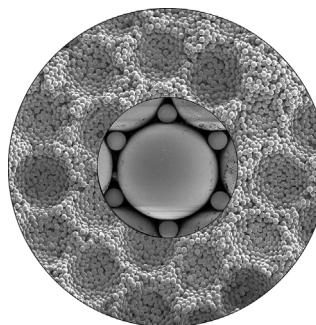


... finden zunehmend Anwendung in der Elektrochemie, allerdings sind ihre Grenzflächenstrukturen noch immer geheimnisumwoben. O. M. Magnussen et al. untersuchen in ihrer Zuschrift auf S. 6160 ff. die molekulare Anordnung und Subsekundendynamik von ILs auf Goldelektroden durch Hochgeschwindigkeitsrastertunnelmikroskopie. Mit abnehmendem Potential werden klare Übergänge in der Struktur und Oberflächenbeweglichkeit der innersten Grenzflächenschicht von 1-Butyl-1-methylpyrrolidinium-Kationen gefunden.

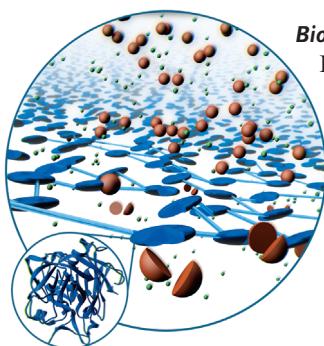
### Kolloidkristalle

S. R. Little, J. J. McCarthy et al. erhalten in ihrer Zuschrift auf S. 5952 ff. durch Mischen zur Nachahmung der Brown'schen Bewegung in Kombination mit der Einstellung des Größe/Volumen-Verhältnisses einzigartige Partikelmuster, die analog zu selbständigen gebildeten Nanostrukturen sind.



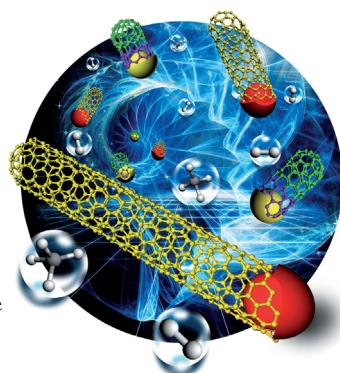
### Biomembranen

Eine Methode für die Herstellung von ausgedehnten dünnen Enzymfilmen beschreiben N. E. Benes, M. Wessling et al. in ihrer Zuschrift auf S. 6008 ff. Die Filme ermöglichen die simultane enzymatische Umwandlung und selektive Entfernung von Verdauprodukten.



### Zickzack-Kohlenstoffnanoröhren

Den Wachstumsmechanismus von Zickzack-Kohlenstoffnanoröhren (ZZ-CNTs) erläutern Q. Yuan und F. Ding in der Zuschrift auf S. 6022 ff. Sie schlagen eine Methode vor, um die Ausbeute dieser ZZ-CNTs zu maximieren.



### 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, Carmen Leitner

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)

[jspiess@wiley-vch.de](mailto:jspiess@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 Kontinental-europa. 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.



GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER

## Laden Sie die **Angewandte App**

Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker

Erhältlich im  
App Store



Stöbern und lesen Sie in der **Angewandten** mit neuer Leichtigkeit auf dem iPad oder iPhone

- 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.



„... Das große Thema der Chemie ist längst nicht mehr nur der Aufbau von hochkomplexen Molekülen, sondern auch die gezielte Erzeugung von Funktion, auch durch Wechselwirkung vieler Moleküle in einem System. Die Herausforderungen der Zukunft liegen darin, die vorderste Front der Chemie als Zentrum der Molekülwissenschaften zu begreifen. Hierbei wird sich auch die Max-Planck-Gesellschaft weiter engagieren ...“

Lesen Sie mehr im Editorial von Martin Stratmann und Christoph Ettl.

## Editorial

C. Ettl, M. Stratmann\* — 5892–5893

Die Chemie in der Max-Planck-Gesellschaft – Vergangenheit und Zukunft einer erfolgreichen Verbindung

## Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der **Angewandten**

5910–5913



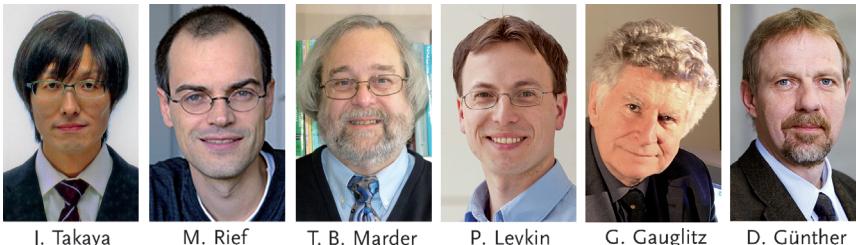
„Mein Lieblingskomponist ist Wolfgang Amadeus Mozart. Mein Rat für Studenten: Arbeitet hart und seid umsichtig. ...“

Dies und mehr von und über Xiao-Ming Chen finden Sie auf Seite 5914.

## Autoren-Profile

Xiao-Ming Chen — 5914

## Nachrichten



J. Takaya

M. Rief

T. B. Marder

P. Levkin

G. Gauglitz

D. Günther

Merck–Banyu Lectureship Award:

J. Takaya — 5915

In die Bayerische Akademie der Wissenschaften gewählt: M. Rief und T. B. Marder — 5915

Heinz Maier-Leibnitz-Preis:

P. Levkin — 5915

Clemens-Winkler-Medaille:

G. Gauglitz — 5915

Emich-Plakette: D. Günther — 5915

## Bücher

N-Heterocyclic Carbenes

Steven P. Nolan

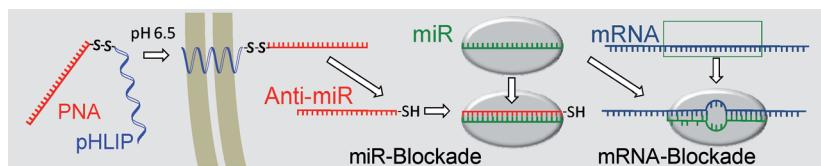
rezensiert von M. Albrecht\* 5916

## Highlights

### RNA-Interferenz

E. Wagner\* 5918–5920

Tumorspezifischer Transfer von Anti-microRNA zur Krebstherapie – pHIP ist der Schlüssel



**pHIP öffnet die Tür zur Zelle:** Ein verbesselter zytosolischer Transfer von Anti-microRNAs (Anti-miRs) gegen onco-microRNA ebnet den Weg für künftige Krebstherapien. Dabei werden Anti-miR-Peptidkonjugate auf Basis von Peptid-nucleinsäuren (PNAs) eingesetzt, die

über eine S-S-Brücke mit dem membran-translozierenden Peptid pHIP verbunden sind. Die PNAs werden so in lebende Zellen verlagert und dort durch Spaltung der S-S-Bindung freigesetzt (siehe Schema).

## Essays

### Wissenschaftsgeschichte

G. Ertl\* 5922–5930

Walther Nernst und die Entwicklung der Physikalischen Chemie

**Aus Anlass des 150. Geburtstags** von Walter Nernst fand am 16. Juni 2014 im Magnus-Haus in Berlin ein Gedenksymposium statt. Dieser Essay skizziert seine wesentlichen Lebensstationen und davon ausgehend die Grundzüge der Entwicklung der von ihm mitbegründeten Disziplin.



## Aufsätze

### Patientennahe Diagnostik

A. A. Kumar, J. W. Hennek, B. S. Smith, S. Kumar, P. Beattie, S. Jain, J. P. Rolland, T. P. Stossel, C. Chunda-Liyoka, G. M. Whitesides\* 5932–5951



Vom Labortisch zur Feldforschung: zwei Fallstudien kostengünstiger Diagnostik

**Feldarbeit hält gesund:** Dieser Aufsatz diskutiert zwei Fallstudien bei der Entwicklung von Point-of-Care-Tests: einen kolorimetrischen, papierbasierten Leberfunktionstest mit Serum-Transaminasen (links) sowie einen Test auf Sichelzellanämie unter Verwendung wässriger Mehrphasensysteme auf Grundlage von Unterschieden in der Dichte roter Blutkörperchen, die charakteristisch für Sichelzellanämie sind (rechts).



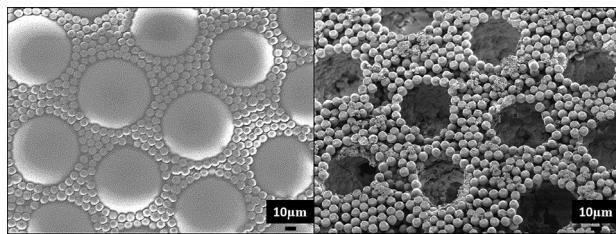
## Zuschriften

## Kolloidkristalle

M. H. Lash, J. C. Jordan, L. C. Blevins,  
M. V. Fedorchak, S. R. Little,\*  
J. J. McCarthy\* **5952–5956**

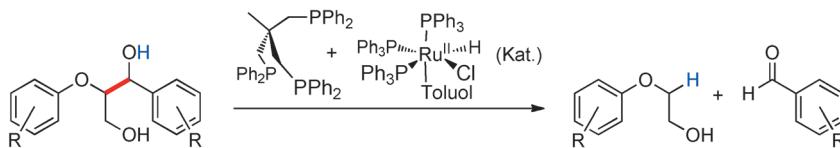
Non-Brownian Particle-Based Materials  
with Microscale and Nanoscale Hierarchy

## Frontispiz



**Nicht-Brownsche Mikropartikel-mischungen** bilden einzigartige Mehrkomponenten-Kolloidkristalle und inverse Strukturen. Durch Nachahmen des Effekts der Brownschen Bewegung unter Rühren

sowie durch Einstellen von Größe und Volumenverhältnis der Partikel wurden stöchiometrische Muster erzeugt, die analog zu selbständigen Nanostrukturen sind.



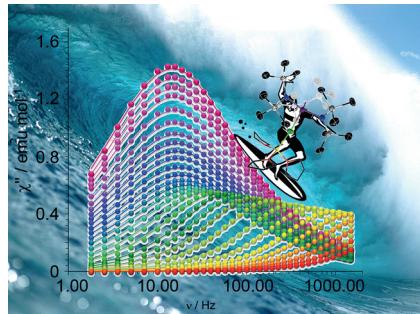
**Aufschlussreich:** Die hoch selektive C–C-Bindungsspaltung von Modellverbindungen der Lignin- $\beta$ -O-4-Verknüpfung wurde durch einen *in situ* gebildeten Katalysator aus  $[\text{Ru}(\text{Cl})(\text{H})(\text{PPh}_3)_3]$  und

dem triphos-Liganden erreicht (siehe Schema). Mechanistische Untersuchungen verweisen auf eine Retroaldolreaktion mit Wasserstofftransfer.

## Ligninaufschluss

T. vom Stein, T. den Hartog, J. Buendia,  
S. Stoychev, J. Mottweiler, C. Bolm,  
J. Klankermayer,\* W. Leitner **5957–5961**

Ruthenium-Catalyzed C–C Bond Cleavage  
in Lignin Model Substrates

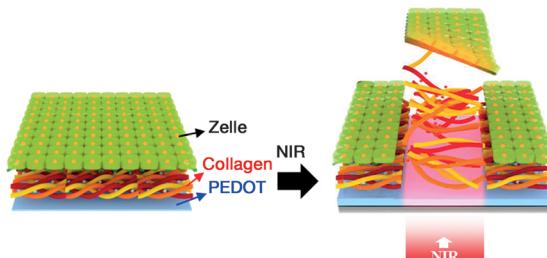


**Wellenreiten mit Erbium:** Ein trigonal-pyramidal koordinierter Erbium(III)-Einzelmolekülmagnet wurde synthetisiert. Trotz seines axialen  $\text{Cl}^-$ -Liganden, der die prolate Natur des Erbium(III)-Ions vermindern sollte, zeigt der Einkernkomplex bei Messungen der Wechselfeldsuszeptibilität im Nullfeld phasenverschobene Signale sowie eine Hysterese bis zu 3 K.

## Einkernige Lanthanoid-SMMs

A. J. Brown, D. Pinkowicz, M. R. Saber,  
K. R. Dunbar\* **5962–5966**

A Trigonal-Pyramidal Erbium(III) Single-Molecule Magnet



**Eine Schicht lebender Zellen** kann photothermisch von adsorbiertem Collagen auf einer Poly(3,4-ethylendioxythiophen)-Oberfläche (PEDOT) freigesetzt werden. NIR-Bestrahlung induziert das Entfalten

der Collagen-Triplehelizes, wodurch sich die gemusterte Zellschicht unter Beibehaltung der intakten Zellmorphologie räumlich kontrolliert ablöst.

## Bionanotechnologie

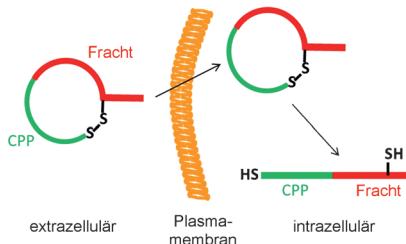
J. D. Kim, J. S. Heo, T. H. Park, C. H. Park,  
H. O. Kim, E. K. Kim\* **5967–5971**

Photothermally Induced Local Dissociation of Collagens for Harvesting of Cell Sheets

Cyclische Peptide

Z. Qian, X. Xu, J. F. Amacher,  
D. R. Madden, E. Cormet-Boyaka,  
D. Pej\* **5972–5976**

█ Intracellular Delivery of Peptidyl Ligands  
by Reversible Cyclization: Discovery of  
a PDZ Domain Inhibitor that Rescues  
CFTR Activity

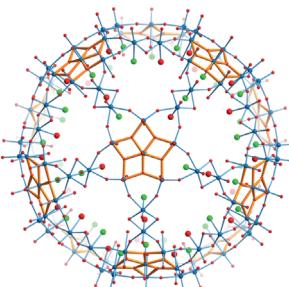


**Aufrollen, Einrollen, Abrollen:** Fracht-Peptide wurden an zellgängige Peptide (CPPs) gekuppelt, und das resultierende Konstrukt wurde anschließend über eine Disulfidbrücke cyclisiert, um seine Proteolysebeständigkeit zu erhöhen und das Eindringen in Zellen zu erleichtern. Einmal in die Zelle gelangt, wird die Disulfidbrücke durch intrazelluläre Thiole reduziert, und die funktionalen linearen Peptide werden freigesetzt.



Poröse Kapseln

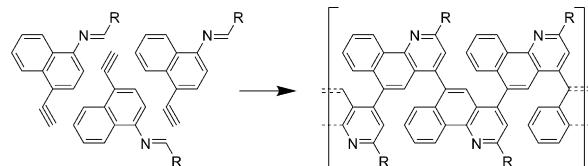
S. Garai, M. Rubčić, H. Bögge,  
E. T. K. Haupt, P. Gouzerh,  
A. Müller\* **5977–5980**



**Aufnahmefähig:** Poröse molekulare Nanocontainer vom  $\{Mo_{132}\}$ -Typ können eine einmalig große Zahl von  $F^-$ -Ionen (grün im Bild) integrieren, teilweise als koordinierte Liganden an den pentagonalen  $\{Mo^VI\}Mo^VI_5O_{21}(H_2O)_5(F)\}$ -Einheiten (orange) und Linkern, teilweise als ungeordnete Wasser/Fluorid-Assemblate im Hohlraum. Die  $H_2O$ -Liganden sind als rote Kugeln dargestellt (größere Kugeln beziehen sich auf solche, die z.B. an die  $Mo^VI$ -Zentren der Linker koordinieren).

Organische Elektronik

D. J. Dibble, Y. S. Park, A. Mazaheripour,  
M. J. Umerani, J. W. Ziller,  
A. A. Gorodetsky\* **5981–5985**



**Patchwork-Nanobändern:** Eine neuartige Klasse von benzochinolinbasierten Materialien wurde mittels Aza-Diels-Alder-Reaktion synthetisiert. Die direkte und einfache Methode bietet einen schnellen

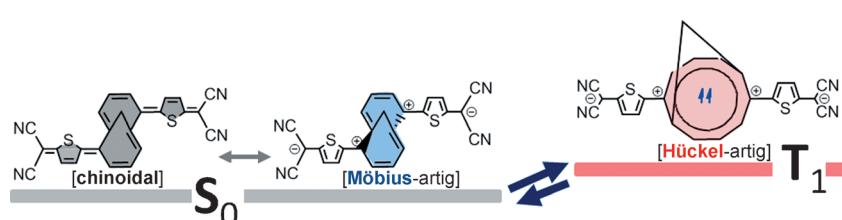
Zugang zu einer potenziell großen Bandbreite an Polybenzochinolinen, die vielversprechende Schlüsselintermediate für die Synthese von modularen stickstoffdotierten Graphennanobändern sind.

Bairdsche Diradikale

B. C. Streifel, J. L. Zafra, G. L. Espejo,  
C. J. Gómez-García, J. Casado,\*  
J. D. Tovar\* **5986–5991**



An Unusually Small Singlet–Triplet Gap in  
a Quinoidal 1,6-Methano[10]annulene  
Resulting from Baird's  $4n$   $\pi$ -Electron  
Triplet Stabilization

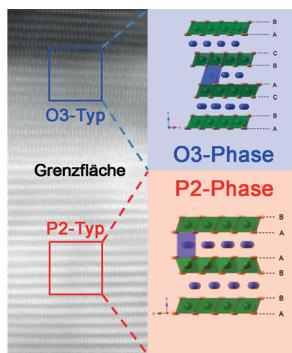


**Topologisches Chamäleon:** Eine kleine  $\Delta E_{ST}$ -Lücke in einem 1,6-Methano[10]-annulen-basierten Tetracyanochinodimethan resultiert aus einem antiaromatischen (aber Möbius-aromatischen) elektronischen Singulett-Grundzustand in

einem [10]Annulen-Dikation und einem Hückel-aromatischen angeregten Triplet-Zustand. Die kleine Energielücke folgt aus der Nettostabilisierung des angeregten Triplet-Zustands entsprechend der Bairdschen Regel.

Innentitelbild



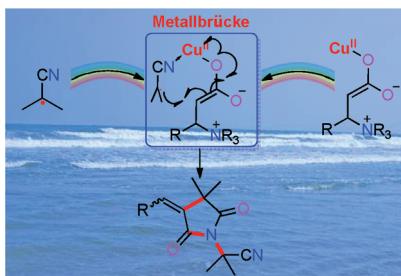


**Ein schichtförmiges Verbundmaterial mit P2- und O3-Integration** wird als Kathodenmaterial für Natriumionenbatterien mit hoher Energiedichte und langer Zykluslebensdauer vorgeschlagen. Das Material liefert eine hohe reversible Kapazität mit der höchsten Energiedichte von  $640 \text{ mAh g}^{-1}$  und zeigt einen guten Kapazitätsbehalt über 150 Extraktions-Insertions-Zyklen von Natrium.

## Natriumionenkathoden

S. Guo, P. Liu, H. Yu,\* Y. Zhu, M. Chen, M. Ishida, H. Zhou\* — **5992 – 5997**

A Layered P2- and O3-Type Composite as a High-Energy Cathode for Rechargeable Sodium-Ion Batteries



**Ein Brücke für Elektronen:** Eine effiziente Strategie zur Verbesserung des Elektronentransfers zwischen Radikalen und Enolaten wird beschrieben. Mit einer redoxaktiven Kupferspezies wird das freie Radikal aktiviert und Radikal und Enolat in unmittelbare Nähe gebracht, was den Elektronentransfer vereinfacht. So konnte eine Kaskadenreaktion für die Synthese von funktionalisierten Pyrrolidin-2,5-dionen entwickelt werden.

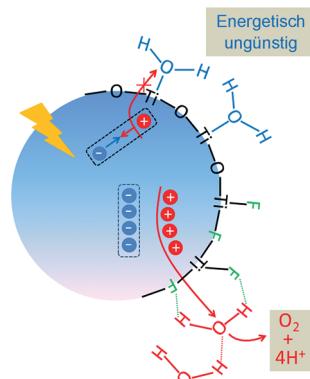
## Radikalkaskaden

Y. Xie, S. Guo, L. Wu, C. Xia, H. Huang\* — **5998 – 6002**

Metal Bridging for Directing and Accelerating Electron Transfer as Exemplified by Harnessing the Reactivity of AIBN



**Fluoratome an der Oberfläche** verändern den Wasseradsorptionsmodus auf  $\text{TiO}_2$  hin zu einer dualen Wasserstoffbrücke. Dies ermöglicht den Lochtransfer zu den Wassermolekülen und erleichtert außerdem den protonengekoppelten Elektronentransfer während der Wasseroxidation. Das Phänomen wird durch IR-Spektroskopie und theoretische Studien aufgeklärt.



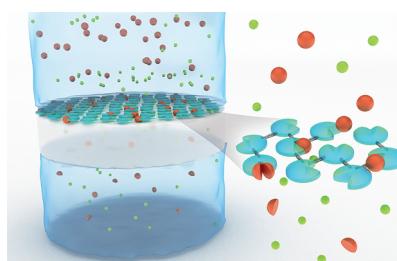
## Photokatalyse

H. Sheng, H. Zhang, W. Song, H. Ji, W. Ma, C. Chen,\* J. Zhao — **6003 – 6007**

Activation of Water in Titanium Dioxide Photocatalysis by Formation of Surface Hydrogen Bonds: An In Situ IR Spectroscopy Study



**Die Grenzflächenpolymerisation** von Pepsin mit Trimesoylchlorid führt zu ultradünnen enzymatisch aktiven Membranen. Ein hohes Maß an kovalenter Bindung zwischen den Pepsinmolekülen ermöglicht die Bildung eines homogenen Films, während das Pepsin seine Fähigkeit behält, Substrate unter sauren Bedingungen abzubauen. Es wird gezeigt, dass die wasserdurchlässigen Membranen Verbindungen mit höherem Molekulargewicht zurückhalten.



## Biomembranen

M. J. T. Raaijmakers, T. Schmidt, M. Barth, M. Tutus, N. E. Benes,\* M. Wessling\* — **6008 – 6012**

Enzymatically Active Ultrathin Pepsin Membranes



## Innen-Rücktitelbild

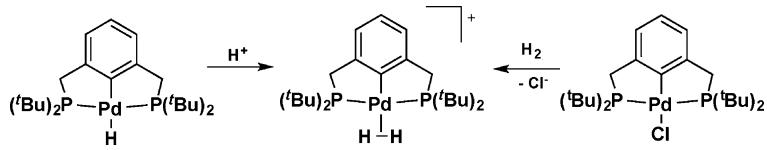


Palladiumkomplexe

S. J. Connelly, A. G. Chanez, W. Kaminsky,  
D. M. Heinekey\* ————— 6013–6016



Characterization of a Palladium  
Dihydrogen Complex



**Palladium bindet H<sub>2</sub>:** Ein Diwasserstoffkomplex von Palladium konnte mithilfe des  $\kappa^3$ -2,6-(<sup>t</sup>Bu<sub>2</sub>PCH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>-Liganden (<sup>t</sup>BuPCP) synthetisiert und charakterisiert

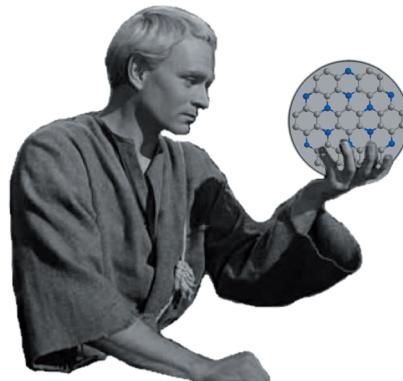
werden. Eine röntgenkristallographische und NMR-spektroskopische Analyse zeigt eine sehr kurze H-H-Bindung.

Bor-dotierter Graphit

T. C. King, P. D. Matthews, H. Glass,  
J. A. Cormack, J. P. Holgado, M. Leskes,  
J. M. Griffin, O. A. Scherman, P. D. Barker,  
C. P. Grey, S. E. Dutton, R. M. Lambert,  
G. Tustin, A. Alavi,\*  
D. S. Wright\* ————— 6017–6021



Theory and Practice: Bulk Synthesis of C<sub>3</sub>B  
and its H<sub>2</sub>- and Li-Storage Capacity



**C<sub>3</sub>B oder nicht C<sub>3</sub>B, das ist hier die Frage:** Frühere theoretische Studien identifizierten stöchiometrisch dotierten C<sub>3</sub>B-Graphit als ein vielversprechendes H<sub>2</sub>- und Li-Speichermaterial und sagten wichtige Anwendungen voraus. Erste experimentelle Messungen an echtem Material zeigen jedoch, dass Fehlordnung die Einsatzmöglichkeiten von C<sub>3</sub>B zur Energiespeicherung einschränkt.

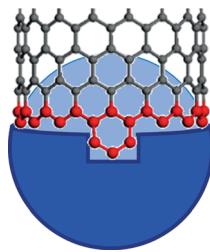
Kohlenstoffnanoröhren

Q. Yuan,\* F. Ding\* ————— 6022–6026



How a Zigzag Carbon Nanotube Grows

**ZZ Top:** Die Gründe für das extrem langsame Wachstum von zickzackförmigen (ZZ) Kohlenstoffnanoröhren (CNTs) wurden durch kinetische Messungen erforscht. Die daraus gewonnenen Einblicke in den Wachstumsmechanismus auf einem Nanopartikelkatalysator werden genutzt, um Ansätze für die Optimierung der Synthese von ZZ-CNTs vorzuschlagen.



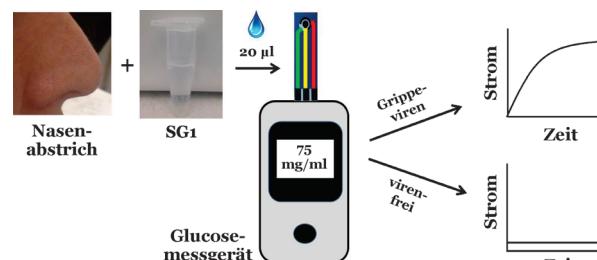
Rücktitelbild

Biosensoren

X. Zhang, A. N. Dhawane, J. Sweeney,  
Y. He, M. Vasireddi,  
S. S. Iyer\* ————— 6027–6030



Electrochemical Assay to Detect Influenza  
Viruses and Measure Drug Susceptibility



**Ein elektrochemischer Test** für den Nachweis von Grippeviren mithilfe glucosylierter Substrate (SG1) wurde entwickelt. Durch Messung der Glucosefreisetzung bei Kontakt mit Viren konnten 19 unter-

schiedliche Virenstämme detektiert werden. Der Test kann auch verwendet werden, um die Empfänglichkeit für einen Wirkstoff zu messen.

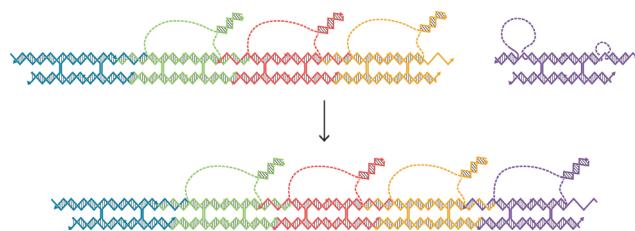


**Eine synthetische Guanylatcyclase**, die einen durch blaues Licht induzierbaren Anstieg des Sekundärbotenstoffs Cyclo-guanosinmonophosphat (cGMP) in Säugetierzellen bewirkt, wurde als erktiler optogenetischer Stimulator (EROS) verwendet. Durch einfache Bestrahlung des EROS-transfizierten *Corpus cavernosum* männlicher Ratten mit einem handelsüblichen Lichttherapiegerät (blaues Licht) konnte die Penisektion einhergehend mit okkasionellen Ejakulationen ausgelöst werden.

## Optogenetische Therapie

T. Kim, M. Folcher, M. D.-E. Baba,  
M. Fussenegger\* — **6031–6036**

A Synthetic Erectile Optogenetic Stimulator Enabling Blue-Light-Inducible Penile Erection



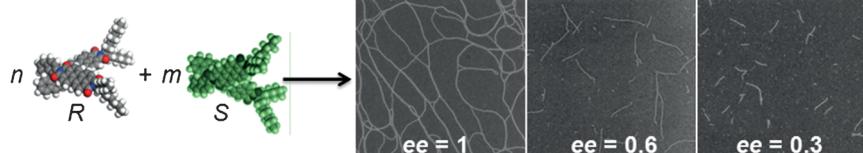
**Lange Leitung:** Bei einer ausgelösten Selbstorganisation von DNA-Nano-kacheln sendet ein DNA-Strangverdrängungsmechanismus ein Signal durch eine Kachel, was durch Aktivierung einer zwei-

ten Bindestelle in 18 nm Entfernung zu einem Bindeereignis führt. Fünf verschiedene DNA-Kacheln organisieren sich sequenziell in einer Dominokaskade.

## DNA-Nanostrukturen

J. E. Padilla,\* R. Sha, M. Kristiansen,  
J. Chen, N. Jonoska,  
N. C. Seeman\* — **6037–6040**

A Signal-Passing DNA-Strand-Exchange Mechanism for Active Self-Assembly of DNA Nanostructures



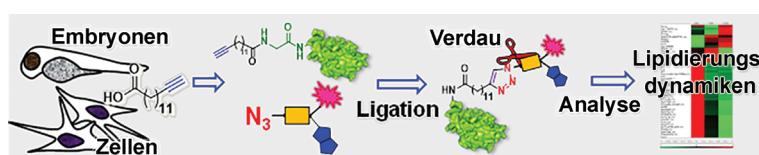
**Lang oder kurz?** Die Länge von chiralen supramolekularen Polymeren lässt sich steuern, indem man den Enantiomerenüberschuss variiert. Das homochirale Aggregat wächst zu Fasern, während das

heterochirale Aggregat bevorzugt Nanopartikel bildet. Bei stärkerer heterochiraler Bindung an den Faserenden bricht das Faserwachstum ab.

## Selbstorganisation

J. Kumar, H. Tsumatori, J. Yuasa,  
T. Kawai,\* T. Nakashima\* — **6041–6045**

Self-Discriminating Termination of Chiral Supramolecular Polymerization: Tuning the Length of Nanofibers



**Einfang und Freisetzung:** Multifunktionelle Einfangreagentien wurden entwickelt, die die enzymatisch ausgelöste Freisetzung und den direkten massenspektrometrischen Nachweis von lipid-

modifizierten Peptiden ermöglichen. Dynamische Proteolipidierungen wurden in Zellen und Zebrafisch-embryonen auf bisher unerreichter Skala visualisiert, angereichert und identifiziert.

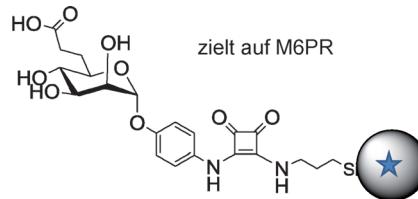
## Proteomik

M. Broncel, R. A. Serwa,\* P. Cieplak,  
E. Krause, M. J. Dallman, A. I. Magee,  
E. W. Tate\* — **6046–6049**

Multifunctional Reagents for Quantitative Proteome-Wide Analysis of Protein Modification in Human Cells and Dynamic Profiling of Protein Lipidation During Vertebrate Development

Nanopartikel

O. Vaillant, K. E. Cheikh, D. Warther, D. Brevet, M. Maynadier, E. Bouffard, F. Salgues, A. Jeanjean, P. Puche, C. Mazerolles, P. Maillard, O. Mongin, M. Blanchard-Desce, L. Raehm, X. Rébillard, J.-O. Durand,\* M. Gary-Bobo,\* A. Morère,\* M. Garcia \_\_\_\_\_ **6050 – 6054**



**Treffsicher:** Für einen Mannose-6-phosphat-Rezeptor wurde Überexpression in Prostatagewebe und Krebszelllinien nachgewiesen. Auf den Rezeptor wurde mit einem auf mesoporösen Silikananopartikeln (MSNs) befestigten M6P-Analogon gezielt. MSNs sind effiziente Trägermaterialien für die Krebserkennung und -therapie, und M6PR als Target hat Potenzial für die Theranostik von Prostatakrebs.



Mannose-6-Phosphate Receptor: A Target for Theranostics of Prostate Cancer

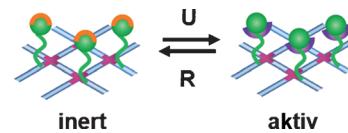
Zelladhäsion

S. Li, E. R. Gaddes, N. Chen, Y. Wang\* \_\_\_\_\_ **6055 – 6059**



Molecular Encryption and Reconfiguration for Remodeling of Dynamic Hydrogels

**Reversible Verschlüsselung:** Materialien zur Regulierung der Zelladhäsion sind für viele biologische und biomedizinische Anwendungen von Bedeutung. Ein System aus einem Ligand und einem Hydrogel, das die Zelladhäsion fördern oder unterbinden kann, wird durch eine hybridisierungsgetriebene Molekülrekonfiguration gesteuert. U: Deblockieren, R: Zurücksetzen.

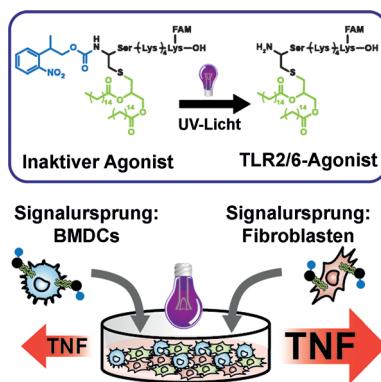


Peptidomimetika

R. J. Mancini, L. Stutts, T. Moore, A. P. Esser-Kahn\* \_\_\_\_\_ **6060 – 6063**



Controlling the Origins of Inflammation with a Photoactive Lipopeptide Immunopotentiator



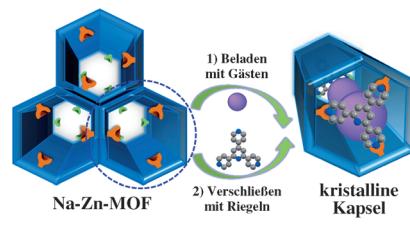
**Der Ursprung von Entzündungen** in Zellkulturen ist normalerweise aufgrund von überlagernden Parakrin- und Autokrin-Signalen unklar. Ein kleines, die Immunantwort verstärkendes Molekül markiert Zellen und leitet deren Entzündung mithilfe von Licht ein. BMDCs = aus Knochenmark erhaltene dendritische Zellen, TNF = Tumornekrosefaktor.

Metall-organische Gerüste

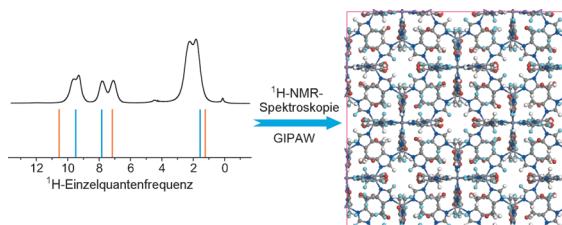
H. Wang, J. Xu, D.-S. Zhang, Q. Chen, R.-M. Wen, Z. Chang, X.-H. Bu\* \_\_\_\_\_ **6064 – 6068**



Crystalline Capsules: Metal–Organic Frameworks Locked by Size-Matching Ligand Bolts



**Röhre mit Riegel:** Ein zweistufiger „Lade-Verschluss“-Prozess zur Verkapselung gewünschter Gastmoleküle in einem porösen Metall-organischen Gerüst (MOF) nutzt großenabgestimmte organische Liganden, die bereitwillig an freie Metallzentren binden, um die Poren des MOF zu verschließen. Auf einen externen Reiz hin können die Gastmoleküle schnell wieder freigesetzt werden.



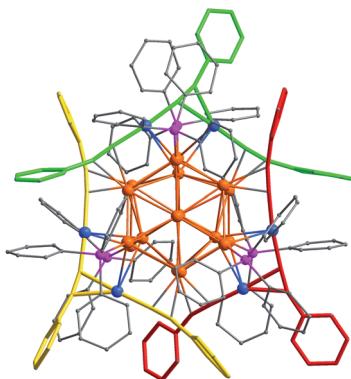
Die Überstruktur einer substituierten zeolithischen Metall-organischen Imidazolat-Gerüstverbindung wurde durch eine Kombination aus experimentellen und berechneten chemischen Verschie-

bungen bestimmt (siehe Bild). Die Untersuchung legt nahe, dass für jede Sorte an funktionellen Gruppen zwei unterschiedliche Umgebungen existieren.

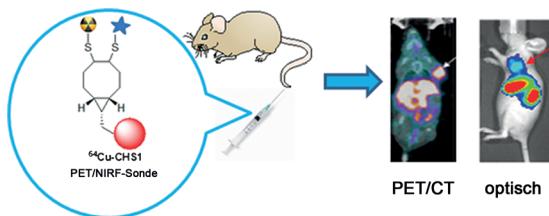
## Strukturaufklärung

M. Baias, A. Lesage, S. Aguado, J. Canivet, V. Moizan-Basle, N. Audebrand, D. Farrusseng,\* L. Emsley\* **6069–6074**

Superstructure of a Substituted Zeolitic Imidazolate Metal-Organic Framework Determined by Combining Proton Solid-State NMR Spectroscopy and DFT Calculations



**Herz aus Gold:** Der  $\text{Au}_{17}$ -Kern des Gold-Nanoclusters  $[\text{Au}_{23}(\text{PhC}\equiv\text{C})_9(\text{Ph}_3\text{P})_6]^{2+}$  ist durch drei  $\text{PhC}_2\text{Au-C}_2(\text{Ph})\text{-Au-C}_2\text{Ph}$ -Motive (grünes, gelbes und rotes Stabmodell) sowie sechs  $\text{Ph}_3\text{P}$ -Liganden geschützt. Eine DFT-Analyse der elektronischen Struktur erklärt die Stabilität des 12-Elektronen-Clusters mit einer Aufspaltung des superatomaren 1D-Orbitals bei  $D_{3h}$ -Symmetrie des  $\text{Au}_{17}$ -Kerns. (Au orange/blau, P pink, C grau.)



**Doppelfunktion:** Die basekatalysierte Addition verschiedener funktioneller Moleküle an Bicyclo[6.1.0]nonin-Grundgerüste liefert Vorstufen für neuartige duale (PET und NIRF) auf uPAR zielende

Kontrastmittel. Die Sonden wurden in U87MG-Zellen und kanzerogenen Mausmodellen getestet und zeigten exzellente Kontrasteigenschaften.

## Clusterverbindungen

X.-K. Wan, S.-F. Yuan, Q. Tang, D. Jiang,\* Q.-M. Wang\* **6075–6078**

Alkynyl-Protected  $\text{Au}_{23}$  Nanocluster: A 12-Electron System



**Feste Basen** wie SBA-15-Oxynitride sind als mögliche Katalysatoren für industrielle Prozesse im Gespräch. Durch Einstellen der Nitridierungstemperatur (im Ammoni-

lyseschritt) lässt sich die katalytische Aktivität dieser festen Basen erhöhen. Die Gründe für dieses Phänomen werden untersucht.

## Heterogene Katalyse

B. Singh, K. R. Mote, C. S. Gopinath, P. K. Madhu,\* V. Polshettiwar\* **6083–6087**

SBA-15-Oxynitrides as a Solid-Base Catalyst: Effect of Nitridation Temperature on Catalytic Activity



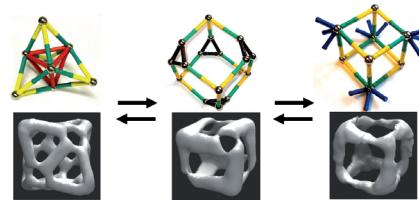
## DNA-Nanokäfige

Y. Li, C. Tian, Z. Liu, W. Jiang,  
C. Mao\* **6088–6091**



Structural Transformation: Assembly of an Otherwise Inaccessible DNA Nanocage

**Von Käfig zu Käfig:** Bei einer neuen Strategie zur Herstellung von DNA-Nanokäfigen, die sich anderweitig nicht direkt aufbauen lassen, wird zunächst ein Vorläufer-DNA-Nanokäfig hergestellt, der dann isotherm in den gewünschten, komplexen Nanokäfig umgewandelt wird. Laut nativer Polyacrylamid-Gelelektrophorese und Kryo-Elektronenmikroskopie geht die Umwandlung mit drastischen Änderungen der 3D-Strukturen und Topologien einher.



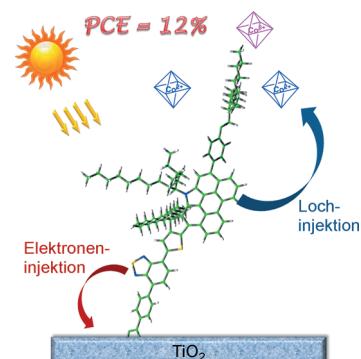
## Polycyclen

Z. Yao, M. Zhang, R. Li, L. Yang, Y. Qiao,  
P. Wang\* **6092–6096**



A Metal-Free N-Annulated Thienocyclopentaperylene Dye: Power Conversion Efficiency of 12% for Dye-Sensitized Solar Cells

**Sonnenanbeter:** Ein Perylen-Farbstoff mit N-anellierte Thienocyclopentaperylen-Motiv zeichnet sich durch eine schmale Energiedicke und eine hohe Elektronen-injektionsausbeute aus. In Farbstoff-solarzellen wurde unter AM-1.5G-Sonnenlicht ein Wirkungsgrad von 12% erzielt – ein Rekordwert für metallfreie organische Farbstoffe.



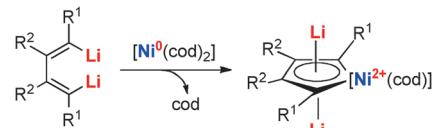
## Organolithiumverbindungen

J. Wei, W.-X. Zhang, Z. Xi\* **6097–6100**



Dianions as Formal Oxidants: Synthesis and Characterization of Aromatic Dilithionickeloles from 1,4-Dilithio-1,3-butadienes and  $[\text{Ni}(\text{cod})_2]$

**Streng formal:** In Redoxreaktionen können Organolithiumverbindungen als Reduktionsmittel auftreten, niemals aber als Oxidationsmittel. Dilithiierte konjugierte Butadienyl-Dianionen wirken jedoch formal als Oxidationsmittel, wenn sie mit nullwertigem  $[\text{Ni}(\text{cod})_2]$  zu aromatischen zweiwertigen Dilithionickelolen reagieren.

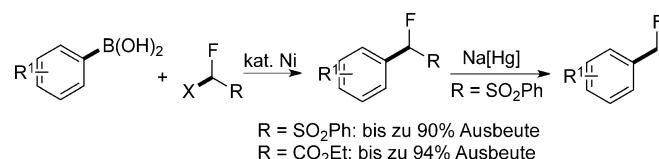


## Monofluormethylierung

Y.-M. Su, G.-S. Feng, Z.-Y. Wang, Q. Lan,  
X.-S. Wang\* **6101–6105**

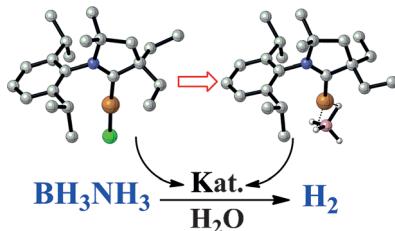


Nickel-Catalyzed Monofluoromethylation of Aryl Boronic Acids



**Arylboronsäuren** können unter Nickel-katalyse monofluoriert werden. Die Nützlichkeit dieser Methode wird beispielhaft anhand der Monofluoromethylierung borylierter und Acyl-geschützter Derivate des

Statinwirkstoffs Ezetimib gezeigt. Mechanistische Studien deuten darauf hin, dass ein Fluormethylradikal am  $\text{Ni}^{\text{I}}/\text{Ni}^{\text{III}}$ -Katalysezyklus beteiligt ist.

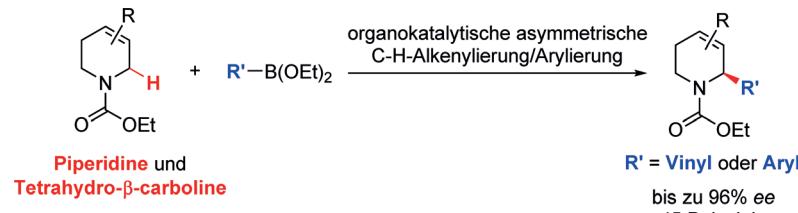


**Kupfer kann's!**  $[(\text{CAAC})\text{CuCl}]$  reagiert mit sowohl  $\text{NaBH}_4$  als auch  $\text{BH}_3\text{NH}_3$  zu dem temperatur- und luftstabilen Komplex  $[(\text{CAAC})\text{CuBH}_4]$ . Beide Komplexe vermitteln die hydrolytische Dehydrierung von Ammoniak-Boran bei Raumtemperatur mit Umsatzfrequenzen bis 8400  $\text{mol}_{\text{H}_2}\text{ mol}_{\text{Kat.}}^{-1}\text{ h}^{-1}$ . Außerdem sind die Katalysatoren leicht wiederverwendbar. CAAC = cyclisches Alkyl(amino)carben.

## Hydride

X. Hu,\* M. Soleilhavoup, M. Melaimi, J. Chu, G. Bertrand\* 6106–6109

Air-Stable  $(\text{CAAC})\text{CuCl}$  and  $(\text{CAAC})\text{CuBH}_4$  Complexes as Catalysts for the Hydrolytic Dehydrogenation of  $\text{BH}_3\text{NH}_3$



**Ohne Metall:** Durch die Titelreaktion können viele unterschiedliche N-Heterocyclen und Boronate mit hoher Effizienz und exzellenter Regio- und Enantioselek-

tivität umgesetzt werden. Die neue Methode wurde zur Synthese komplexerer Moleküle verwendet.

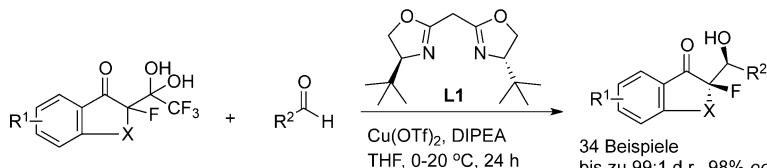
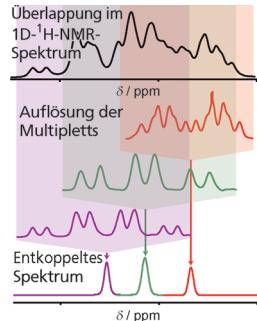
## Synthesemethoden

X. Liu, Z. Meng, C. Li, H. Lou, L. Liu\* 6110–6113

Organocatalytic Enantioselective Oxidative C–H Alkenylation and Arylation of *N*-Carbamoyl Tetrahydropyridines and Tetrahydro- $\beta$ -carbolines



**Klare Trennung:** Die überlappenden  $^1\text{H}$ -Multipletts eines 1D-NMR-Spektrums können auf einfache Weise in einem 2D-*nemoZS-DIAG*-Spektrum aufgelöst werden. Eine automatisierte Analyse ermöglicht die Extraktion von skalaren Kopplungskonstanten und die Erzeugung eines homonuklear entkoppelten 1D- $^1\text{H}$ -Spektrums.



**Hohe Selektivität:** Eine asymmetrische katalytische detrifluoracetylierende Aldol-addition zwischen 2-Fluor-1,3-diketonen/hydraten und Aldehyden liefert  $\alpha$ -Fluor- $\beta$ -hydroxyketone mit einem quartären ste-

reogenen Zentrum, an dem Fluor gebunden ist. Es werden gute Ausbeuten und hohe Diastereo- und Enantioselektivitäten erhalten.

## NMR-Spektroskopie

A. Cotte, D. Jeannerat\* 6114–6116

1D NMR Homodecoupled  $^1\text{H}$  Spectra with Scalar Coupling Constants from 2D *NemoZS-DIAG* Experiments



## Asymmetrische Katalyse

C. Xie, L. Wu, J. Han,\* V. A. Soloshonok, Y. Pan 6117–6121

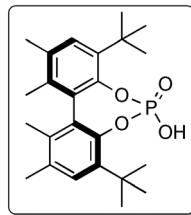
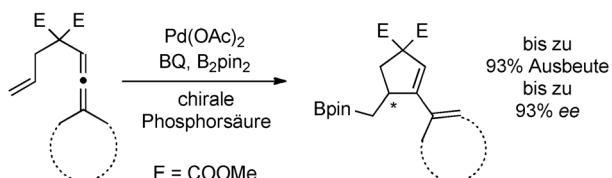
Assembly of Fluorinated Quaternary Stereogenic Centers through Catalytic Enantioselective Detrifluoroacetylation Aldol Reactions



Synthesemethoden

 T. Jiang, T. Bartholomezik, J. Mazuela, J. Willersinn, J.-E. Bäckvall\* **6122–6125**

 Palladium(II)/Brønsted Acid-Catalyzed Enantioselective Oxidative Carbocyclization–Borylation of Enallenenes



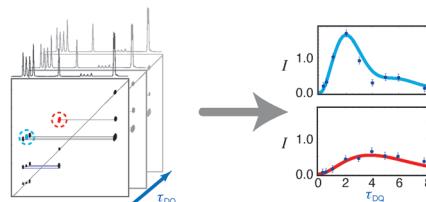
**Biphenol-artige chirale Phosphorsäuren** induzieren als Cokatalysatoren Enantioselektivität in der Palladium(II)-katalysierten oxidativen Carbocyclisierung–Borylierung von Enallenens. Eine Anzahl

enantiomerenangereicherter borylierter Carbocyclen wurde mit dieser Methode in hohen Ausbeuten und Enantioselektivitäten hergestellt. BQ = Benzochinon, pin = Pinakolato.

NMR-Spektroskopie

G. Mollica, M. Dekhil, F. Ziarelli, P. Thureau,\* S. Viel\* **6126–6129**

 Quantitative Structural Constraints for Organic Powders at Natural Isotopic Abundance Using Dynamic Nuclear Polarization Solid-State NMR Spectroscopy



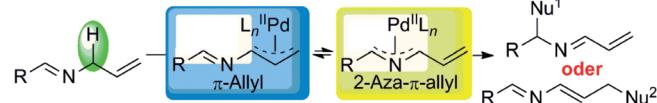
**Strukturaufklärung:**  $^{13}\text{C}$ - $^{13}\text{C}$ -Doppelquantspektrien wurde mittels Festkörper-NMR-Spektroskopie mit dynamischer Kernpolarisation aufgenommen. Die Kurven lassen sich mit den Kristallstruk-

turen von organischen mikrokristallinen Pulvern mit natürlicher Isotopenhäufigkeit korrelieren, wie hier am Beispiel von Theophyllin demonstriert wird.

Synthesemethoden

B. M. Trost,\* S. Mahapatra, M. Hansen **6130–6134**

 Palladium-Catalyzed C–H Activation of N-Allyl Imines: Regioselective Allylic Alkylation to Deliver Substituted Aza-1,3-Dienes



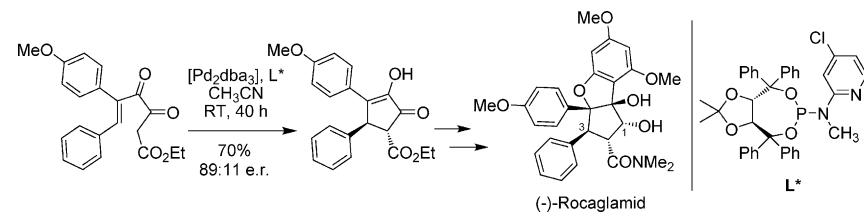
**Seitenwahl:** Die palladiumkatalysierte direkte C(sp<sup>3</sup>)-H-Aktivierung eines N-Allyl-imins führt zu einem  $\pi$ -Allyl-Komplex, der vermutlich im Gleichgewicht mit einer seltenen 2-Aza- $\pi$ -allyl-Spezies vorliegt. Bei

nukleophilem Angriff gingen die  $\pi$ -Allyl-Zwischenstufen vollständig regioselektiv entweder in ein 1-Aza-1,3-dien oder in ein 2-Aza-1,3-dien über.

Totalsynthesen

Z. Zhou, M. A. Tius\* **6135–6138**

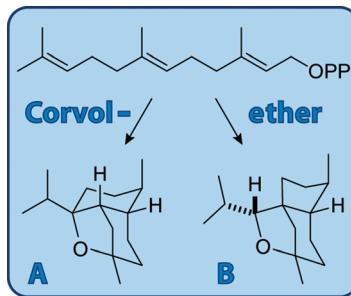
 Synthesis of Each Enantiomer of Rocaglamide by Means of a Palladium(0)-Catalyzed Nazarov-Type Cyclization



**Von Anfang bis Ende:** Eine jüngst beschriebene Pd<sup>0</sup>-katalysierte asymmetrische Nazarov-Cyclisierung ist der Schlüsselschritt der ersten katalytischen asymmetrischen Totalsynthese von natürlichem (–)-Rocaglamid und von

(+)-Rocaglamid. Die Stereochemie an C3 gibt die Konfiguration aller anderen Stereozentren vor; sie wird im Cyclisierungsschritt festgelegt. dba = Dibenzylideneacetone.

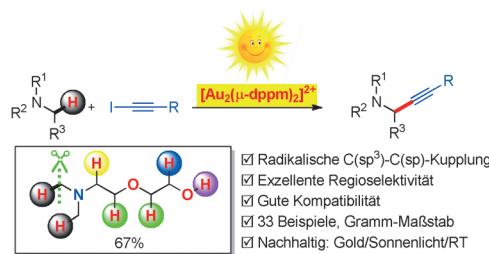
Zwei neue Sesquiterpenether wurden durch Inkubation von Farnesyldiphosphat mit einer rekombinanten Terpencyclase aus *Kitasatospora setae* erhalten. Die Strukturen beider Terpene wurden durch NMR-spektroskopische Methoden aufgeklärt. Inkubationsexperimente mit isotopenmarkierten Vorläufern erbrachten detaillierte Einblicke in den Mechanismus der bakteriellen Sesquiterpencyclase.



## Terpenbiosynthese

P. Rabe, K. A. K. Pahirulzaman,  
J. S. Dickschat\* **6139–6143**

Strukturen und Biosynthese der Corvoether – Sesquiterpene aus dem Actinomyceten *Kitasatospora setae*



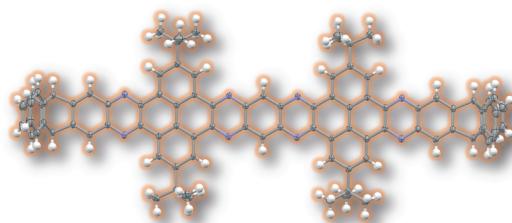
Mit 1-Iodalkinen als radikalische Alkinierungssreagentien reagieren nichtaktivierte tertiäre aliphatische Amine in Gegenwart von  $[\text{Au}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$  im Son-

nenlicht zu Propargylaminen. Als Mechanismus wird eine C-C-Kupplung eines  $\alpha$ -Aminoalkylradikals und eines Alkinylradikals vorgeschlagen.

## Gold-Photokatalyse

J. Xie, S. Shi, T. Zhang, N. Mehrkens,  
M. Rudolph,  
A. S. K. Hashmi\* **6144–6148**

Eine hocheffiziente Gold-katalysierte Photoredox- $\alpha$ -C(sp<sup>3</sup>)-H-Alkinierung von tertiären aliphatischen Aminen durch Sonnenlicht



## Polycyclische $\pi$ -Systeme

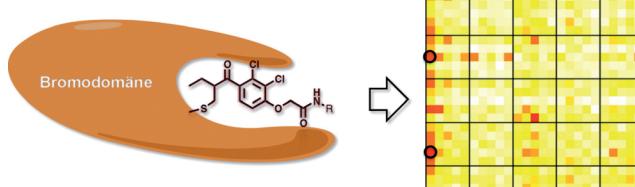
B. Kohl, F. Rominger,  
M. Mastalerz\* **6149–6154**

Ein Pyren-fusioniertes N-Heteroacen mit elf linear anellierten aromatischen Ringen



Elf Ringe müsst ihr sein: Ein sehr gut lösliches Pyren-fusioniertes Undecacen wurde durch Anbringung endständiger Triptycenylen-Einheiten an das lineare aromatische  $\pi$ -System realisiert (siehe

Bild; N-Atome blau). Neben der guten Löslichkeit zeigt die Verbindung eine hohe Kristallisationsneigung; zwei Polymorphe aus Dichlorbenzol und Chloroform werden beschrieben.



## Proteomanalysen

J.-P. Daguer, C. Zambaldo, D. Abegg,  
S. Barluenga, C. Tallant, S. Müller,  
A. Adibekian,  
N. Winssinger\* **6155–6159**

Identifizierung von niedermolekularen kovalenten Bromodomäne-Bindern aus einer DNA-kodierten Bibliothek



Kovalente Falle: Niedermolekulare Sonden, die mit konservierten Cysteinen in Bromodomänen reagieren, wurden mithilfe einer kombinatorischen Biblio-

thek auf einem Mikrochip identifiziert. Die Nützlichkeit dieser Sonden wurde durch „Pull-Downs“ von Bromodomänen direkt aus nativen Proteinylysaten aufgezeigt.

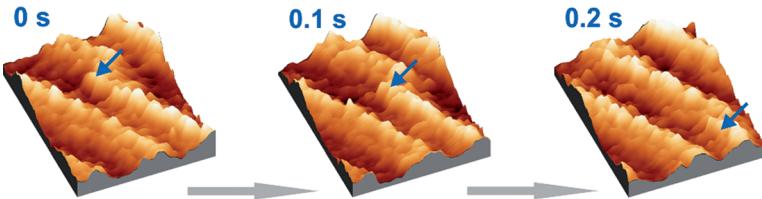


## Ionische Flüssigkeiten

R. Wen, B. Rahn,  
O. M. Magnussen\* **6160–6164**



Potentialabhängige Struktur und Dynamik molekularer Adschichten an der Grenzfläche zwischen ionischen Flüssigkeiten und Au(111): Eine In-situ-Video-STM-Studie



**Potentialstrukturiert:** Au(111)-Elektroden wurden in der ionischen Flüssigkeit 1-Butyl-1-methylpyrrolidinium-bis(trifluormethylsulfonyl)imid mit Hochgeschwindigkeitsrastertunnelmikroskopie untersucht. Mit abnehmendem Potential werden zwei klare Übergänge in der molekularen Anordnung der Kationen und ihres dynamischen Verhaltens auf Subsekundenskala beobachtet.

## Titelbild



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.

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

 Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

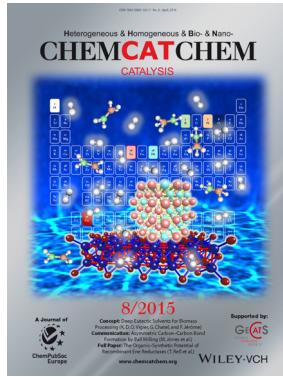


Hot Paper – von der Redaktion auf der Basis von Gutachten als von großer Bedeutung für ein besonders intensiv bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.

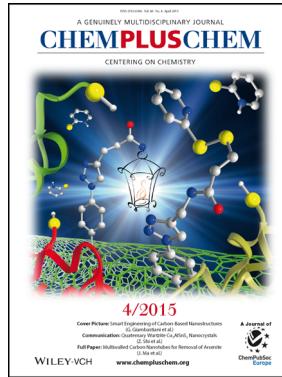
## Weitere Informationen zu:



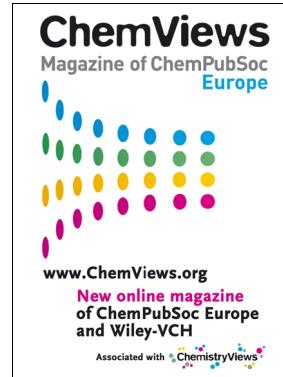
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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



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



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