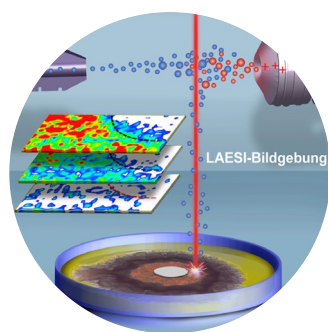


... versucht man, den Transport von Flüssigkeiten ohne Anwendung äußerer Kräfte zu steuern. In ihrer Zuschrift auf S. 15212 ff. nehmen sich Z. Dong, H. Chen et al. die Oberflächenmorphologie des Peristoms von *Nepenthes alata* zum Vorbild. Ein stereolithographisch erzeugtes Imitat ermöglicht den gerichteten Transport ohne Energiezugabe auch für vollständig benetzende Flüssigkeiten. Ein Mechanismus, bei dem der Flüssigkeitstransport durch Überlaufen kontrolliert wird, wurde röntgenmikroskopisch bestätigt.

#### Quantenpunkte

Photochemische Ansätze zur Metallsulfidsynthese bei niedrigen Temperaturen sind das Thema der Zuschrift von T. Zhang et al. auf S. 15176 ff. Ausgehend von Ag-Nanopartikeln werden sehr feine Ag<sub>2</sub>S-Quantenpunkte erhalten.



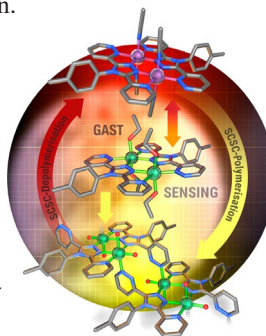
#### Molekulare Bildgebung

In ihrer Zuschrift auf S. 15259 ff. beschreiben A. Vertes et al. die Anwendung von Laserablation mit Elektrosprayionisation in Kombination mit Massenspektrometrie, um molekulare Einblicke in die Wechselwirkungen zwischen Mikroben und Antibiotika zu gewinnen.



#### Chemische Sensoren

In der Zuschrift auf S. 15291 ff. stellen S. Brooker et al. einen Fe-Komplex vor, der als Sensor für Gastmoleküle wirkt und dabei zwischen dunkelroten, orangefarbenen und gelben Formen wechselt. Die Gastaustauschprozesse gehen mit reversiblen Einkristall-zu-Einkristall-Umwandlungen einher.



#### 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:

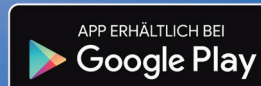
Postfach 101161, 69451 Weinheim

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

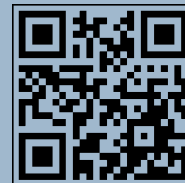
GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER

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.



„... Damit eine Disziplin lebendig und attraktiv für den Nachwuchs bleibt, benötigt sie auch Fragen aus sich selbst heraus, große intellektuelle Herausforderungen mit dem Potenzial, Generationen von Wissenschaftlern zu stimulieren und neue Entdeckungen in manchmal ganz unerwarteten Gebieten hervorzubringen. ‘Wie entstand das Leben?’ ist eine solche Frage aus dem Kernbereich der Chemie. Wir sollten sie nutzen, um die Faszination, die von unserer Wissenschaft ausgeht, zu illustrieren ...“  
Lesen Sie mehr im Editorial von Ferdi Schüth.

## Editorial

F. Schüth\* \_\_\_\_\_ 15100–15101

Eine dynamische Wissenschaft lebt von innen

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der **Angewandten**

15120–15123

## Service



„Mein Lieblingsgericht ist Lammbraten. Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich Photograph ...“  
Dies und mehr von und über Jincai Zhao finden Sie auf Seite 15124.

## Autoren-Profil

Jincai Zhao \_\_\_\_\_ 15124



M. Escudero-Escribano



R. D. Costa



D. Leonori



R. Tonner

## Nachrichten

European Young Chemist Award:  
M. Escudero-Escribano, R. D. Costa  
und D. Leonori \_\_\_\_\_ 15125

Hans-G.-A.-Hellmann-Preis:  
R. Tonner \_\_\_\_\_ 15125

## Bücher

Sustainable Catalysis

Michael North

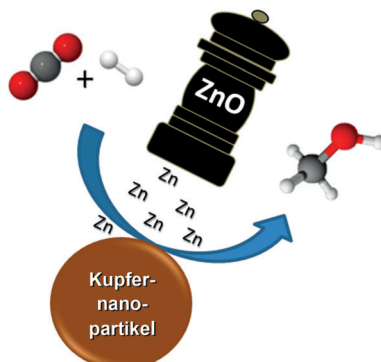
rezensiert von V. P. Ananikov 15126

## Highlights

## Heterogene Katalyse

M. Behrens\* 15128 – 15130

Promotierungseffekte in der Methanolsynthese: Verständnis eines industriellen Katalysators für die Umsetzung von  $\text{CO}_2$

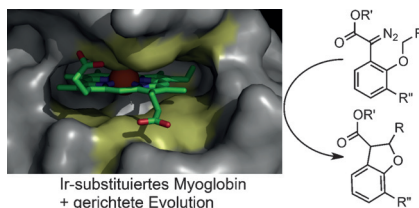


Die Hydrierung von  $\text{CO}_2$  zu Methanol ist ein potentieller Prozess für die nachhaltige Produktion von synthetischen Flüssigkraftstoffen. Der Cu/ZnO-Katalysator dieser Reaktion wurde über viele Jahre erforscht, und kürzliche Studien haben nun das Potential aufgezeigt, diesen Katalysator zu einem Prototyp für komplexe promotierende Interaktionen in der heterogenen Katalyse zu machen.

## Biokatalyse

T. R. Ward\* 15131 – 15133

Gerichtete Evolution von Iridium-substituiertem Myoglobin: vielseitige künstliche Metalloenzyme für enantioselektive C-C-Kupplungen



**Aufwertung von Myoglobin mit Iridium:** Eine Metallsubstitutionsstrategie wurde verwendet, um umfunktioniertes Myoglobin für anspruchsvolle Cyclopropanierungen und intramolekulare C-H-Aktivierungen zu gewinnen. Die Leistungsfähigkeit des Iridium-substituierten Myoglobins wurde durch gerichtete Evolution von acht Aminosäuren des aktiven Zentrums gesteigert.

## Kurzaufsätze

## Kooperative Katalyse

M. H. Wang,  
K. A. Scheidt\* 15134 – 15145

Kooperative Katalyse mit N-heterocyclischen Carbenen

## Carben-Katalyse



## neue Aktivierungsmodi

Lewis-Säuren/Basen  
Brønsted-Säuren/Basen  
Übergangsmetalle  
H-Brücken-Donoren

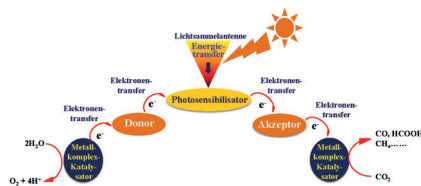
verbesserte Reaktivität  
erhöhte Ausbeuten  
größere Stereoselektivität  
neue Transformationen

**NHC-Katalyse** ist eine vielseitige und leistungsfähige Strategie zum Aufbau komplexer Moleküle. Mit dem Ziel, die Reaktivität von NHCs zu verbessern, wurden durch Einbeziehung ergänzender Aktivierungsformen (Lewis/Brønsted-Azi-

dität, Übergangsmetallprozesse, Photoredoxverfahren) Methoden der kooperativen Katalyse entwickelt. In diesem Kurzaufsatz werden die neueren Beiträge zu diesem Thema zusammengefasst.



**Grüne Nano-Landschaften:** Dieser Aufsatz beschreibt jüngste Entwicklungen bei der Heterogenisierung von Metallkomplex-Photokatalysatoren für die beiden Halbreaktionen der künstlichen Photosynthese: Wasseroxidation und  $\text{CO}_2$ -Photoreduktion.



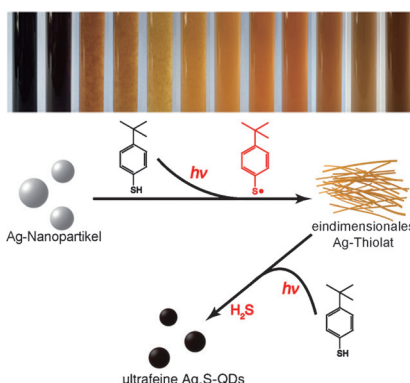
## Aufsätze

### Künstliche Photosynthese

X. Liu, S. Inagaki,  
J. Gong\* 15146–15174

Heterogene molekulare Systeme für eine photokatalytische  $\text{CO}_2$ -Reduktion mit Wasseroxidation

**Nicht nur Metalle:** Photoinduzierte Tieftemperatursynthesen ermöglichen eine verbesserte Steuerung der Reaktionskinetik und machen Metallnanopartikel mit ungewöhnlichen Morphologien zugänglich. Die photoinduzierte Synthese von ultrafeinen  $\text{Ag}_2\text{S}$ -Quantenpunkten wird nun erstmals vorgestellt. Außerdem wird der Zusammenhang zwischen den intrinsischen Strukturen von Silberthiolat-Zwischenstufen und  $\text{Ag}_2\text{S}$  etabliert.



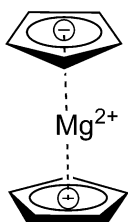
## Zuschriften

### Quantenpunkte

Y. Cao, W. Geng, R. Shi, L. Shang,  
G. I. N. Waterhouse, L. Liu, L.-Z. Wu,  
C.-H. Tung, Y. Yin,  
T. Zhang\* 15176–15181

Thiolate-Mediated Photoinduced Synthesis of Ultrafine  $\text{Ag}_2\text{S}$  Quantum Dots from Silver Nanoparticles

Frontispiz

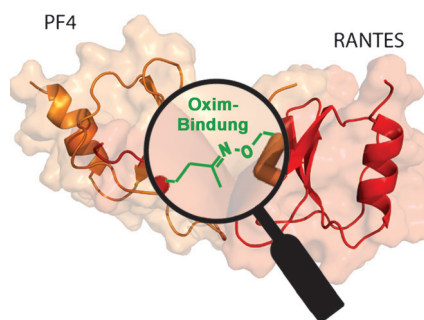


**Magnesiumbatterien:** In einem Magnesium-basierten Elektrolyt konnte Magnesium reversibel elektrochemisch abgeschieden und aufgelöst werden. Der Elektrolyt zeigte minimale Überspannungen, eine hohe Coulomb-Effizienz und eine hervorragende elektrochemische Zyklenstabilität. Er ist ein erster Vertreter einer neuen Klasse von Komplexelektrolyten.

### Elektrochemie

R. Schwarz, M. Pejic, P. Fischer,  
M. Marinaro, L. Jörissen,  
M. Wachtler\* 15182–15186

Magnesium-Based Electrolytes: A New Class of Electrolytes for Magnesium Batteries



**Heteromere Chemokin-Wechselwirkungen** werden im Zusammenhang verschiedener Entzündungskrankheiten diskutiert. Da unklar ist, ob pathologische Wirkungen von der Heterodimerisierung oder von additiven Effekten separater Chemokine ausgehen, wurde ein Chemokin-Heterodimer mit kovalenter Oxim-Bindung synthetisiert. Die Oximligation wird durch Wechselwirkungen zwischen den Chemokinen beschleunigt, und das Heterodimer war wirksamer als Chemokin-Mischungen.

### Protein-Protein-Wechselwirkung

S. M. Agten, R. R. Koenen, H. Ippel,  
V. Eckardt, P. von Hundelshausen,  
K. H. Mayo, C. Weber,  
T. M. Hackeng\* 15187–15190

Probing Functional Heteromeric Chemokine Protein-Protein Interactions through Conformation-Assisted Oxime Ligation

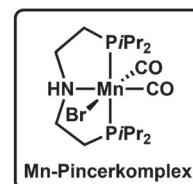
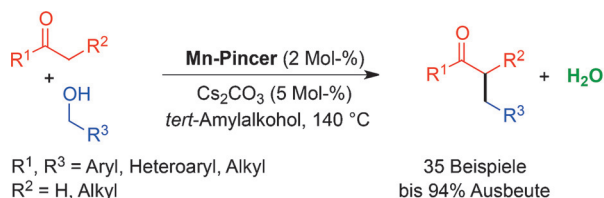


## Wasserstoff-Autotransfer

M. Peña-López, P. Piehl, S. Elangovan,  
H. Neumann, M. Beller\* 15191 – 15195



Manganese-Catalyzed Hydrogen-Autotransfer C–C Bond Formation:  $\alpha$ -Alkylation of Ketones with Primary Alcohols



Ein Wasserstoff-Autotransfer, der durch einen Mangan(I)-PNP-Pincerkomplex katalysiert wird, wurde für die  $\alpha$ -Alkylierung von Ketonen mit Alkoholen entwickelt (siehe Schema). Strukturell diverse

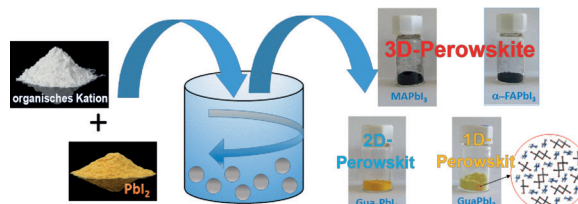
primäre Alkohole wurden in dieser einfachen Reaktion eingesetzt, um eine breite Reihe von Ketonen zu funktionalisieren, darunter 2-Oxindol, Östron-3-methylether und Testosteron.

## Perovskite

A. D. Jodlowski, A. Yépez, R. Luque,\*  
L. Camacho,  
G. de Miguel\* 15196 – 15201



Benign-by-Design Solventless Mechanochemical Synthesis of Three-, Two-, and One-Dimensional Hybrid Perovskites



Wer zuerst mahlt... Eine lösungsmittel-freie mechanochemische Methode ermöglichte die Herstellung von vier Arten von Hybridperovskiten in Form hochreiner polykristalliner Pulver mit exzellenten optoelektronischen Eigenschaften. Zwei typische 3D-Perovskite

(MAPbI<sub>3</sub> und FAPbI<sub>3</sub>), ein 2D-Perovskit (Gua<sub>2</sub>PbI<sub>4</sub>) und ein „Doppelketten“-1D-Perovskit (GuaPbI<sub>3</sub>) wurden synthetisiert (siehe Bild; MA = Methylammonium, FA = Formamidinium, Gua = Guanidinium).



## Inhibitoren

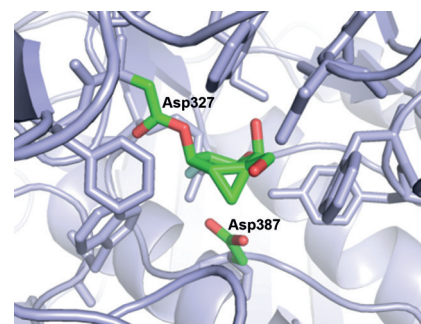


C. W. Adamson, R. J. Pengelly,  
S. Shamsi Kazem Abadi, S. Chakladar,  
J. Draper, R. Britton,\* T. M. Gloster,\*  
A. J. Bennet\* 15202 – 15206



Structural Snapshots for Mechanism-Based Inactivation of a Glycoside Hydrolase by Cyclopropyl Carbasugars

Cyclopropyl-Carbocyclen inhibieren eine Glycosid-Hydrolase, indem sie das nukleophile Carboxylat kovalent modifizieren, ohne den gespannten Cyclopropyrring einzubüßen. Eine kombinierte kinetische, Synthese- und Strukturstudie zeigt die Konformationsänderungen dieser carbocyclischen Inaktivatoren mit Hilfe des Einbaus eines Fluoratoms an.



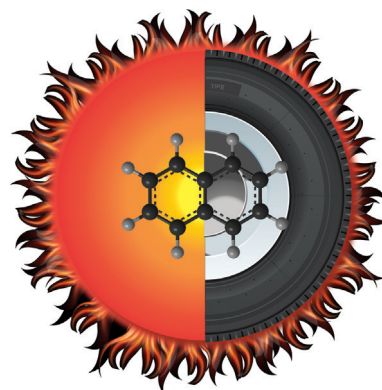
## Gasphasenchemie

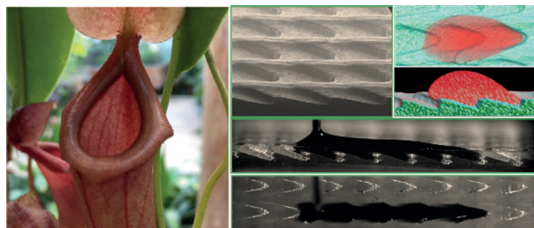
T. Yang, T. P. Troy, B. Xu, O. Kostko,  
M. Ahmed,\* A. M. Mebel,\*  
R. I. Kaiser\* 15207 – 15211



Hydrogen-Abstraction/Acetylene-Addition Exposed

Aus dem Feuer geboren: Die Bildungsmechanismen von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen im interstellaren Raum sind bislang nicht eindeutig geklärt. Untersuchungen der Reaktivität der Styrenyl- und *ortho*-Vinylphenyl-Radikale mit Acetylen liefern die ersten soliden experimentellen Beweise für die Bildung von Naphthalin in einer simulierten Verbrennungsumgebung und validieren den postulierten Wasserstoffabstraktions/Acetylenadditions-Mechanismus.





**Richtungsweisend:** Peristom-imitierende Oberflächen mit gerichtetem Transport steuern die Bewegung auch vollständig benetzender Flüssigkeiten. Die Spreitung

erfolgt spontan ohne Energiebedarf. Das gerichtete Transportsystem könnte für Fluidikmaschinen auf der Grundlage üblicher Materialien von Nutzen sein.

### Flüssigkeitsspreitung

C. Li, N. Li, X. Zhang, Z. Dong,\* H. Chen,\*  
L. Jiang \_\_\_\_\_ 15212 – 15216

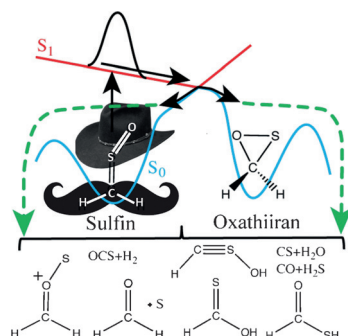
Uni-Directional Transportation on  
Peristome-Mimetic Surfaces for  
Completely Wetting Liquids



**Titelbild**



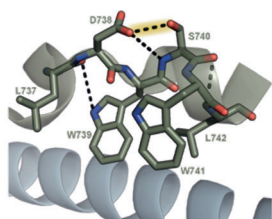
**Ein gesetzloses Molekül:** Theoretische Studien zeigen, dass Sulfin unerhört vielfältige Reaktionen bei Bestrahlung mit Licht eingeht. Ihre stark nichtstatistische Reaktivität fordert die klassischen Konzepte photochemischer Reaktionen heraus.



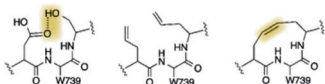
### Photochemie

B. Mignolet, B. F. E. Curchod,\*  
T. J. Martínez\* \_\_\_\_\_ 15217 – 15220

Rich Athermal Ground-State Chemistry  
Triggered by Dynamics through a Conical  
Intersection



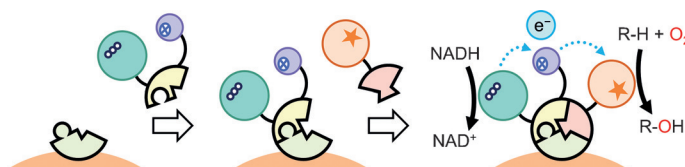
**Ein Peptid-basierter Inhibitor** für die kanonische NF- $\kappa$ B-Signalisierung, in dem eine Wasserstoffbrücke im NBD-Peptid synthetisch durch eine nichtlabile Bindung ersetzt wurde, wirkt 10-mal stärker als der Originalinhibitor. Der Erfolg des Peptidschleifenaustauschs legt nahe, dass die Strategie nützlich sein könnte, um Modulatoren für viele durch solche Strukturen vermittelte Protein-Protein-Wechselwirkungen zu finden.



### Medizinische Chemie

P. A. Bruno, A. Morris-Andrews,  
A. R. Henderson, C. L. Brooks, III,  
A. K. Mapp\* \_\_\_\_\_ 15221 – 15225

A Synthetic Loop Replacement Peptide  
That Blocks Canonical NF- $\kappa$ B Signaling



**Immobilisierung mehrerer Enzyme:** Bakterielle Cytochrom-P450-Enzyme sind auf Elektroden angewiesen, die über Elektronentransferproteine von NAD(P)H-abhängigen Reduktasen zur Verfügung gestellt werden. Die proteinvermittelte

Bildung eines Heterotrimeres aus P450, Elektronentransferprotein und Reduktase auf einem festen Träger bringt die drei Proteine in direkte Nähe zueinander und ermöglicht den Elektronentransfer zwischen P450 und der Reduktase.

### Biokatalyse

C. Y. Tan, H. Hirakawa,\* R. Suzuki,  
T. Haga, F. Iwata,  
T. Nagamune \_\_\_\_\_ 15226 – 15230

Immobilization of a Bacterial Cytochrome  
P450 Monooxygenase System on a Solid  
Support



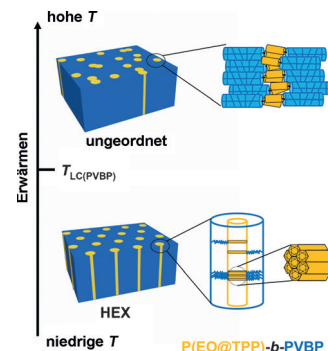
## Blockcopolymer

F. Zhou, K.-H. Gu, Z.-Y. Zhang,  
M.-Y. Zhang, S. Zhou, Z. Shen,\*  
X.-H. Fan ————— 15231 – 15235



Exploiting Host–Guest Interactions for the Synthesis of a Rod–Rod Block Copolymer with Crystalline and Liquid-Crystalline Blocks

**Eins von beiden:** Wirt-Gast-Wechselwirkungen ermöglichten die Synthese des supramolekularen Stab-Stab-Blockcopolymeren P(EO@TPP)-*b*-PVBP. Richten sich die PVBP-Segmente als nematische Phasen aus, wird die kristalline Struktur des Einschlusskomplexes P(EO@TPP) zerstört. Die Nanostruktur wird daher von den Wechselwirkungen zwischen den zwei Blöcken beeinflusst.

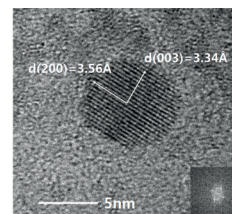
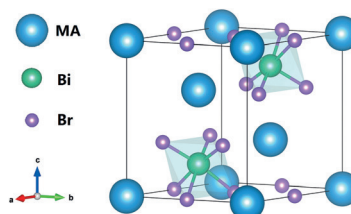


## Perovskite

M. Y. Leng, Z. W. Chen, Y. Yang, Z. Li,  
K. Zeng, K. H. Li, G. D. Niu,\* Y. S. He,  
Q. C. Zhou, J. Tang\* — 15236 – 15240



Lead-Free, Blue Emitting Bismuth Halide Perovskite Quantum Dots



**Besser als Sn und Pb:** Die Synthese und optische Charakterisierung von Bismut-basierten MA<sub>3</sub>Bi<sub>2</sub>Br<sub>9</sub>-Perowskit-Quantenpunkten mit einer Photolumineszenzquantenausbeute von 12% wird

beschrieben. Die Photolumineszenzmaxima von MA<sub>3</sub>Bi<sub>2</sub>X<sub>9</sub>-Quantenpunkten konnten über die Anionenzusammensetzung (X = Cl, Br, I) zwischen 360 und 540 nm abgestimmt werden.

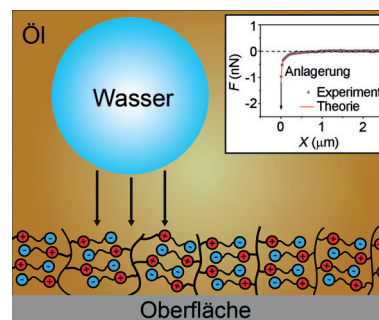
## Oberflächenchemie

C. Shi, B. Yan, L. Xie, L. Zhang, J. Wang,  
A. Takahara, H. Zeng\* — 15241 – 15245



Long-Range Hydrophilic Attraction between Water and Polyelectrolyte Surfaces in Oil

**Benetzungsphänomene:** Eine weitreichende hydrophile Anziehungskraft in einem Ölmedium wurde zwischen Wasser und zwitterionischen, kationischen und anionischen Polyelektrolyt-Molekülen anhand einer Rasterkraftmikroskopie-Technik entdeckt. Die unerwartet starke Anziehungskraft kann einer starken Dipolwechselwirkung zugeschrieben werden, da die Polyelektrolytmoleküle über ein großes Dipolmoment verfügen.



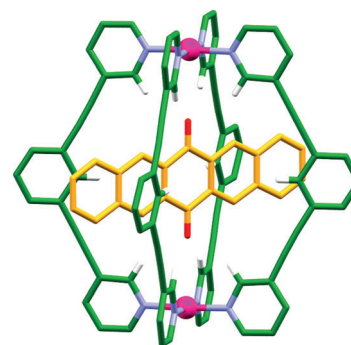
## Wirt-Gast-Systeme

D. P. August, G. S. Nichol,  
P. J. Lusby\* ————— 15246 – 15250

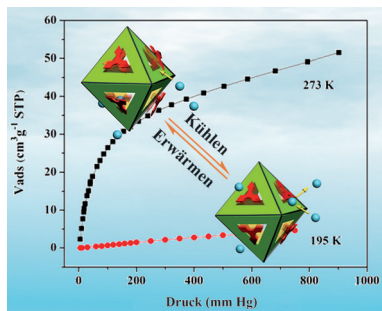


Maximizing Coordination Capsule–Guest Polar Interactions in Apolar Solvents Reveals Significant Binding

**Koordinationskapseln:** Eine Kombination von apolaren Lösungsmitteln und schwach koordinierenden Anionen wurde verwendet, um die nichtkovalenten Wechselwirkungen zwischen einem einfachen Pd<sub>2</sub>L<sub>4</sub>-Wirt und verschiedenen ladungsneutralen Gastmolekülen zu maximieren und Assoziationskonstanten zu erhalten, die mit der größten für eine Koordinationskapsel bisher erzielten Konstante vergleichbar sind.





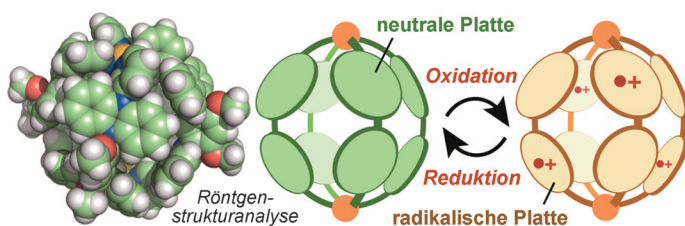


**Warm geöffnet, kalt geschlossen:** Gegenionen blockieren die Porenöffnungen eines starr verschachtelten Metall-organischen Gerüsts (MOF). Das Adsorptionsverhalten des MOF wird durch thermoresponsives Anlagern/Entfernen der Gegenionen bestimmt, und nicht durch Flexibilität wie bei anderen responsiven MOFs. Durch Erwärmen verlassen die Gegenionen die Öffnungen, beim Abkühlen besetzen sie diese wieder.

### Metall-organische Gerüstverbindungen

Q. Gao, J. Xu, D. Cao, Z. Chang, X.-H. Bu\* 15251 – 15254

A Rigid Nested Metal–Organic Framework Featuring a Thermoresponsive Gating Effect Dominated by Counterions



**Polyradikalische Kapsel:** Eine molekulare  $M_2L_4$ -Kapsel entsteht quantitativ durch Mischen von Metallionen und Dihydrophenazin-basierten Liganden. Im Kapselinneren befindet sich ein kugelförmiger Hohlraum, der von acht redoxaktiven

Dihydrophenazin-Platten umschlossen ist. Elektrochemische und chemische Oxidation führen reversibel zu einer stabilen Tetra(radikalkation)-Form der Kapsel.

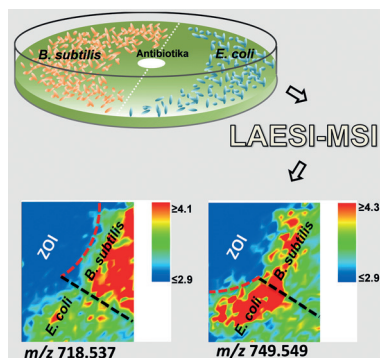
### Molekulare Kapseln

K. Yazaki, S. Noda, Y. Tanaka, Y. Sei, M. Akita, M. Yoshizawa\* 15255 – 15258

An  $M_2L_4$  Molecular Capsule with a Redox Switchable Polyradical Shell

### Visualisierung der Interaktionszone:

Laserablation mit Elektrosprayionisation (LAESI) in Kombination mit Massenspektrometrie (MS) wurde verwendet, um molekulare Einblicke in die Wechselwirkungen zwischen Mikroben und Antibiotika zu gewinnen. LAESI-MS-Bildgebung ermöglicht eine verbesserte Quantifizierung von Antibiotikaempfindlichkeitstests und reduziert die notwendige Inkubationszeit erheblich.

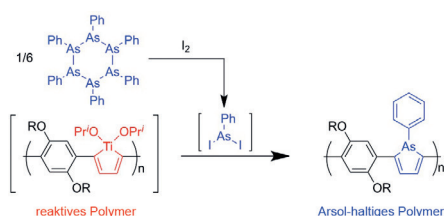


### Molekulare Bildgebung

H. Li, P. Balan, A. Vertes\* 15259 – 15263

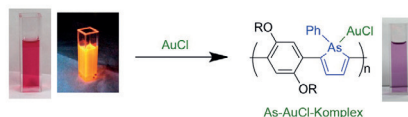
Molecular Imaging of Growth, Metabolism, and Antibiotic Inhibition in Bacterial Colonies by Laser Ablation Electrospray Ionization Mass Spectrometry

Innen-Rücktitelbild



**Farbenfrohes Polymer:** Ein Arsenol-haltiges  $\pi$ -konjugiertes Polymer wurde durch Umsetzung der Titanacyclopentadienylgruppe eines metallorganischen Polymers mit einem Arsenbaustein hergestellt. Das

erhaltene Polymer zeichnet sich durch ein niedriges LUMO-Energieniveau, quasi-reversibles Redoxverhalten und eine exzellente Fähigkeit zur Koordination von Gold(I)-chlorid aus.



### Metallorganische Polymere

Y. Matsumura, M. Ishidoshiro, Y. Irie, H. Imoto, K. Naka, K. Tanaka, S. Inagi, I. Tomita\* 15264 – 15267

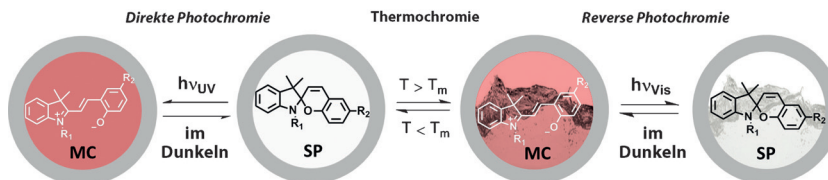
Arsenol-Containing  $\pi$ -Conjugated Polymer by the Post-Element-Transformation Technique

## Photochromie

A. Julià-López, J. Hernando,  
D. Ruiz-Molina, P. González-Monje,  
J. Sedó, C. Roscini\* — 15268 – 15272



Temperature-Controlled Switchable  
Photochromism in Solid Materials



**Positiv oder negativ:** Feste Komposite mit schaltbarer positiver oder negativer Photochromie wurden durch den Einschluss von Kern-Schale-Mikrokapseln bestehend aus photochromen Lösungen aus Spiropyran-Farbstoffen und aziden Phasen-

wechselmaterialien in Polymermatrizen hergestellt. Die Photochromie dieser Materialien konnte durch eine Temperaturänderung zum Schmelzen/Erstarren des verkapselten Mediums geschaltet werden.

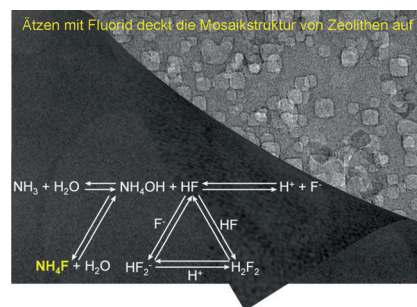
## Zeolith-Engineering

Z. Qin, G. Melinte, J.-P. Gilson, M. Jaber,  
K. Bozhilov, P. Boullay, S. Mintova,  
O. Ersen, V. Valtchev\* — 15273 – 15276



The Mosaic Structure of Zeolite Crystals

**Ein Fluoridmedium** wurde genutzt, um die lokale Struktur von Zeolithkristallen nach und nach offenzulegen. Unerwartet hohe Anteile an nanometergroßen kristallinen Domänen, die mosaikförmig angeordnet sind, wurden entdeckt.

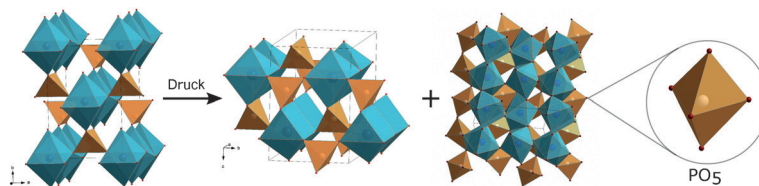


## Phasenumwandlungen

M. Bykov,\* E. Bykova, M. Hanfland,  
H.-P. Liermann, R. K. Kremer, R. Glaum,  
L. Dubrovinsky,  
S. van Smaalen — 15277 – 15281



High-Pressure Phase Transformations in  
TiPO<sub>4</sub>: A Route to Pentacoordinated  
Phosphorus



**Unter Druck:** Erstmals wurde ein Phosphoratom, das von fünf Sauerstoffatomen koordiniert wird, in einer anorganischen Netzwerkstruktur gefunden, und zwar in

Titan(III)-orthophosphat, TiPO<sub>4</sub>, bei 48 GPa. Diese Phase wurde durch Synchrotron-Röntgenbeugung am Einkristall in Diamantstempelzellen charakterisiert.

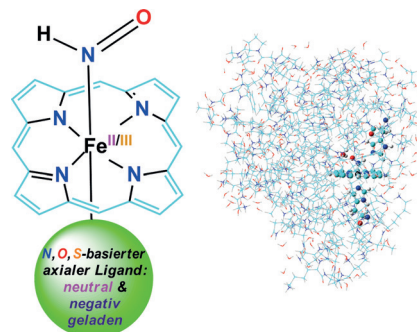
## Häm-Proteine

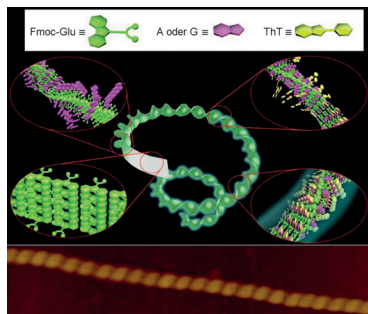
R. L. Khade, Y. Yang, Y. Shi,  
Y. Zhang\* — 15282 – 15285



HNO-Binding in Heme Proteins: Effects  
of Iron Oxidation State, Axial Ligand, and  
Protein Environment

**Die Koordination von Nitroxyl** ist ein wichtiger Schritt für dessen biologische Funktion. Es wird gezeigt, dass HNO aufgrund einer stärkeren Metall-zu-Ligand-Rückbindung bevorzugt an Eisen(II)- gegenüber Eisen(III)-porphyrinen koordiniert, der axiale Ligand die HNO-Koordination durch *trans*- und Ladungs-donoreffekte beeinflusst und die Häm-Proteinumgebung erhebliche Auswirkungen auf die HNO-Wasserstoffbrücken hat.



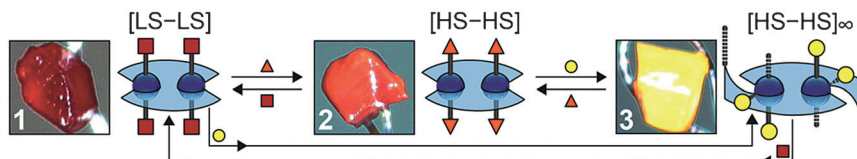


**Wege zu neuer Chiralität:** Achirale Purin-Nukleobasen (A und G) lösen die Aggregation von Fmoc-Glutaminsäure (Fmoc-Glu) zu helikalen Nanostrukturen aus und vermitteln den Chiralitätstransfer von Glutaminsäure auf Thioflavin T (ThT), eine weitere achirale Komponente.

### Chirale Nanostrukturen

M. Deng, L. Zhang,\* Y. Jiang,  
M. Liu\* 15286 – 15290

Role of Achiral Nucleobases in Multicomponent Chiral Self-Assembly: Purine-Triggered Helix and Chirality Transfer



**Drei Gäste, drei Farben:** Ein Eisen(II)-Komplex (blau) fungiert als Dreiersensor für Gastmoleküle und wechselt dabei zwischen dem dunkelroten Low-Spin-1 (rote Quadrate MeCN), dem orangenen High-Spin-2 (orange Dreiecke EtOH) und

dem gelben 3 (gelbe Kreise H<sub>2</sub>O). Die Gastaustauschprozesse gehen mit reversiblen Einkristall-zu-Einkristall(SCSC)-Umwandlungen einher, und die SCSC-Umwandlung 1 $\rightleftharpoons$ 3 schließt eine Polymerisation $\rightleftharpoons$ Depolymerisation ein.

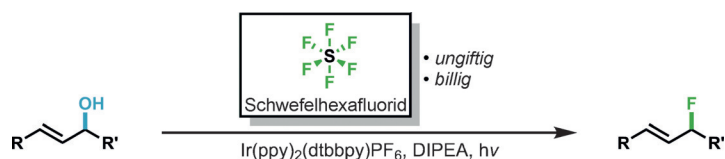
### Chemische Sensoren

S. Rodríguez-Jiménez, H. L. C. Feltham,  
S. Brooker\* 15291 – 15295

Non-Porous Iron(II)-Based Sensor: Crystallographic Insights into a Cycle of Colorful Guest-Induced Topotactic Transformations



**Rücktitelbild**



**SF<sub>6</sub> zeigt Potenzial:** Unter Photoredoxkatalyse mit sichtbarem Licht verwandelt sich das eigentlich inerte Gas SF<sub>6</sub> in ein aktives Fluorierungsmittel. In diskontinuierlichen Prozessen und unter Fließ-

bedingungen gelang die hoch chemoselektive Desoxyfluorierung von Allylalkoholen in Gegenwart zahlreicher funktioneller Gruppen.

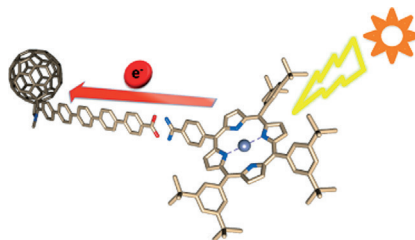
### Fluorierung

T. A. McTeague,  
T. F. Jamison\* 15296 – 15299

Photoredox Activation of SF<sub>6</sub> for Fluorination



**Elektronen auf Draht:** Eine Serie von Donor-Akzeptor-Hybriden aus einem Zinkporphyrin und C<sub>60</sub>, die durch molekulare Drähte basierend auf kovalenten und nichtkovalenten Wechselwirkungen verbunden sind, zeigt effiziente Ladungstransporteigenschaften. Wasserstoffbrücken und *p*-Phenyleneoligomere unterschiedlicher Längen bewirken den Elektronentransfer durch diese molekularen Drähte.



### Molekulare Elektronik

S. Vela, S. Bauroth, C. Atienza,  
A. Molina-Ontoria, D. M. Guldi,\*  
N. Martín\* 15300 – 15304

Determining the Attenuation Factor in Molecular Wires Featuring Covalent and Noncovalent Tectons



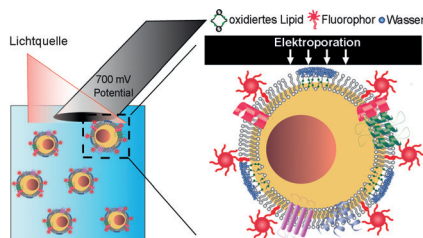


## Analysemethoden

N. Najafinobar, J. Lovrić, S. Majdi,  
J. Dunevall, A.-S. Cans,  
A. G. Ewing\* — 15305 – 15309



Excited Fluorophores Enhance the  
Opening of Vesicles at Electrode Surfaces  
in Vesicle Electrochemical Cytometry



## Elektrochemische Vesikelzytometrie

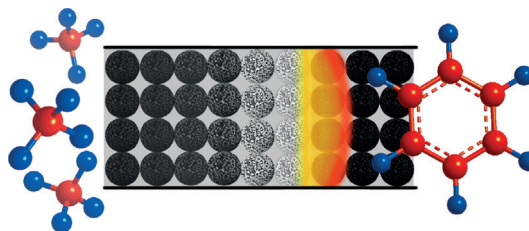
wurde als eine neuartige Technik zur Messung des Inhalts einzelner Vesikeln entwickelt. Bringt man einen angeregten Fluorophor in engen Kontakt zur Membran, werden Membranlipide (und vielleicht Proteine) oxidiert, was zum Aufbrechen der Vesikelmembran und einer besseren Adsorption an die Elektrodenoberfläche sowie der Bildung einer Fusionspore führt.

## Methan-Dehydroaromatisierung

N. Kosinov,\* F. J. A. G. Coumans,  
E. Uslamin, F. Kapteijn,  
E. J. M. Hensen\* — 15310 – 15314



Selective Coke Combustion by Oxygen  
Pulsing During Mo/ZSM-5-Catalyzed  
Methane Dehydroaromatization



**Stoßlüften:** Während der Methan-Dehydroaromatisierung bewirken kurze Sauerstoffpulse auf ein Molybdän/ZSM-5-Katalysatorbett die selektive Koksverbrennung.

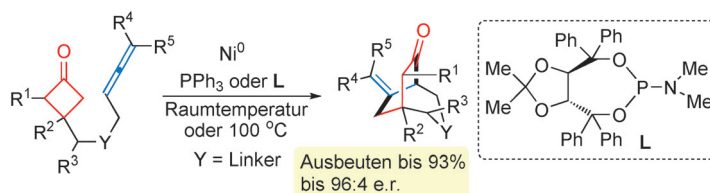
Somit wird die Katalysatordeaktivierung ohne Verringerung des Molybdängehalts und der Kristallinität des Zeoliths behoben und die Benzolproduktion gesteigert.

## Cycloadditionen

X. Zhou, G. Dong\* — 15315 – 15319



Nickel-Catalyzed Chemo- und  
Enantioselective Coupling between  
Cyclobutanones and Allenes: Rapid  
Synthesis of [3.2.2] Bicycles



**Ein intramolekularer (4+2)-Prozess** unter C-C-Bindungsspaltung ebnet den Weg zu [3.2.2]-Bicyclen. Chemo- und Enantioselectivität und

hohe Enantioselectivität zeichnen die effiziente, pH- und redoxneutrale Titelreaktion aus.

## Metallylene

Y. P. Zhou, M. Karni, S. Yao, Y. Apeloig,\*  
M. Driess\* — 15320 – 15323

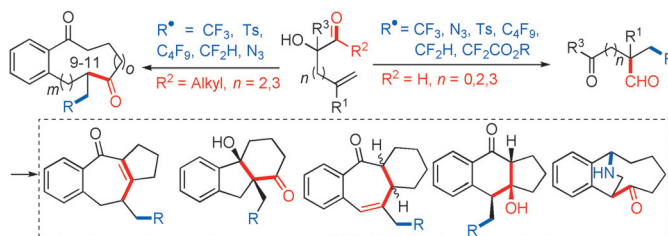


A Bis(silylenyl)pyridine Zero-Valent  
Germanium Complex and Its Remarkable  
Reactivity



**Germanium-angereichert:** Die Synthese und die ungewöhnlichen chemischen und elektronischen Eigenschaften des ersten nullwertigen Germanium-Eisen-Komplexes

[SiNSi]GeFe(CO)<sub>4</sub> werden beschrieben (siehe Schema). Dieser Komplex wurde darüber hinaus in einen gemischtvalenten Ge<sup>0</sup>→GeCl<sub>2</sub>-Push-Pull-Komplex überführt.



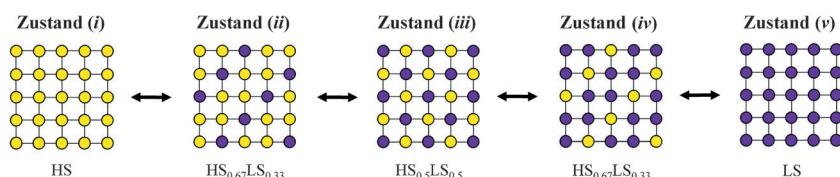
**1, 2 ... Ring frei:** Eine 1,2-Formyl-Funktionalisierung nichtaktivierter Alkene über Formylverschiebung und Radikaladdition an das Alken führt zu nützlichen  $\beta$ -funktionalisierten Aldehyden. Die analoge

Keto-Carbonyl-Verschiebung liefert anders schwer zugängliche Diketone mit mittelgroßen Ringen, die zudem in komplexe kondensierte Systeme umgewandelt werden können.

## Heterocyclensynthese

Z.-L. Li, X.-H. Li, N. Wang, N.-Y. Yang, X.-Y. Liu\* **15324–15328**

Radical-Mediated 1,2-Formyl/Carbonyl Functionalization of Alkenes and Application to the Construction of Medium-Sized Rings



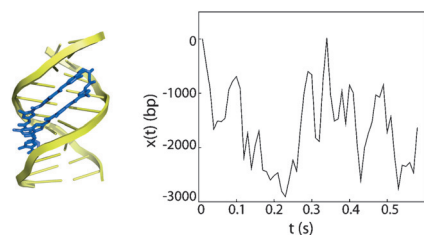
**Vierfacher SCO:** Ein Spin-Crossover-(SCO)-Gerüstmaterial, das einen vierstufigen Übergang mit langreichweitig geordneten  $\text{Fe}^{\text{II}}$ -Zentren zeigt, wird beschrieben. Ausgehend von einem ein-

zelnen spezifischen High-Spin-Zentrum werden beim Abkühlen zur reinen Low-Spin-Phase drei intermediäre Phasen mit individuellen High-Spin/Low-Spin-Mustern durchlaufen.

## Spin-Crossover

J. E. Clements, J. R. Price, S. M. Neville, C. J. Kepert\* **15329–15333**

Hysteretic Four-Step Spin Crossover within a Three-Dimensional Porous Hofmann-like Material

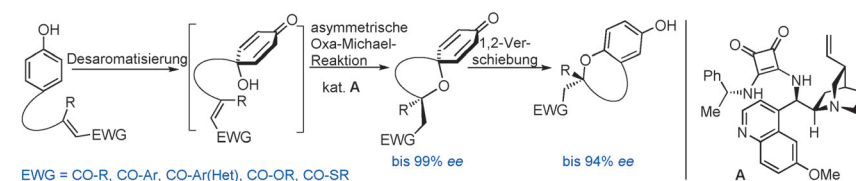


**Synthetische kleine Moleküle** mit einer Vielzahl chemischer Funktionalitäten können auf einem DNA-Strang entlang gleiten. Dabei lassen sich spezifische Modifikationen nutzen, um wesentliche Eigenschaften wie DNA-Affinität und Gleitgeschwindigkeit zu justieren. Das Bild zeigt ein DNA-gebundenes Polyamid und die Trajektorie eines am DNA-Strang gleitenden Polyamidmoleküls.

## Molekulare Schlitten

K. Xiong, G. S. Erwin, A. Z. Ansari, P. C. Blainey\* **15334–15338**

Sliding on DNA: From Peptides to Small Molecules



**Eine asymmetrische Oxa-Michael-Reaktion** von  $\alpha$ -tertiären Alkoholen mit chiralen Squaramid-Katalysatoren ergibt eine Reihe sterisch gehinderter spirocyclischer Tetrahydrofuran- und Tetrahydropyran-

Cyclohexadienone in guten Ausbeuten. Die Sauerstoffheterocyclen wurden ohne Verlust an Enantioselektivität in Chromane überführt. EWG = elektronenziehende Gruppe.

## Enantioselektive Synthese

R. R. Reddy, S. S. Gudup, P. Ghorai\* **15339–15343**

Organocatalytic, Enantioselective Synthesis of Cyclohexadienone Containing Hindered Spirocyclic Ethers through an Oxidative Dearomatization/Oxa-Michael Addition Sequence



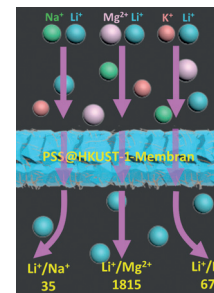
**Lithiumionenabtrennung**

Y. Guo, Y. Ying, Y. Mao, X. Peng,\*  
B. Chen\* — 15344 – 15348



Polystyrene Sulfonate Threaded through a Metal–Organic Framework Membrane for Fast and Selective Lithium-Ion Separation

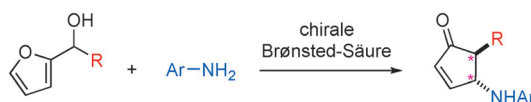
**Li hängt alle ab:** Mit Polystyrolsulfonat (PSS) durchzogene kontinuierliche HKUST-1-Membranen enthalten ein dreidimensionales Netz von Sulfonatgruppen. Die unterschiedlichen Sulfonat-Bindeaffinitäten und Größensiebeeekte in solchen Membranen ermöglichen einen sehr schnellen und selektiven Lithium-ionentransport und somit eine Abtrennung von anderen Metallionen.

**Organokatalyse**

H. Li, R. Tong, J. Sun\* — 15349 – 15352



Catalytic Enantioselective Aza-Piancatelli Rearrangement



**Piancatelli rapido:** Eine effiziente organokatalytische enantioselective Aza-Piancatelli-Umlagerung führt schnell zu wertvollen chiralen 4-Amino-2-cyclopentenon-Bausteinen. Die Reaktion geht von leicht

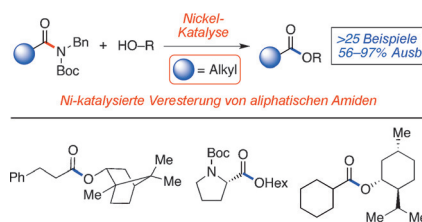
erhältlichen 2-Furfurylcarbinolen aus und verläuft hoch chemo-, enantio- und diastereoselektiv und unter milden Bedingungen.

**Synthesemethoden**

L. Hie, E. L. Baker, S. M. Anthony,  
J.-N. Desrosiers, C. Senanayake,  
N. K. Garg\* — 15353 – 15356



Nickel-Catalyzed Esterification of Aliphatic Amides



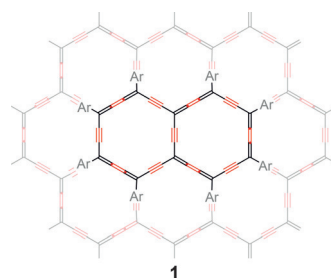
**Es geht auch aliphatisch:** In jüngsten Studien wurde die Nickel-katalysierte Aktivierung von aromatischen Amiden unter Spaltung der Amid-C-N-Bindung und Bildung von C-C- oder C-Heteroatom-Bindungen entwickelt. Die Reaktion gelingt jetzt auch mit Amiden, die von aliphatischen Carbonsäuren abgeleitet sind, womit die Haupteinschränkung dieser Reaktionsklasse überwunden wird.

**Makrocyclen**

K. Cocq, N. Saffon-Merceron, Y. Coppel,  
C. Poidevin, V. Maraval,\*  
R. Chauvin\* — 15357 – 15360

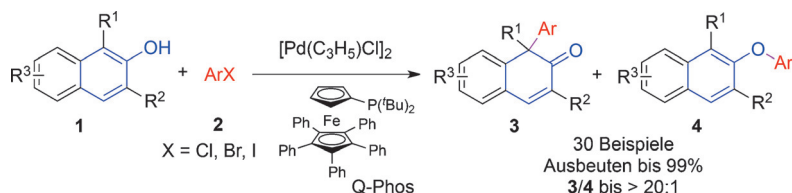


carbo-Naphthalene: A Polycyclic carbo-Benzenoid Fragment of  $\alpha$ -Graphyne



**Naphthalin-Carbomer 1** ( $\text{Ar} = p\text{-n-C}_5\text{H}_{11}\text{C}_6\text{H}_5$ ), ein stabiler blauer Chromophor, wurde über 19 Stufen erhalten. Zusätzlich werden die *carbo*-Benzole  $\text{C}_{18}\text{Ar}_6$  und  $o\text{-C}_{18}\text{Ar}_4(\text{C}\equiv\text{CSiPr}_3)_2$  beschrieben. **1** ist unter strukturellen und magnetischen Kriterien lokal aromatisch. Aufgrund der Beständigkeit und Aromatizität dieses kleinsten kondensierten Fragments von  $\alpha$ -Graphin können dieselben Eigenschaften auch für das Kohlenstoffallotrop vermutet werden.





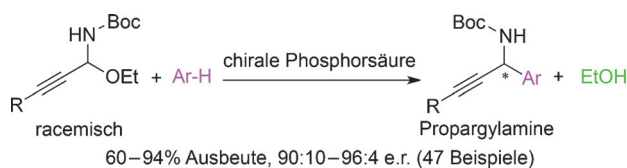
**Selektiv zu 2-Naphthalenonen:** Eine Pd<sup>0</sup>-katalysierte intermolekulare arylierende Desaromatisierung von  $\beta$ -Naphtholen mit Arylhalogeniden wird vorgestellt. Der Ligand Q-Phos drängt bei dieser Umset-

zung die O-Arylierung zurück, sodass 2-Naphthalenone hoch chemoselektiv und in ausgezeichneten Ausbeuten zugänglich werden.

### Kreuzkupplungen

R.-Q. Xu, P. Yang, H.-F. Tu, S.-G. Wang, S.-L. You\* **15361 – 15365**

Palladium(0)-Catalyzed Intermolecular Arylative Dearomatization of  $\beta$ -Naphthols



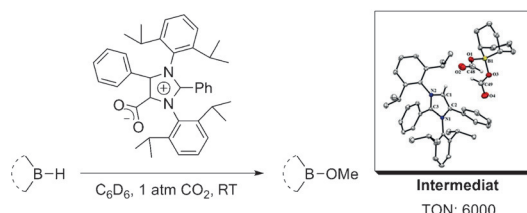
**Enantiomerenangereicherte** Propargylamine wurden in asymmetrischen Friedel-Crafts-artigen Reaktionen von in situ erzeugten N-Boc-geschützten C-Alkynyl-

iminen mit Phenolen, Indolen, Pyrrol und 2-Methoxyfuran erhalten. Somit gelang eine asymmetrische Friedel-Crafts-Reaktion mit elektronenarmen Phenolen.

### Arylierungen

Y. Wang, L. Jiang, L. Li, J. Dai, D. Xiong, Z. Shao\* **15366 – 15370**

An Arylation Strategy to Propargylamines: Catalytic Asymmetric Friedel-Crafts-type Arylation Reactions of C-Alkynyl Imines



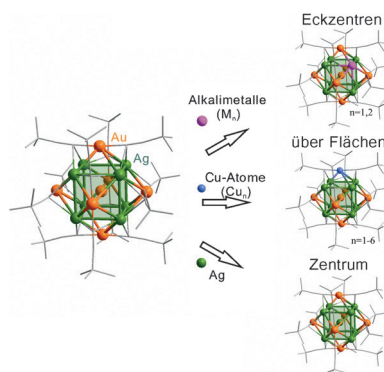
**Metall – wozu?** Ein anomales N-heterocyclisches Carben wirkt als effizienter metallfreier Katalysator in der Reduktion von Kohlendioxid zu Methoxyboran mit einer Reihe von Hydroboranen unter

Umgebungsbedingungen. Ein katalytisch aktives Intermediat wurde durch Einkristall-Röntgenstrukturanalyse charakterisiert, und der Mechanismus wurde im Detail betrachtet.

### CO<sub>2</sub>-Reduktion

S. C. Sau, R. Bhattacharjee, P. K. Vardhanapu, G. Vijaykumar, A. Datta,\* S. K. Mandal\* **15371 – 15375**

Metal-Free Reduction of CO<sub>2</sub> to Methoxyborane under Ambient Conditions through Boronidiformate Formation



**Alkali- und Münzmetalle:** Alkalimetallionen und Kupferatome wurden in den sechsfach-überdachten kubisch-raumzentrierten Cluster [AuAg<sub>8</sub>Au<sub>6</sub>(C≡C<sup>t</sup>Bu)<sub>12</sub>]<sup>+</sup> eingebaut. Während die Kupferatome bevorzugt auf den Flächen sitzen, ersetzen die Alkalimetallionen Ag-Atome an den Eckzentren. Durch den Austausch eines Ag-Atoms durch ein Na<sup>+</sup>-Ion geht die Photolumineszenz der Ausgangsverbindung verloren.

### Nanocluster

Y. Wang, H. F. Su, L. T. Ren, S. Malola, S. C. Lin, B. K. Teo,\* H. Häkkinen,\* N. F. Zheng\* **15376 – 15380**

Site Preference in Multimetallic Nanoclusters: Incorporation of Alkali Metal Ions or Copper Atoms into the Alkynyl-Protected Body-Centered Cubic Cluster [Au<sub>7</sub>Ag<sub>8</sub>(C≡C<sup>t</sup>Bu)<sub>12</sub>]<sup>+</sup>

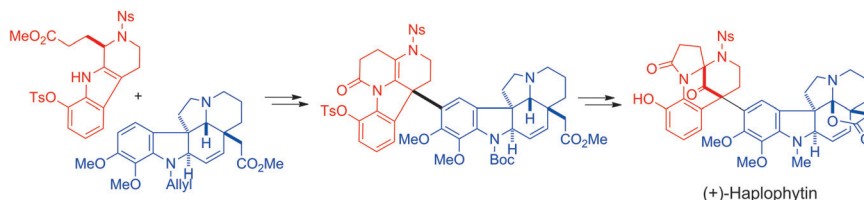


## Naturstoffsynthese

H. Satoh, K. Ojima, H. Ueda,  
H. Tokuyama\* 15381 – 15385



Bioinspired Total Synthesis of the Dimeric Indole Alkaloid (+)-Haplophytine by Direct Coupling and Late-Stage Oxidative Rearrangement



**Erst direkt, dann exakt:** Bei einer konvergenten Totalsynthese des dimeren Indolalkaloids (+)-Haplophytin nach biologischem Vorbild werden die beiden Segmente direkt durch eine  $\text{AgNTf}_2$ -vermittelte Friedel-Crafts-Reaktion gekuppelt.

Ein weiterer Schlüsselschritt ist der Aufbau des Diazabicyclo[3.3.1]nonan-Gerüsts durch eine späte, hoch chemoselektive Kaskade aus aerober Oxidation und Gerüstumlagerung (siehe Schema).

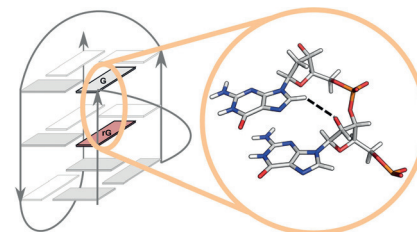
## G-Quadruplexe

J. Dickerhoff, B. Appel, S. Müller,  
K. Weisz\* 15386 – 15390



Zuckerseitige Wechselwirkungen in einem DNA-RNA-G-Quadruplex: Hinweise auf sequentielle C–H...O-Wasserstoffbrücken als Beitrag zur RNA-Quadruplex-Faltung

Beim Austausch eines einzelnen 2'-Desoxyriboguanosins durch ein Riboguanosin in geeigneten Positionen eines DNA-Quadruplex bleibt dessen Gesamtfaltung erhalten. NMR-Untersuchungen weisen auf CHO-Wasserstoffbrücken zwischen dem O2' des rG-Zuckers und C8-H im 3'-benachbarten Guanin dieser Hybride hin. Basierend auf einer Überprüfung verfügbarer Quadruplex-Strukturen könnten entsprechende CHO-Wechselwirkungen für die RNA-Quadruplex-Faltung von Bedeutung sein.

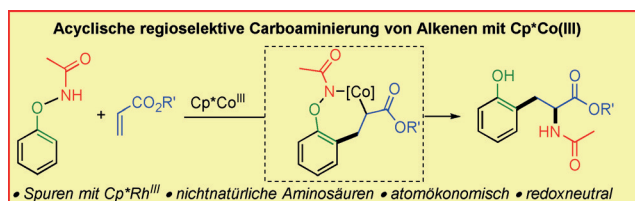


## Alken-Difunktionalisierung

A. Lerchen, T. Knecht, C. G. Daniliuc,  
F. Glorius\* 15391 – 15395



Synthese nichtnatürlicher Aminosäuren durch die regioselective Cobalt(III)-katalysierte intermolekulare Carboaminierung von Alkenen



**Das ist Cobaltastisch!** Eine regioselective und vollständig atomökonomische Cobalt(III)-katalysierte Reaktion für die acyclische intermolekulare Carboaminierung von Alkenen wurde entwickelt. Die Methode ermöglicht die direkte Synthese von

nichtnatürlichen Aminosäurederivaten unter redoxneutralen Reaktionsbedingungen. Des Weiteren konnte eine mechanistische Komplementarität zwischen  $\text{Cp}^*\text{Co}^{\text{III}}$  und  $\text{Cp}^*\text{Rh}^{\text{III}}$  gezeigt werden.

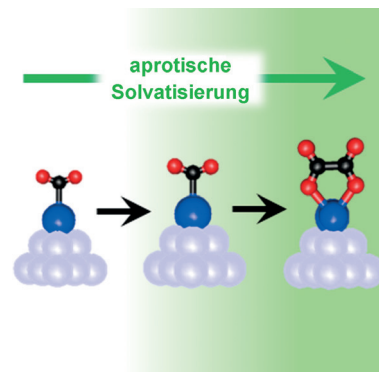
CO<sub>2</sub>-Reduktionskatalyse

M. C. Thompson, J. Ramsay,  
J. M. Weber\* 15396 – 15399

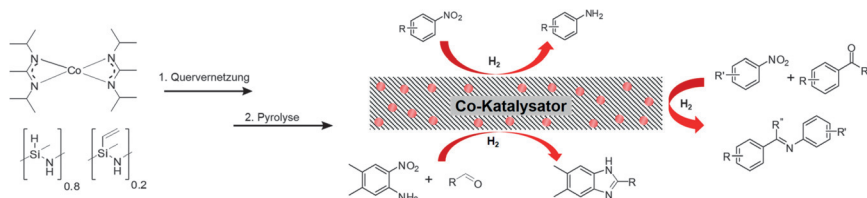


Solvens-induzierte reduktive Aktivierung von CO<sub>2</sub> durch Bismut und Änderung des Reaktionsprodukts von Metalloformiat nach Oxalat

**Solvatisierung macht den Unterschied:** Zunehmende Clustergröße in  $[\text{Bi}(\text{CO}_2)_n]^-$ -Clusteranionen bewirkt eine Strukturänderung des molekularen ionischen Kerns (siehe Bild; schwarz C, rot O, blau Metall). Dieses Verhalten liefert wichtige Rückschlüsse zum Verständnis der molekularen Mechanismen bei der heterogenen elektrochemischen CO<sub>2</sub>-Reduktionskatalyse unter aprotischen Bedingungen.



## Innentitelbild



**Ressourcenschonende Katalyse:** Ein neuer wiederverwendbarer Cobaltkatalysator wird beschrieben, der leicht hergestellt und an der Luft gehandhabt werden kann. Neben der selektiven Hydrierung

von Nitroarenen vermittelt er die direkte Synthese von Iminen und Benzimidazolen aus Nitroarenen und Aldehyden. Hydrieranfällige funktionelle Gruppen werden in allen drei Reaktionen toleriert.

### Katalytische Hydrierung

T. Schwob, R. Kempe\* — 15400–15404

Ein wiederverwendbarer Cobaltkatalysator für die selektive Hydrierung von funktionalisierten Nitroarenen und die direkte Synthese von Iminen und Benzimidazolen aus Nitroarenen und Aldehyden



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



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



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



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



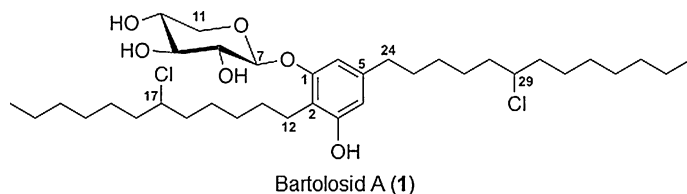
Hot Paper – von der Redaktion auf der Basis von Gutachten als von großer Bedeutung für ein besonders intensiv bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

## Angewandte Berichtigung

Die Originalfassung dieser Zuschrift zeigt in Abbildung 1 eine fehlerhafte Strukturformel für Bartolosid A (**1**) mit einer  $\alpha$ -D-Xylosyl-Einheit. Die korrekte Struktur, mit einer  $\beta$ -D-Xylosyl-Einheit, ist hier abgebildet.



Biosynthesis-Assisted Structural Elucidation of the Bartolosides, Chlorinated Aromatic Glycolipids from Cyanobacteria

P. N. Leão, H. Nakamura, M. Costa, A. R. Pereira, R. Martins, V. Vasconcelos,\* W. H. Gerwick,\*  
E. P. Balskus\* — 11215–11219

Angew. Chem. 2015, 127

DOI: 10.1002/ange.201503186

Derselbe Fehler wurde in Abbildung S2 der Hintergrundinformationen gemacht, ist aber in der aktualisierten Version behoben, die auch eine Analyse der Kopplungskonstanten für die Xylosyl-Einheit in **1** zeigt.

Die Autoren bitten, diesen Fehler zu entschuldigen, der keine Auswirkungen auf die Gültigkeit der Ergebnisse und Schlussfolgerungen ihrer Studie hat.