finden Sie unter [www.gdch.de](http://www.gdch.de) oder können Sie bei der GDCh, Postfach 900440, D-60444 Frankfurt am Main, anfordern.

GDCh

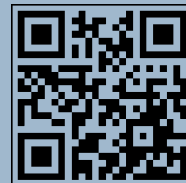
GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER

Laden Sie die **Angewandte App**  
Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker



Stöbern und lesen Sie in der *Angewandten* mit neuer Leichtigkeit auf Ihrem Smartphone oder Tablet

- Bleiben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Early-View-Artikeln.
- Laden Sie jede Woche das neue Heft automatisch, sobald es erscheint.
- Lesen Sie neue oder gespeicherte Artikel jederzeit und überall.



## Editorial



**Nun auch noch Preprints?** Es gibt schon den Accepted Article (direkt publiziert nach Begutachtung und Überarbeitung), die Early-View/ASAP-Version (nach Begutachtung und Korrekturgängen) und die Archivversion (engl.: Version of Record). Die Nachteile von Preprints werden in diesem Editorial ebenso diskutiert wie undeclarierete Neueinreichungen von zuvor abgelehnten Manuskripten; Publikationszeiten, Farbkosten und *Angewandte*-Symposien sind weitere Themen.

P. Gölitz\* \_\_\_\_\_ 13821 – 13823

Preprints, Impact-Faktoren, Fehlverhalten und auch viele gute Nachrichten

## Service

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

13838 – 13841

## Autoren-Profil



„Mein Lieblingskomponist ist Dmitri Schostakowitsch. Das größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, ist die Rückgewinnung von Kohlenstoff aus CO<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub> für chemische Prozesse ...“  
Dies und mehr von und über Bernhard Rieger finden Sie auf Seite 13842.

Bernhard Rieger \_\_\_\_\_ 13842

## Nachrichten

Preise der Real Sociedad Española de  
Química für 2016 \_\_\_\_\_ 13843



P. J. Pérez



H. J. Bolink



S. Castellón



R. Martínez-Máñez



P. Melchiorre



J. J. Novoa



R. D. Costa



M. Fañanás-Mastral

G. Mínguez  
Espallargas

S. Osuna

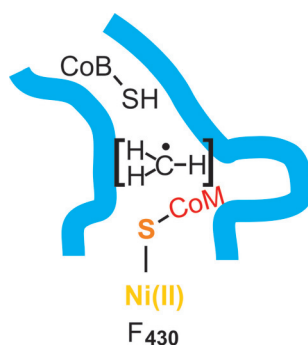
## Bücher

Basic X-ray Scattering Applied to Soft  
Matter

Wim H. de Jeu

rezensiert von K. Huber \_\_\_\_\_ 13845

**Finde Deinen Weg:** Methyl-Coenzym-M-Reduktase (MCR, türkis) katalysiert die Reduktion von Methyl-Coenzym M (methyl-S-CoM) mit Coenzym B (CoB-SH) und bildet so Methan und ein Heterodisulfid. Kürzlich wurden spektroskopische Stopped-Flow-Methoden zur Ermittlung abgefangener Zwischenprodukte eingesetzt, wobei nach einem halben Umsatz der MCR-Reaktion CoM-S-Ni<sup>II</sup> identifiziert wurde. Das Ergebnis stützt die Vorstellung von einem Methylradikal-abhängigen Katalysemechanismus.



## Highlights

## Enzymatische Mechanismen

S. Shima\* \_\_\_\_\_ 13848 – 13849

Biologische Methanbildung: Bestätigung des Reaktionsmechanismus durch spektroskopische Charakterisierung eines Schlüsselintermediats



## Kurzaufsätze

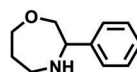
## Synthesemethoden



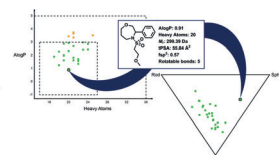
D. J. Foley, A. Nelson,\*  
S. P. Marsden\* ————— 13850 – 13857

Evaluierung neuer Reaktionen zur  
Steuerung der Wirkstoff-Forschung: ein  
Eignungstest

Gerüst



Dekorieren



Analyse

**Die Eigenschaftsleiter:** Die sorgfältige Kontrolle von Moleküleigenschaften ist eng mit dem Erfolg bei der Suche nach niedermolekularen Leitstrukturen verknüpft. Computerprogramme zur Berechnung solcher Eigenschaften sind

inzwischen allgemein verfügbar, viele davon als Freeware. Mithilfe dieser Programme kann die Anwendung neuer Synthesemethoden gesteuert und die Anpassung an die Anforderungen künftiger Wirkstoffsuchen bewertet werden.

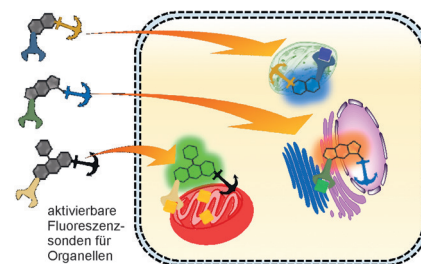
## Aufsätze

## Biologische Bildgebung

W. Xu, Z. Zeng, J.-H. Jiang,\* Y.-T. Chang,\*  
L. Yuan\* ————— 13858 – 13902

Wahrnehmung der chemischen Prozesse  
in einzelnen Organellen mit  
niedermolekularen Fluoreszenzsonden

**Tiefe Einblicke:** Fluoreszenzsonden, die auf einzelne Organellen zielen und deren Funktionalitäten aufklären, werden systematisch zusammengefasst. Die Designstrategie im Hinblick auf das Zielen auf die Organelle wird grundlegende zellbiologische Untersuchungen beleuchten.



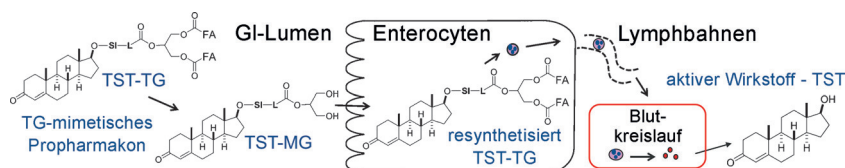
## Zuschriften

## Propharmaka

L. Hu, T. Quach, S. Han, S. F. Lim,  
P. Yadav, D. Senyschyn, N. L. Trevaskis,  
J. S. Simpson,\*  
C. J. H. Porter\* ————— 13904 – 13909



Glyceride-Mimetic Prodrugs Incorporating  
Self-Immolative Spacers Promote Lymphatic  
Transport, Avoid First-Pass Metabolism, and  
Enhance Oral Bioavailability



**Bioverfügbare lymphotrope Propharmaka:** Die orale Bioverfügbarkeit von Testosteron wird deutlich verbessert, indem Glycerid-basierte Propharmaka mit sich selbst zerstörenden Auslösern zur Förderung der Wirkstoff-Freisetzung ver-

abreicht werden. Die Propharmaka lenken die Wirkstoff-Absorption weg vom Pfortader-Blut und der Leber und vermitteln stattdessen den Wirkstoff-Transport direkt zum Blutkreislauf über das lymphatische System.

## Frontispiz

## Verkapselte Reagentien

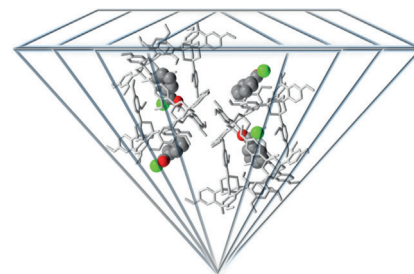
A. Schwenger, W. Frey,  
C. Richert\* ————— 13910 – 13913



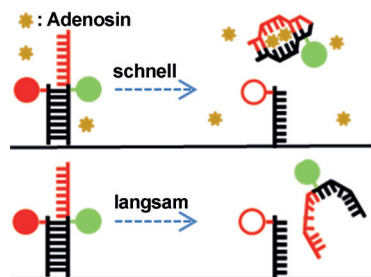
Reagents with a Crystalline Coat

## Titelbild

**Toxische und übelriechende Reagentien** wie z. B. Benzoylchlorid, Acetylchlorid, Cyclohexylisocyanid oder Phosphortrichlorid wurden in Kristallen von Tetrakis(dimethoxyphenyl)adamantan eingeschlossen. Die kristalline Formulierung stabilisiert die Reagentien, maskiert problematische Eigenschaften und setzt die Reagentien in organischen Lösungsmitteln frei.





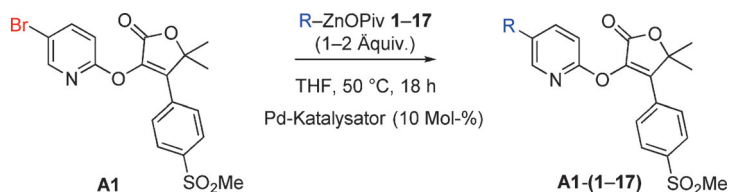


**Die Kinetik der Strangverdrängung** aus einem Aptamer-Komplement-Komplex durch den Aptamerliganden wurde mit Einzelmolekül-FRET im Hochdurchsatzmodus untersucht. Die Liganden zerlegen den DNA-Doppelstrang aktiv in Gegenwart eines Ansatzpunkts. Da kinetische Details spezifisch für die Aptamerstruktur sind, sollte das Strangverdrängungskonzept auch auf andere funktionale DNA-Ligand-Systeme anwendbar sein.

### Aptamere

J. H. Monserud, K. M. Macri,  
D. K. Schwartz\* 13914–13917

Toehold-Mediated Displacement of an Adenosine-Binding Aptamer from a DNA Duplex by its Ligand



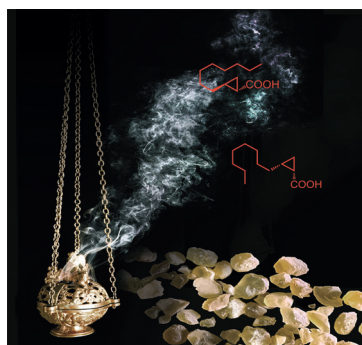
**Eine solide Grundlage für die Wirkstoffentwicklung:** Die Reaktivität eines Satzes von 17 Organozinkpivalaten mit 18 polyfunktionellen, wirkstoffartigen Elektrophilen (Informieren) in Negishi-Kreuzkupplungen wurde mit Hochdurchsatz-

experimenten untersucht (siehe Schema). Die parallele Hochskalierung erfolgreicher Reaktionen lieferte genügend Material für biologische Tests, was den Wert dieser festen Zinkreagentien für die Entdeckung von Wirkstoffen demonstriert.

### Wirkstoffentwicklung

T. J. Greshock,\* K. P. Moore,  
R. T. McClain, A. Bellomo, C. K. Chung,  
S. D. Dreher, P. S. Kutchukian, Z. Peng,  
I. W. Davies, P. Vachal, M. Ellwart,  
S. M. Manolikakes, P. Knochel,\*  
P. G. Nantermet 13918–13922

Synthesis of Complex Druglike Molecules by the Use of Highly Functionalized Bench-Stable Organozinc Reagents



**Jahrtausende alte Düfte:** (1*S*,2*R*)-(+)-*cis*- und (1*S*,2*S*)-(+)-*trans*-2-Octylcyclopropyl-1-carbonsäure wurden als weitere Bestandteile des Weihrauchharzes identifiziert – einer der ältesten bekannten aromatischen Substanzen. Beide Moleküle sind starke Duftstoffe, die entscheidend zum charakteristischen Weihrauchgeruch beitragen.

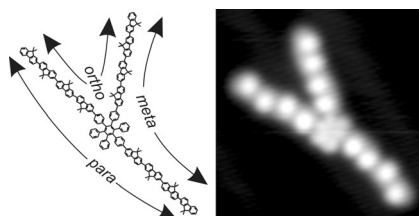
### Duftstoffe

C. Cerutti-Delasalle, M. Mehiri,  
C. Cagliero, P. Rubiolo, C. Bicchi,  
U. J. Meierhenrich,  
N. Baldovini\* 13923–13927

The (+)-*cis*- and (+)-*trans*-Olibanic Acids: Key Odorants of Frankincense



**Asymmetrische Knotenstrukturen** mit wohldefinierter Geometrie, Größe und Zusammensetzung wurden aus Hexaphenylbenzol-basierten molekularen Knoten und Polyfluorendrähten synthetisiert. Messungen des Elektronentransports durch einzelne molekulare Knoten, die mittels einer STM-Spitze vom Substrat abgelöst wurden, offenbaren unterschiedliches Transportverhalten in Abhängigkeit vom  $\pi$ -Konjugationspfad.



### Molekulare Elektronik

C. Nacci, A. Viertel, S. Hecht,  
L. Grill\* 13928–13932

Covalent Assembly and Characterization of Nonsymmetrical Single-Molecule Nodes

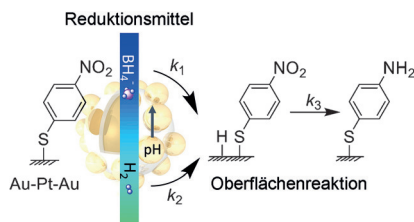


## Raman-Spektroskopie

W. Xie,\* R. Grzeschik,  
S. Schlücker\* — 13933 – 13937



Metal Nanoparticle-Catalyzed Reduction Using Borohydride in Aqueous Media: A Kinetic Analysis of the Surface Reaction by Microfluidic SERS



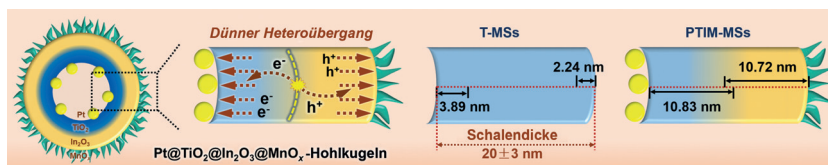
**Konkurrierende Reduktionsmittel:** Die Kinetik einer Platin-katalysierten Oberflächenreaktion mit Natriumborhydrid in wässriger Lösung wurde durch oberflächenverstärkte Raman-Spektroskopie in einem Mikrofluidikreaktor untersucht (siehe Bild). Reduktion durch Hydrid erfolgt nur bei  $\text{pH} > 13$  (Reaktion 0. Ordnung), bei  $\text{pH} < 13$  findet Reduktion durch Wasserstoff statt (Reaktion 1. Ordnung).

## Wasseroxidation

A. Li, X. Chang, Z. Huang, C. Li, Y. Wei,  
L. Zhang, T. Wang,  
J. Gong\* — 13938 – 13942



Thin Heterojunctions and Spatially Separated Cocatalysts To Simultaneously Reduce Bulk and Surface Recombination in Photocatalysts



**Mesoporöse Hohlkugeln** der Zusammensetzung  $\text{Pt@TiO}_2@\text{In}_2\text{O}_3@\text{MnO}_x$  absorbieren im UV- und im sichtbaren Bereich. Aufgrund dünner Heteroübergänge und räumlich getrennter Kokatalysatoren wird

die Ladungsrekombination im Festkörper und an/unter der Oberfläche effektiv reduziert. Diese Hohlkugeln sind daher gute Photokatalysatoren für die Oxidation von Wasser und Alkoholen.

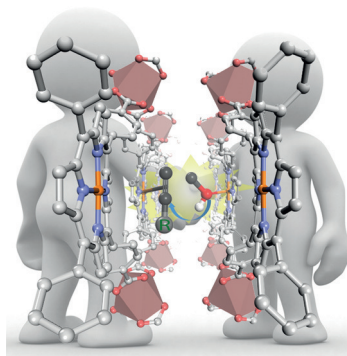
## Innentitelbild

## Heterogene Katalyse

Z. Lin, Z.-M. Zhang, Y.-S. Chen,  
W. Lin\* — 13943 – 13947



Highly Efficient Cooperative Catalysis by  $\text{Co}^{\text{III}}$ (Porphyrin) Pairs in Interpenetrating Metal–Organic Frameworks



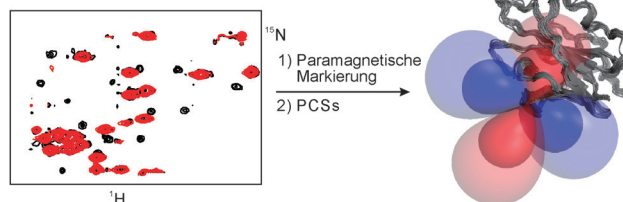
**Hand in Hand:**  $\text{Co}^{\text{III}}$ -Porphyrin-Paare kooperieren in verzahnten Metall-organischen Gerüsten, um hoch effiziente Hydratisierungen terminaler Alkine zu erreichen. Die doppelt verzahnte Struktur ordnet benachbarte  $\text{Co}^{\text{III}}$ -Porphyrine in den beiden Gerüsten parallel in einem Abstand von ca. 8.8 Å an, der ideal für die gleichzeitige Aktivierung beider Substrate ist.

## Enzymkatalyse

J.-L. Chen, X. Wang, F. Yang, C. Cao,  
G. Otting, X.-C. Su\* — 13948 – 13952



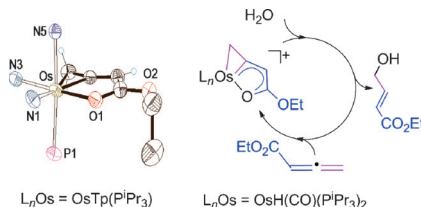
3D Structure Determination of an Unstable Transient Enzyme Intermediate by Paramagnetic NMR Spectroscopy



**Keine Geheimnisse:** 3D-Strukturen transienter Enzymintermediate können anhand von NMR-spektroskopischen Pseudokontaktverschiebungen (PCSs) bestimmt

werden. Die Methode wurde auf das instabile Thioesterintermediat angewendet, das Sortase A aus *Staphylococcus aureus* mit ihrem Peptidsubstrat bildet.

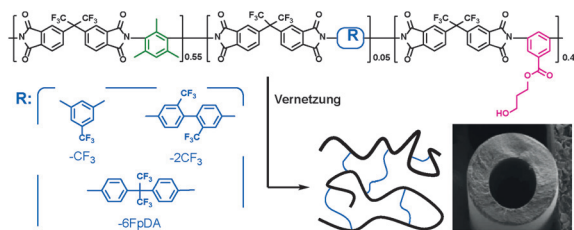
**Der ungesättigte dreigliedrige Ring** von Osmacyclopropen-furan-Bicyclen weist signifikante  $\sigma$ -Aromatizität auf. Solche Verbindungen spielen eine Schlüsselrolle in der Hydratation von funktionalisierten Allenen, der Reaktionsverlauf hängt dabei von der  $L_n$ Os-Einheit ab (siehe Schema).



### Metallaheterobicyclen

M. Batuecas, R. Castro-Rodrigo, M. A. Esteruelas,\* C. García-Yebra, A. M. López, E. Oñate — **13953 – 13957**

Aromatic Osmacyclopropenefuran Bicycles and Their Relevance for the Metal-Mediated Hydration of Functionalized Allenes



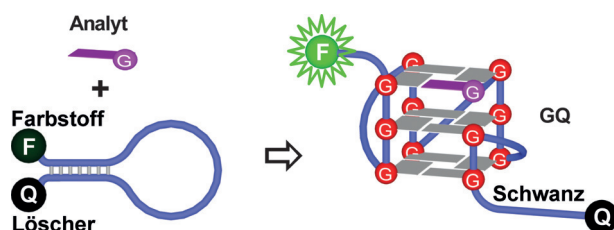
**Hochleistungsmembranen:** Asymmetrische Hohlfasermembranen aus starren Polyimiden mit sperrigen  $\text{CF}_3$ -Gruppen zeigen bei Zufuhr von aggressivem

Erdgas eine stark verbesserte Kohlendioxid- und Methan-Abtrennung im Vergleich zu konventionellen Materialien.

### Kohlendioxid-Abscheidung

G. Liu,\* N. Li,\* S. J. Miller, D. Kim, S. Yi, Y. Labreche, W. J. Koros\* **13958 – 13962**

Molecularly Designed Stabilized Asymmetric Hollow Fiber Membranes for Aggressive Natural Gas Separation



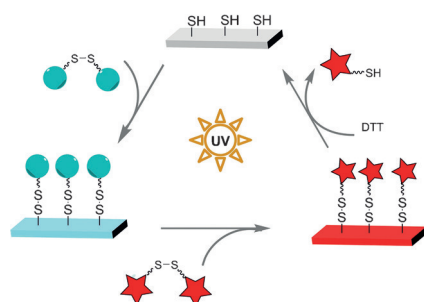
**Strukturierter Ansatz:** Ein G-Quadruplex mit Guanin-Fehlstelle (GVBQ) wechselwirkt mit Guanin und dessen Derivaten unter Bildung stabilerer intakter G-Quadruplexe. Die Strukturumwandlung dient

zum spezifischen Nachweis von Guanin-Derivaten und -Analoga, da zwischen Sonde und Analyt in der G-Quadruplex-(GQ)-Struktur genau definierte Wasserstoffbrücken gebildet werden.

### Sensoren

X.-m. Li, K.-w. Zheng,\* Y.-h. Hao, Z. Tan\* — **13963 – 13968**

Exceptionally Selective and Tunable Sensing of Guanine Derivatives and Analogues by Structural Complementation in a G-Quadruplex



**Mustergültige Thiole:** UV-induzierte Disulfidbildungs- (UV-DF) und Disulfidreduktionsreaktionen (UV-DR) werden für die reversible Oberflächenmodifizierung, Musterbildung und Anbindung/Entfernung funktioneller Gruppen genutzt. Dieser photodynamische Thiol-Disulfid-Austausch hat Potenzial für die Erzeugung neuartiger dynamischer und responsiver funktioneller Grenzflächen und Mikromuster.

### Oberflächenchemie

L. Li, W. Feng, A. Welle, P. A. Levkin\* — **13969 – 13973**

UV-Induced Disulfide Formation and Reduction for Dynamic Photopatterning





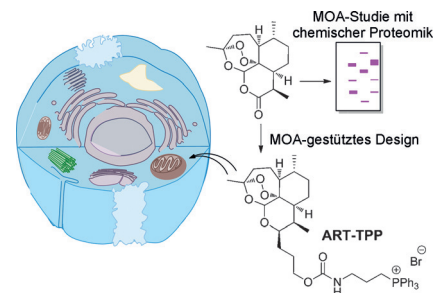
## Wirkstofftransport

C. Zhang, J. Wang,\* J. Zhang, Y. M. Lee, G. Feng, T. K. Lim, H. M. Shen, Q. Lin,\* B. Liu\* ————— 13974 – 13978



Mechanism-Guided Design and Synthesis of a Mitochondria-Targeting Artemisinin Analogue with Enhanced Anticancer Activity

**Eine Untersuchung des Wirkmechanismus** („mechanism of action“, MOA) mit chemischer Proteomik spricht freiem Häm eine entscheidende Rolle bei der Aktivierung von Artemisinin in Krebszellen zu. Auf dieser Grundlage wurde ein auf Mitochondrien zielendes Analogon (ART-TPP; siehe Bild) mit bemerkenswerter Antitumoraktivität entworfen.

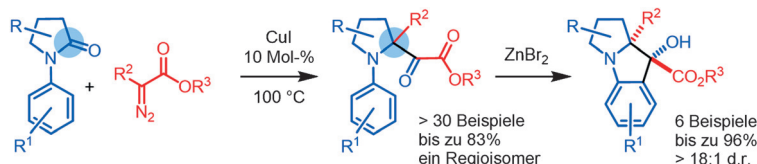


## Metallcarbene

S. Goudedranche, C. Besnard, L. Egger, J. Lacour\* ————— 13979 – 13983



Synthesis of Pyrrolidines and Pyrrolizidines with  $\alpha$ -Pseudoquaternary Centers by Copper-Catalyzed Condensation of  $\alpha$ -Diazodicarbonyl Compounds and Aryl  $\gamma$ -Lactams



**Funktionalisierte Pyrrolidine** wurden durch die Kupfer-katalysierte Kondensation von  $\gamma$ -Lactamen mit Akzeptor/Akzeptor-Diazo-Reagentien erhalten. Aufgrund bevorzugter 1,2-Acyl- oder -Phosphoryl-

Wanderung wurden einzelne Regioisomere gebildet. Diese Produkte konnten darüber hinaus in Gegenwart einer Lewis-Säure zu tricyclischen Pyrrolizidinen umgesetzt werden.



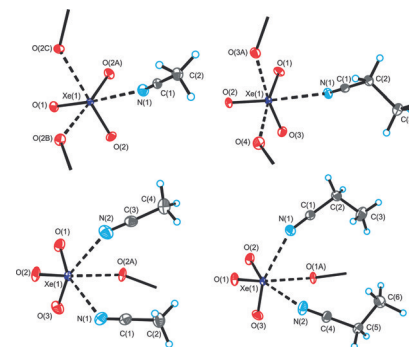
## Edelgaschemie

J. T. Goettel, K. Matsumoto, H. P. A. Mercier, G. J. Schrobilgen\* ————— 13984 – 13987



Syntheses and Structures of Xenon Trioxide Alkynitrile Adducts

**Xenon trioxid** bildet stabile 1:1- und 1:2-Addukte mit  $\text{CH}_3\text{CN}$  und  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ , die durch Raman-Spektroskopie und Röntgenbeugung charakterisiert wurden. Berechnungen zeigen, dass die Xe---N-Wechselwirkungen hauptsächlich elektrostatisch sind. Die amphoteren Lewis-Säure/Base-Eigenschaften von  $\text{XeO}_3$  beeinflussen die Geometrien der Addukte im Festkörper, wo die Struktureinheiten über  $\text{Xe}=\text{O} \cdots \text{Xe}$ -Brücken wechselwirken.

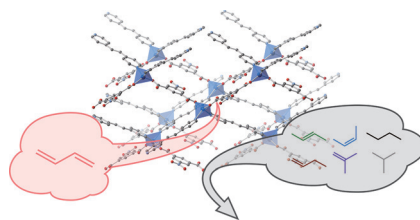


## Mikroporöse Materialien

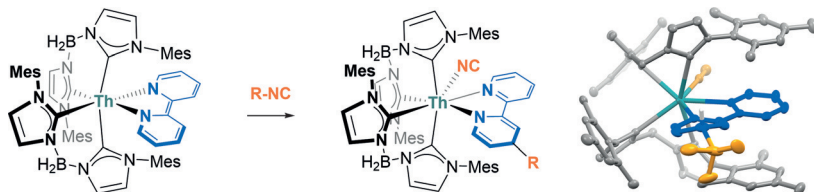
K. Kishida, Y. Okumura,\* Y. Watanabe, M. Mukoyoshi, S. Bracco, A. Comotti, P. Sozzani, S. Horike,\* S. Kitagawa\* ————— 13988 – 13992



Recognition of 1,3-Butadiene by a Porous Coordination Polymer



**Ein hydrophobes und flexibles** dreifach verzahntes poröses Koordinationspolymer (PCP) erkennt 1,3-Butadien unter sechs anderen  $\text{C}_4$ -Gasen bei Umgebungsbedingungen (siehe Bild). Spezifische CH- $\pi$ -Wechselwirkungen in den Gitterlücken sind der Schlüssel für die Koordination von 1,3-Butadien, wie durch Festkörper-NMR-Spektroskopie ermittelt wurde.



**Thors Hammer:** Ein Bis(NHC)borat-Thorium-Bipyridin-Komplex (1) spaltet reduktiv die R-NC-Bindung in einer Reihe organischer Isocyanide. Anders als für Actinoid-vermittelte Bindungsaktivierungen üblich, liefert diese Desalkylierung

wohldefinierte Produkte über ein außer-gewöhnlich breites Substratspektrum. Die Reaktion von 1 mit Cyclopropylmethylisocyanid unter Bildung des umgelagerten But-3-enyl-Produkts spricht für einen radikalischen Mechanismus.

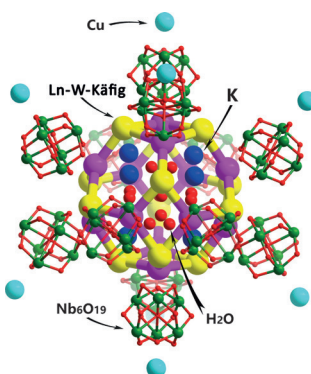
### Organometallchemie

M. E. Garner, S. Hohloch, L. Maron,\*  
J. Arnold\* ————— 13993 – 13996

Carbon–Nitrogen Bond Cleavage by  
a Thorium-NHC-bpy Complex



**Riesige Heterometallpolyoxoniobate:** In einer Familie von Polyoxometallatgerüsten wurden s-, 3d-, 4d-, 5d- und 4f-Metalle integriert. Durch Mehrkomponenten-selbstorganisation entstehen Niob-Wolfram-Lanthanoid-Polyoxometallate, die zu den größten Multimetall-Polyoxoniobaten zählen und Sodalith-artige Wolfram-Lanthanoid-Oxid-Nanokäfige aufweisen.



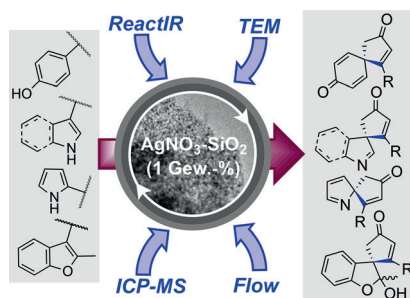
### Riesige anorganische Moleküle

L. Jin, X.-X. Li, Y.-J. Qi, P.-P. Niu,  
S.-T. Zheng\* ————— 13997 – 14001

Giant Hollow Heterometallic  
Polyoxoniobates with Sodalite-Type  
Lanthanide–Tungsten–Oxide Cages:  
Discrete Nanoclusters and Extended  
Frameworks



**Nanopartikelkatalyse:** Auf SiO<sub>2</sub> immobilisiertes AgNO<sub>3</sub> katalysiert die dearomatisierende Spirocyclisierung von Alkin-funktionalisierten Arenen weitaus effektiver als das nichtimmobilisierte Reagens. Mechanistische Studien zeigen, dass dies eine Folge der Bildung von Silber-Nanopartikeln auf der SiO<sub>2</sub>-Oberfläche in Kombination mit einem vom SiO<sub>2</sub>-Träger selbst verursachten synergistischen Effekt ist.



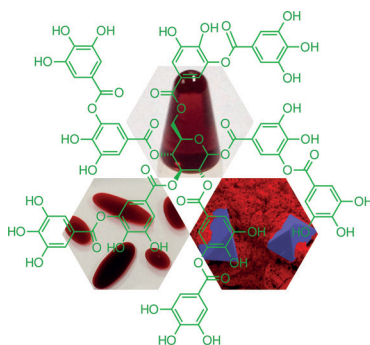
### Trägerkatalysatoren

A. K. Clarke, M. J. James, P. O'Brien,  
R. J. K. Taylor,\*  
W. P. Unsworth\* ————— 14002 – 14006

Silica-Supported Silver Nitrate as a Highly  
Active Dearomatizing Spirocyclization  
Catalyst: Synergistic Alkyne Activation by  
Silver Nanoparticles and Silica



**Wackelpudding:** Die direkte Gelierung des natürlichen Polyphenols Tanninsäure durch Koordination an Titan(IV) liefert supramolekulare Metallogele mit interessanten Eigenschaften wie Transparenz, Injizierbarkeit, Formbarkeit, Selbstheilung, Formstabilität, Adhäsivität und einstellbare mechanische Parameter.



### Gele

M. A. Rahim, M. Björnalm, T. Suma,  
M. Faria, Y. Ju, K. Kempe, M. Müllner,  
H. Ejima, A. D. Stickland,  
F. Caruso\* ————— 14007 – 14011

Metal–Phenolic Supramolecular Gelation

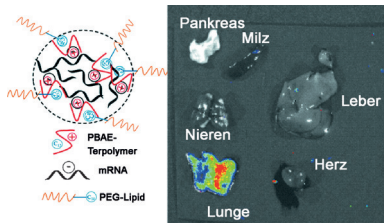


## Wirkstofftransport

J. C. Kaczmarek, A. K. Patel,  
K. J. Kauffman, O. S. Fenton, M. J. Webber,  
M. W. Heartlein, F. DeRosa,  
D. G. Anderson\* — 14012 – 14016



Polymer–Lipid Nanoparticles for Systemic  
Delivery of mRNA to the Lungs



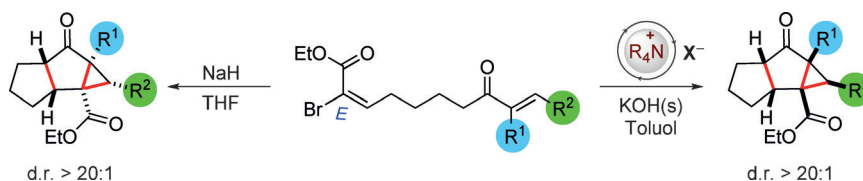
**mRNA-beladene Nanopartikel** wurden aus einer Formulierung von abbaubaren Poly( $\beta$ -aminoester)-Terpolymeren mit einem PEG-Lipid synthetisiert. Das PEG-Lipid verleiht den Nanopartikeln die erforderliche Serumbeständigkeit für den erfolgreichen Transport von mRNA in die Lungen von Mäusen nach systemischer Verabreichung.

## Cycloadditionen

E. Kiss, C. D. Campbell, R. W. Driver,  
J. D. Jolliffe, R. Lang, T. Sergeieva,  
S. Okovytyy, R. S. Paton,\*  
M. D. Smith\* — 14017 – 14021



A Counterion-Directed Approach to the  
Diels–Alder Paradigm: Cascade Synthesis  
of Tricyclic Fused Cyclopropanes



**Komplexer als erwartet:** Bei der Untersuchung einer intramolekularen Diels–Alder-Reaktion wurde eine Reaktionskaskade zum stereokontrollierten Aufbau komplexer carbocyclischer Systeme aus drei kondensierten Ringen mit bis zu fünf Stereozentren entdeckt. Rechnungen

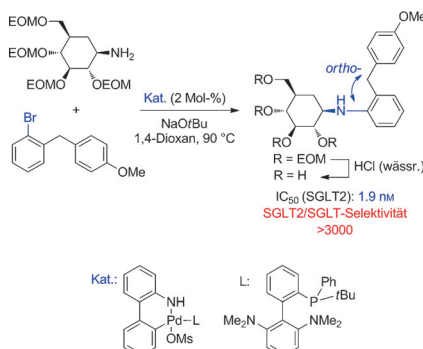
zufolge handelt es sich um eine Folge aus zwei Michael-Reaktionen, einer Epimerisierung und einer Cyclopropanierung, bei der Größe und Koordination des achiralen Gegenions über den stereochemischen Verlauf entscheiden.

## Wirkstoffentwicklung

W.-L. Ng, K.-M. Lau, C. B.-S. Lau,  
T. K. M. Shing\* — 14022 – 14025



Palladium-Catalyzed Arylation of  
Carbasugars Enables the Discovery of  
Potent and Selective SGLT2 Inhibitors



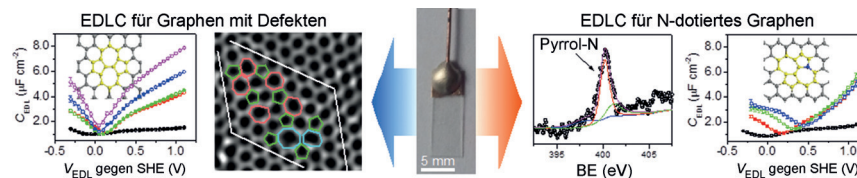
**Zuckertherapie:** Eine chemo- und diastereospezifische palladiumkatalysierte Arylierung liefert SGLT2-Inhibitoren auf Carbasuckerbasis. So wurden zwei wirksame und hoch selektive SGLT2-Inhibitoren entdeckt, die möglicherweise zu Diabetes- oder Krebsmedikamenten weiterentwickelt werden können. EOM = Ethoxymethyl.

## Elektrochemie

J. F. Chen, Y. L. Han, X. H. Kong,  
X. Z. Deng, H. J. Park, Y. L. Guo, S. Jin,  
Z. K. Qi, Z. Lee, Z. H. Qiao,\* R. S. Ruoff,\*  
H. X. Ji\* — 14026 – 14031



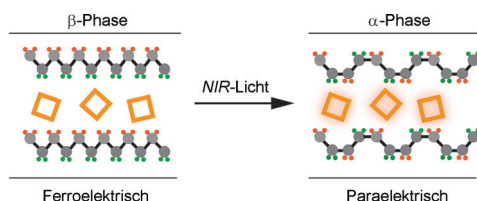
The Origin of Improved Electrical Double-  
Layer Capacitance by Inclusion of  
Topological Defects and Dopants in  
Graphene for Supercapacitors



**Defekte, Dotierung und Doppelschichten:** Elektrochemischen Messungen und Ab-initio-Rechnungen an durch Dampfabscheidung erhaltenen Graphenschichten zufolge verbessern topologische Defekte die Zustandsdichte, und das Fermi-

Niveau lässt sich über N-Dotierung einstellen. Beide Parameter beeinflussen die Quantenkapazität in Reihenschaltung mit der Helmholtz-Kapazität und modifizieren somit die Kapazität der elektrischen Doppelschicht (EDLC).





**β wird α:** Eine sehr geringe Menge an Au-Nanokäfigen wurde in einen dünnen Polymerfilm eingearbeitet, um eine Plasmonen-unterstützte Phasenumwandlung auszulösen, durch die der freistehende ferroelektrische Film innerhalb weniger

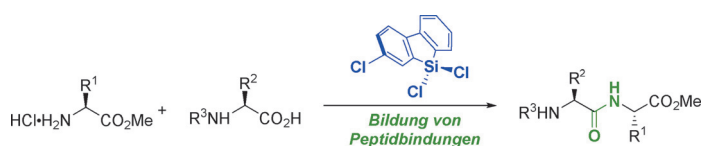
Sekunden mit geordneten Domänen versehen wurde. Die ferroelektrischen Domänen mit strukturierter Anordnung könnten als diskrete Pixel in der IR-Bildgebung dienen.

## Phasenumwandlungen

J. Li, M. Yang, X. Sun, X. Yang, J. Xue, C. Zhu, H. Liu, Y. Xia\* — **14032 – 14036**

Micropatterning of the Ferroelectric Phase in a Poly(vinylidene difluoride) Film by Plasmonic Heating with Gold Nanocages

**Rücktitelbild**



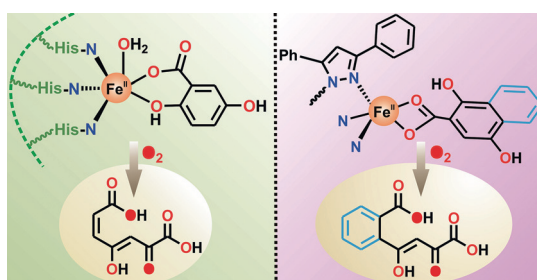
Eine **chemische Ligation** wird als wichtiger Schritt bei der Bildung von Amidbindungen mit 9-Silafluorenyldichloriden als neuen Kupplungsreagentien vorgeschla-

gen. Diese Methode ermöglicht die Synthese von Peptiden ohne Präaktivierung der Carbonsäure- und Amin-Funktionalitäten der Aminosäuren.

## Peptidsynthese

S. J. Aspin, S. Taillemaud, P. Cyr, A. B. Charette\* — **14037 – 14041**

9-Silafluorenyl Dichlorides as Chemically Ligating Coupling Agents and Their Application in Peptide Synthesis



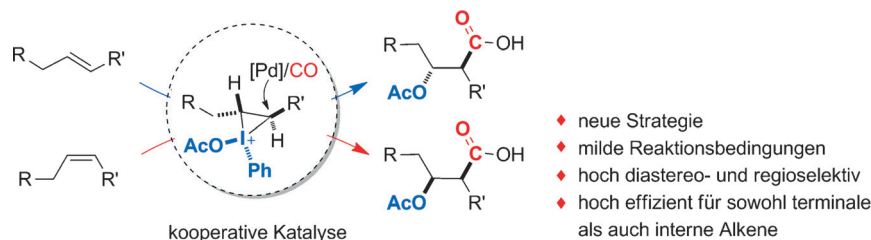
**Gesprenge Ringe:** Ein Eisen(II)-Komplex mit facial koordinierendem N<sub>3</sub>-Ligand bewirkt die O<sub>2</sub>-abhängige Spaltung aromatischer Ringe von Gentisat und 1,4-

Dihydroxy-2-naphthoat und imitiert somit die Funktion der Gentisat-1,2-Dioxygenase.

## Funktionelle Modellverbindungen

R. Rahaman, B. Chakraborty, T. K. Paine\* — **14042 – 14046**

Mimicking the Aromatic-Ring-Cleavage Activity of Gentisate-1,2-Dioxygenase by a Nonheme Iron Complex



**Kooperative Katalyse:** Eine neuartige Methode für die intermolekulare Oxycarbonylierung von terminalen und internen Alkenen wurde entworfen. Das Elektrophil, ein hypervalentes Iodreagens, spielt

eine Schlüsselrolle in diesem Prozess, indem es die Alkenbindung für die nukleophile Addition unter Palladiumkatalyse aktiviert.

## Carbonylierung

M. Li, F. Yu, X. Qi, P. Chen, G. Liu\* — **14047 – 14052**

A Cooperative Strategy for the Highly Selective Intermolecular Oxycarbonylation Reaction of Alkenes using a Palladium Catalyst

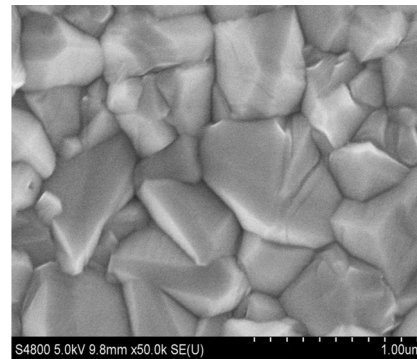
## Elektrokatalysatoren

Q. Jiang, L. Xu, N. Chen, H. Zhang,\*  
L. Dai,\* S. Wang\* — 14053 – 14057



Facile Synthesis of Black Phosphorus: an Efficient Electrocatalyst for the Oxygen Evolving Reaction

**Schwarzer Phosphor** auf einer Titanfolie vermittelt die hoch effiziente Sauerstoffentwicklung bei einem Onset-Potential von 1.48 V und mit einer Stromdichte von  $10 \text{ mA cm}^{-2}$  bei 1.6 V. Die elektrokatalytische Aktivität von schwarzem Phosphor, der über thermische Verdampfung hergestellt wurde, ist mit derjenigen kommerzieller  $\text{RuO}_2$ -Elektrokatalysatoren vergleichbar.

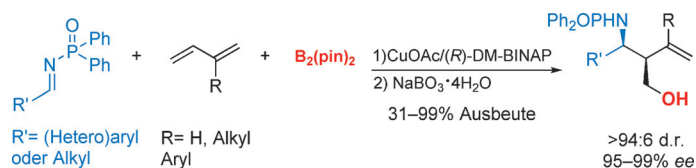


## Asymmetrische Katalyse

L. Jiang, P. Cao,\* M. Wang, B. Chen,  
B. Wang, J. Liao\* — 14058 – 14062



Highly Diastereo- and Enantioselective Cu-Catalyzed Borylative Coupling of 1,3-Dienes and Aldimines



**Asymmetrische Synthese:** Eine Cu-katalysierte diastereo- und enantioselective borylierende Kupplung von 1,3-Dienen mit Iminen bietet einen einfachen *syn*-selektiven Zugang zu verzweigten Homoallyl-

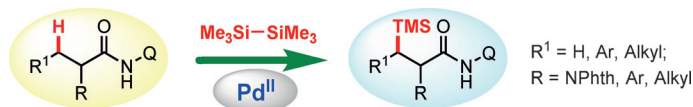
aminen. Die Dreikomponentenkupplung toleriert viele funktionelle Gruppen, und Substrate und Katalysator sind leicht zugänglich.

## Silylierung

Y.-J. Liu, Y.-H. Liu, Z.-Z. Zhang, S.-Y. Yan,  
K. Chen, B.-F. Shi\* — 14063 – 14066



Divergent and Stereoselective Synthesis of  $\beta$ -Silyl- $\alpha$ -Amino Acids through Palladium-Catalyzed Intermolecular Silylation of Unactivated Primary and Secondary C–H Bonds



**Von H zu Si:** Eine  $\text{Pd}^{\text{II}}$ -katalysierte stereoselektive intermolekulare Silylierung primärer und sekundärer C–H-Bindungen in  $\alpha$ -Aminosäuren und einfacher aliphatischer Säuren führt zu einer Vielzahl

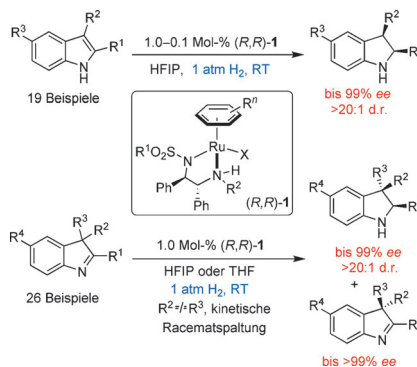
optisch aktiver  $\beta$ -Silyl- $\alpha$ -amino Säuren. Das Verfahren eignet sich auch zur Funktionalisierung biologisch aktiver Moleküle wie (–)-Santonin und  $\beta$ -Cholsäure.

## Heterocyclenchemie

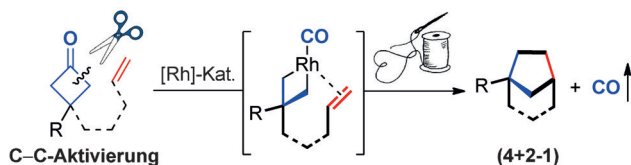
Z. Yang, F. Chen,\* Y.-M. He, N. Yang,  
Q.-H. Fan\* — 14067 – 14070



Highly Enantioselective Synthesis of Indolines: Asymmetric Hydrogenation at Ambient Temperature and Pressure with Cationic Ruthenium Diamine Catalysts



**Bei Umgebungstemperatur und -druck** läuft die Titelreaktion in Gegenwart chiraler kationischer Ruthenium-Diamin-Komplexe ab. Mit diesem vielversprechenden Ansatz sind enantiomerenangereicherte Indoline und 3*H*-Indole hoch stereoselektiv erhältlich. HFIP = Hexafluor-2-propanol, THF = Tetrahydrofuran.



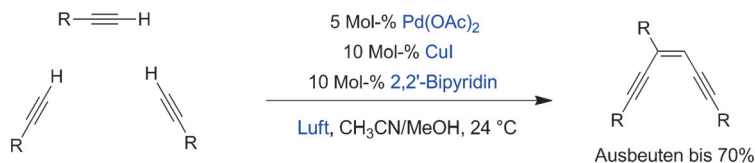
**Ohne CO:** Eine intramolekulare decarbonylierende Kupplung von Cyclobutanonen und Olefinen wurde entwickelt; durch Rhodium-katalysierte C-C-Aktivierung werden so unterschiedliche gesättigte,

verbrückte Cyclopentane gebildet. In dieser formalen (4+2-1)-Umsetzung dienen die Cyclobutanone als Cyclopropan-Surrogate.

### C-C-Aktivierung

X. Zhou, H. M. Ko,\*  
G. Dong\* — 14071 – 14075

Synthesis of Bridged Cyclopentane Derivatives by Catalytic Decarbonylative Cycloaddition of Cyclobutanones and Olefins



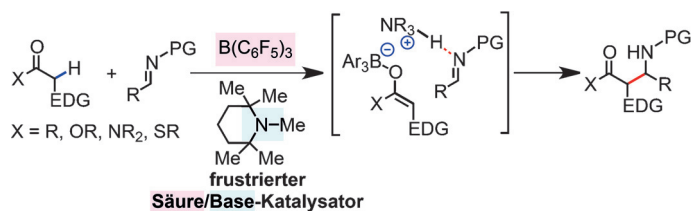
**Zufällig entdeckt** wurde eine milde und einfach ausführbare Synthesemethode, die ausgehend von leicht zugänglichen terminalen Alkinen unter milden Bedingungen acyclische trisubstituierte Z-En-

diine in guten Ausbeuten liefert. Eine kooperative Palladium-Kupfer-Katalyse mit Luft als Oxidationsmittel ermöglicht diese ungewöhnliche Alkintrimerisierung.

### Alkine

J. T. D. Lee, Y. Zhao\* — 14076 – 14080

Access to Acyclic Z-Enediynes by Alkyne Trimerization: Cooperative Bimetallic Catalysis Using Air as the Oxidant



**Ein sterisch frustriertes** Lewis-Säure/Brønsted-Base-Paar erweist sich als wirksamer kooperativer Säure/Base-Katalysator für direkte Mannich-Reaktionen (siehe Schema; EDG = Elektronendonatorgruppe,

PG = Schutzgruppe). Eine Reihe von Keton-, Ester-, Amid- und Thioester-Prä-nukleophilen wird durch den Katalysator enolisiert, und Reaktionen mit Aldiminen liefern sowohl  $\alpha$ - als auch  $\beta$ -Aminoester.

### Frustrierte Lewis-Paare

J. Z. Chan, W. Yao, B. T. Hastings,  
C. K. Lok, M. Wasa\* — 14081 – 14085

Direct Mannich-Type Reactions Promoted by Frustrated Lewis Acid/Brønsted Base Catalysts



**Die Erleuchtung der dynamisch-kovalenten Chemie!** Es wurde ein Photoschalter entwickelt, der eine Modulation von Aldehydreaktivitäten mit Licht ermöglicht, wodurch die Austauschkinetik in dynamischen Polysiloxannetzwerken auf Iminbasis kontrolliert und dadurch Materialien realisiert werden können, deren intrinsische Eigenschaften, wie Selbstheilung, aus der Ferne steuerbar sind.



### Dynamisch-kovalente Chemie

M. Kathan, P. Kovaříček, C. Jurissek,  
A. Senf, A. Dallmann, A. F. Thünemann,  
S. Hecht\* — 14086 – 14090

Kontrolle der Kinetik von Imin austauschreaktionen mit Photoschaltern zur lichtgesteuerten Modulation der Selbstheilung in Polysiloxannetzwerken



**Innen-Rücktitelbild**



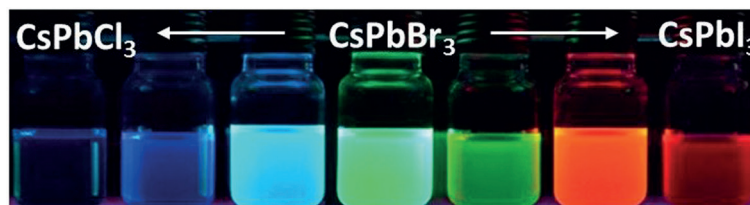


## Perowskit-Nanostrukturen

Y. Tong, E. Bladt, M. F. Aygüler, A. Manzi,  
K. Z. Milowska, V. A. Hintermayr,  
P. Docampo, S. Bals,\* A. S. Urban,\*  
L. Polavarapu,\*  
J. Feldmann \_\_\_\_\_ 14091 – 14096



Starke Lumineszenz in Nanokristallen aus  
Caesiumbleihalogenid-Perowskit mit  
durchstimmbarer Zusammensetzung und  
Dicke mittels Ultraschalldispersion



**Nanoperowskite durch Ultraschall:** Perowskit-Nanokristalle und -Nanoplättchen mit kontrollierter Halogenidzusammensetzung und Plättchendicke wurden durch direkte Ultraschalldispersion der Vorstufenlösungen in Gegenwart organischer

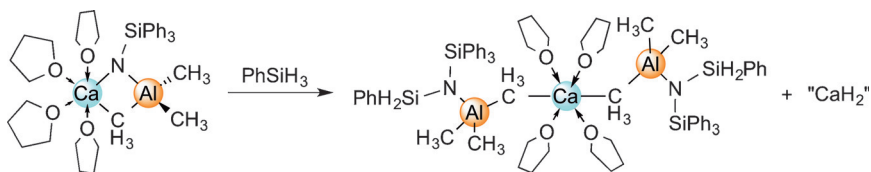
Liganden hergestellt. Die optischen Eigenschaften der CsPbX<sub>3</sub>-NCs können entweder durch die Zusammensetzung oder die Plättchendicke über den gesamten sichtbaren Spektralbereich eingestellt werden.

## Erdalkalimetallimide

B. M. Wolf, C. Maichle-Mössmer,  
R. Anwander\* \_\_\_\_\_ 14097 – 14101



Synthese und Reaktivität von diskreten  
Calciumimiden



**Salzmetathese-Protonolyse-Reaktionsfolgen** unter Einsatz von [Ca(AlMe<sub>4</sub>)<sub>2</sub>]<sub>n</sub> und [K{NH(SiPh<sub>3</sub>)}] machen Lewis-Säure-(AlMe<sub>3</sub>)-stabilisierte Calciumimide zu-

gänglich, deren Ca=NR-Mehrfachbindungscharakter durch Si-H-Addition nachweisbar ist (siehe Schema).



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 Titel-  
bilder dieses Hefts (Front- und Rück-  
seite, innen und außen).

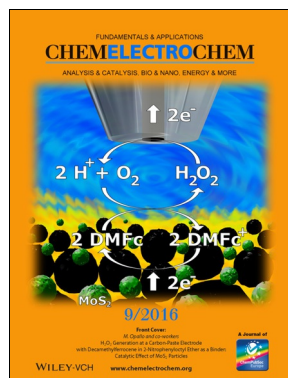


Die als Very Important Paper (VIP)  
gekennzeichneten Beiträge müssen  
von zwei Gutachtern unisono als  
„sehr wichtig“ eingestuft worden sein.

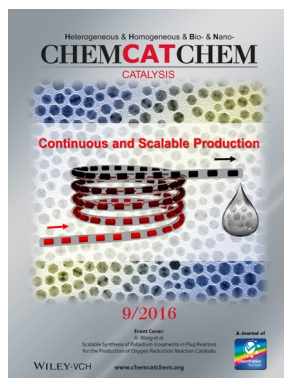


Hot Paper – von der Redaktion auf der  
Basis von Gutachten als von großer  
Bedeutung für ein besonders intensiv  
bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.

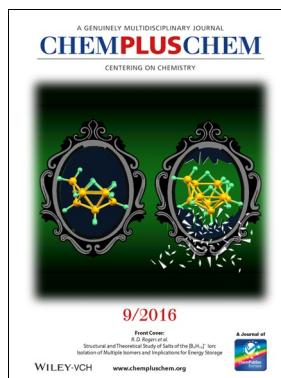
## Weitere Informationen zu:



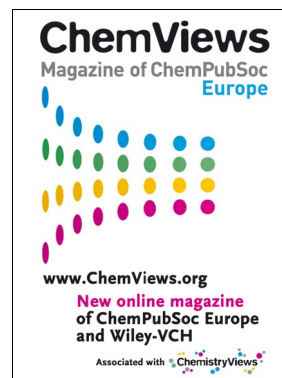
[www.chemelectrochem.org](http://www.chemelectrochem.org)



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



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



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