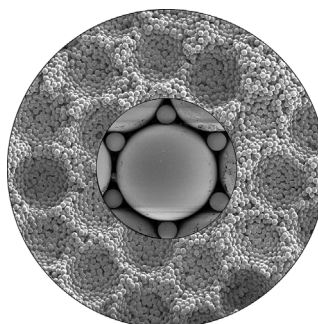


... finden zunehmend Anwendung in der Elektrochemie, allerdings sind ihre Grenzflächenstrukturen noch immer geheimnisumwoben. O. M. Magnussen et al. untersuchen in ihrer Zuschrift auf S. 6160 ff. die molekulare Anordnung und Subsekundendynamik von ILs auf Goldelektroden durch Hochgeschwindigkeits-rastertunnelmikroskopie.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

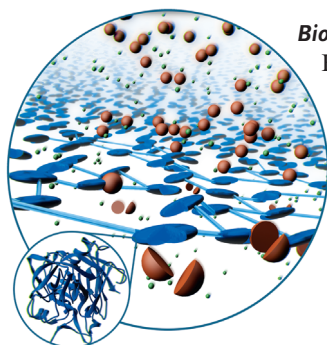
## Kolloidkristalle

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 selbständig gebildeten Nanostrukturen sind.



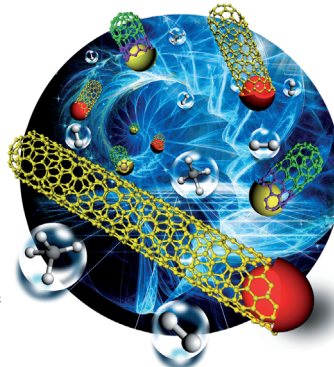
## Biomembranen

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 Verdauungsprodukten.



## 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 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

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 Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

5910 – 5913

## Service



„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-Profil

Xiao-Ming Chen — 5914



J. Takaya



M. Rief



T. B. Marder



P. Levkin



G. Gauglitz



D. Günther

## Nachrichten

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-Winker-Medaille:

G. Gauglitz — 5915

Emich-Plakette: D. Günther — 5915

## Bücher

N-Heterocyclic Carbenes

Steven P. Nolan

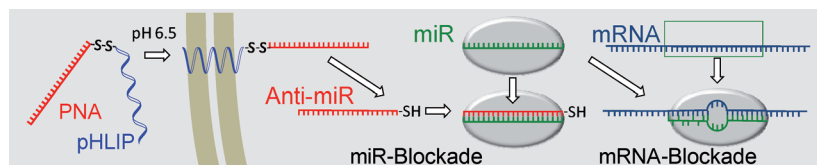
rezensiert von M. Albrecht\* 5916

## Highlights

### RNA-Interferenz

E. Wagner\* 5918 – 5920

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



**pHLIP öffnet die Tür zur Zelle:** Ein verbesserter 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 pHLIP 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

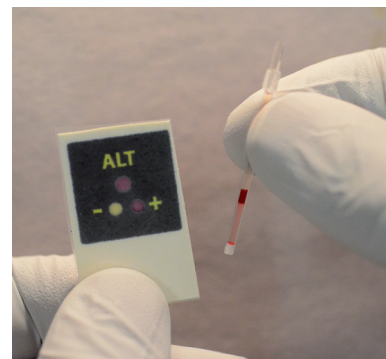
### Patientennahe Diagnostik

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).





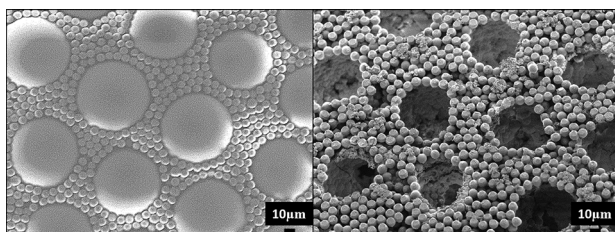
## Zuschriften

### Kolloidkristalle

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

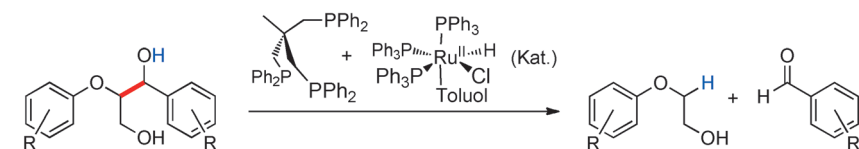
Non-Brownian Particle-Based Materials  
with Microscale and Nanoscale Hierarchy

Frontispiz



**Nicht-Brownsche Mikropartikel-**  
**mischungen** bilden einzigartige Mehr-  
komponenten-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 selbständig gebildeten Nano-  
strukturen sind.



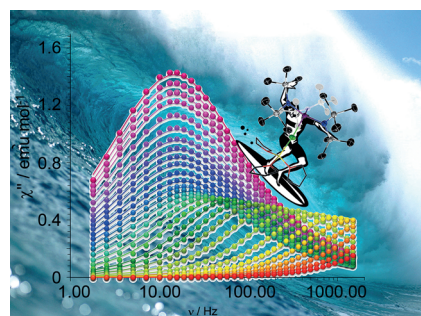
**Aufschlussreich:** Die hoch selektive C-C-  
Bindungsspaltung von Modellverbind-  
ungen der Lignin-β-O-4-Verknüpfung  
wurde durch einen in situ gebildeten  
Katalysator aus [Ru(Cl)(H)(PPh<sub>3</sub>)<sub>3</sub>] und

dem triphos-Liganden erreicht (siehe  
Schema). Mechanistische Untersuchun-  
gen 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

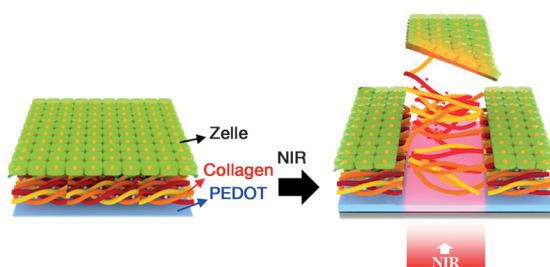


**Wellenreiten mit Erbium:** Ein trigonal-  
pyramidal koordinierter Erbium(III)-Ein-  
zelmolekülmagnet wurde synthetisiert.  
Trotz seines axialen Cl⁻-Liganden, der die  
prolate Natur des Erbium(III)-Ions ver-  
mindern sollte, zeigt der Einkernkomplex  
bei Messungen der Wechselfeldsuszepti-  
bilität 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 photo-  
thermisch von adsorbiertem Collagen auf  
einer Poly(3,4-ethylenedioxythiophen)-  
Oberfläche (PEDOT) freigesetzt werden.  
NIR-Bestrahlung induziert das Entfalten

der Collagen-Tripelhelizes, wodurch sich  
die gemusterte Zellschicht unter Bei-  
behaltung 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

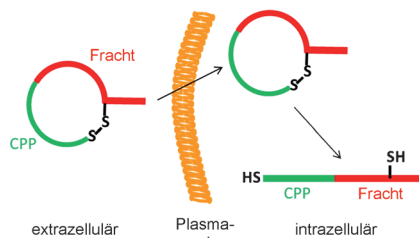


## Cyclische Peptide

Z. Qian, X. Xu, J. F. Amacher,  
D. R. Madden, E. Cormet-Boyaka,  
D. Pei\* 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.

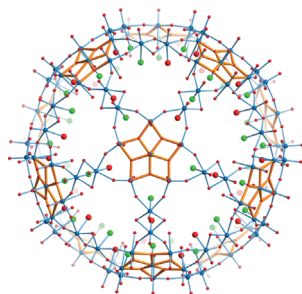


## Poröse Kapseln

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



A Unique Fluoride Nanocontainer: Porous  
Molecular Capsules Can Accommodate  
an Unusually High Number of „Rather  
Labile“ Fluoride Anions



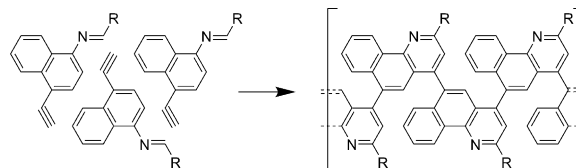
**Aufnahmefähig:** Poröse molekulare Nanocontainer vom  $\{Mo_{132}\}$ -Typ können eine einmalig große Zahl von  $F^-$ -Ionen (grün im Bild) integrieren, teilweise als koordinierte Liganden an den pentagonalen  $\{(Mo^V)Mo^V_5O_{21}(H_2O)_5(F)\}$ -Einheiten (orange) und Linkern, teilweise als ungeordnete 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  $Mo^V$ -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



Synthesis of Polybenzoquinolines as  
Precursors for Nitrogen-Doped Graphene  
Nanoribbons



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

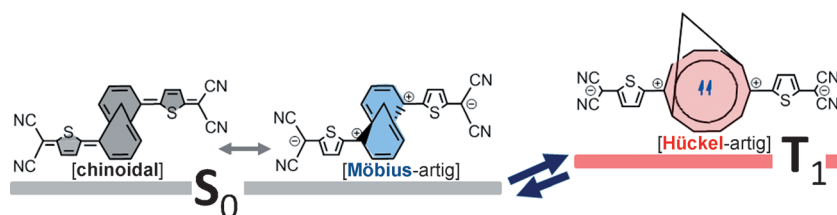
Zugang zu einer potenziell großen Bandbreite an Polybenzochinolin, die vielversprechende Schlüsselintermediate für die Synthese von modularen stickstoff-dotierten Graphennanobändern sind.

## Bairdsche Diradikale

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



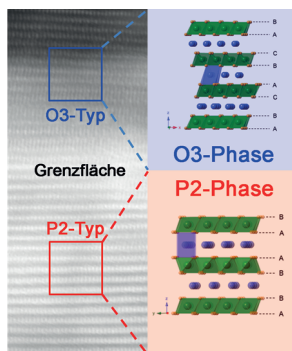
An Unusually Small Singlet–Triplet Gap in  
a Quinoidal 1,6-Methano[10]annulene  
Resulting from Baird's  $4n$   $\pi$ -Electron  
Triplet Stabilization



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

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

## Innentitelbild

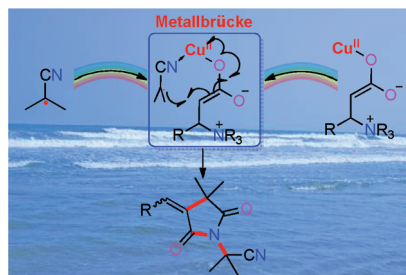


**Ein schichtförmiges Verbundmaterial** mit P2- und O3-Integration wird als Kathodenmaterial für Natriumbatterien mit hoher Energiedichte und langer Zyklenlebensdauer vorgeschlagen. Das Material liefert eine hohe reversible Kapazität mit der höchsten Energiedichte von  $640 \text{ mAh g}^{-1}$  und zeigt 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.

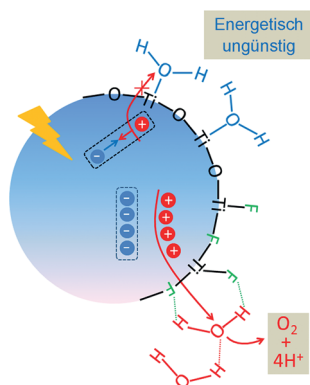
### Radikalkaskaden

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.



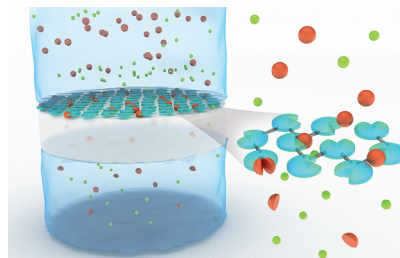
### Photokatalyse

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

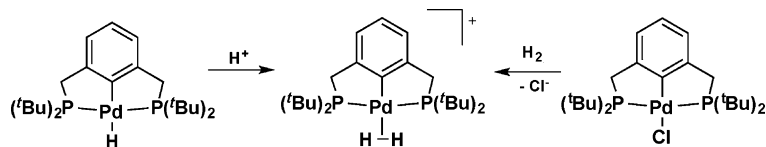


## Palladiumkomplexe

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

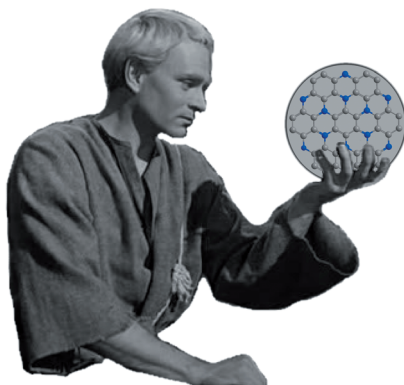
werden. Eine röntgenkristallographische und NMR-spektroskopische Analyse zeigt eine sehr kurze H-H-Bindung.

## 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

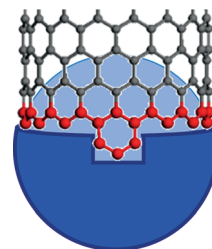
Q. Yuan,\* F. Ding\* — 6022 – 6026



How a Zigzag Carbon Nanotube Grows

### Rücktitelbild

**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.

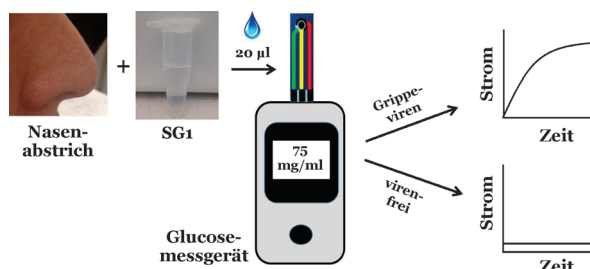


## Biosensoren

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 Empfindlichkeit für einen Wirkstoff zu messen.



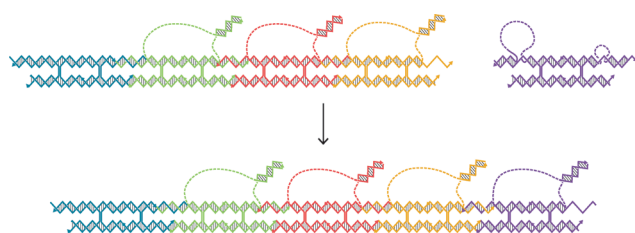


Eine synthetische Guanylatcyclase, die einen durch blaues Licht induzierbaren Anstieg des Sekundärbotenstoffs Cyclo-guanosinmonophosphat (cGMP) in Säugetierzellen bewirkt, wurde als erektiler optogenetischer Stimulator (EROS) verwendet. Durch einfache Bestrahlung des EROS-transfizierten *Corpus cavernosum*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



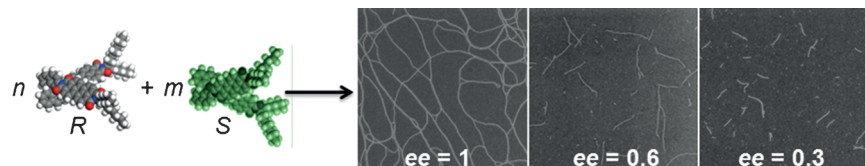
**Lange Leitung:** Bei einer ausgelösten Selbstorganisation von DNA-Nanokacheln sendet ein DNA-Strangverdrängungsmechanismus ein Signal durch eine Kachel, was durch Aktivierung einer zwei-

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



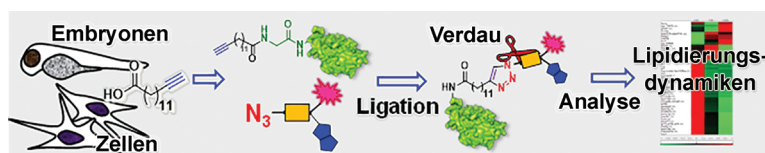
**Lang oder kurz?** Die Länge von chiralen supramolekularen Polymeren lässt sich steuern, indem man den Enantiomerenüberschuss variiert. Das homochirale Aggregat wächst zu Fasern, während das

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 Proteomlipidierungen wurden in Zellen und Zebrafisch-embryonen auf bisher unerreichter Skala visualisiert, angereichert und identifiziert.

### Proteomik

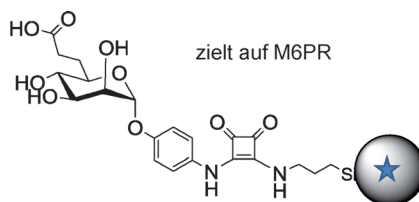
M. Broncel, R. A. Serwa,\* P. Ciepla, E. Krause, M. J. Dallman, A. I. Magee, E. W. Tate\* 6046 – 6049

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**



**Treffericher:** 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

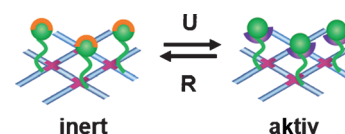
## Zelladhäsion

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.

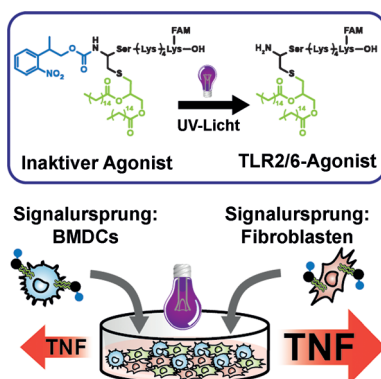


## Peptidomimetika

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



Controlling the Origins of Inflammation with a Photoactive Lipopeptide Immunopotentiator



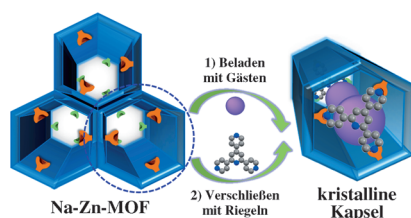
**Der Ursprung von Entzündungen** in Zellkulturen ist normalerweise aufgrund von überlagernden Parakrin- und Autokrin-Signalen unklar. Ein kleines, die Immunantwort verstärkendes Molekül markiert Zellen und leitet deren Entzündung mithilfe von Licht ein. BMDCs = aus Knochenmark erhaltene dendritische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

## Metall-organische Gerüste

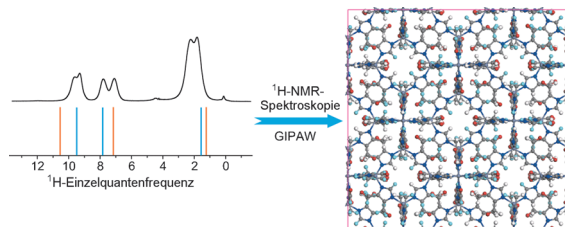
H. Wang, J. Xu, D.-S. Zhang, Q. Chen,  
R.-M. Wen, Z. Chang,  
X.-H. Bu\* \_\_\_\_\_ **6064 – 6068**



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 größenabgestimmte 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.



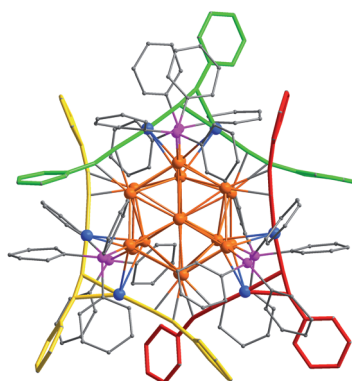
**Die Überstruktur** einer substituierten zeolithischen Metall-organischen Imidazolat-Gerüstverbindung wurde durch eine Kombination aus experimentellen und berechneten chemischen Verschie-

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

### Strukturaufklärung

M. Baías, 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

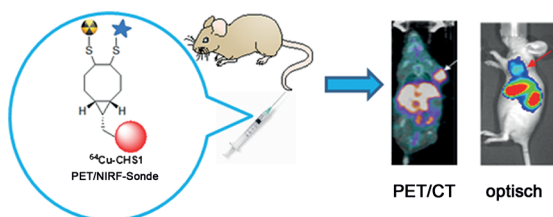


**Herz aus Gold:** Der  $\text{Au}_{17}$ -Kern des Gold-Nanoclusters  $[\text{Au}_{23}(\text{PhC}\equiv\text{C})_9(\text{Ph}_3\text{P})_6]^{2+}$  ist durch drei  $\text{PhC}_2\text{-Au-C}_2(\text{Ph})\text{-Au-C}_2\text{Ph}$ -Motive (grünes, gelbes und rotes Stabmodell) sowie sechs  $\text{Ph}_3\text{P}$ -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.)

### 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



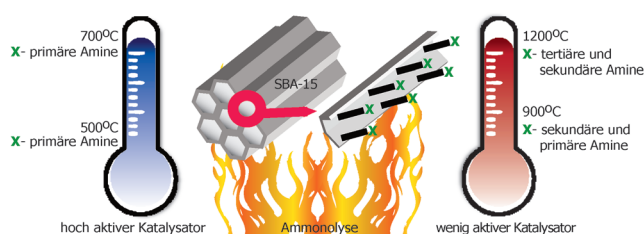
**Doppelfunktion:** Die basekatalysierte Addition verschiedener funktioneller Moleküle an Bicyclo[6.1.0]nonin-Grundgerüste liefert Vorstufen für neuartige duale (PET und NIRF) auf uPAR zielende

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

### Fluoreszenzsonden

Y. Sun, X. W. Ma, K. Cheng, B. Y. Wu, J. L. Duan, H. Chen, L. H. Bu, R. P. Zhang, X. M. Hu, Z. X. Deng, L. Xing, X. C. Hong,\* Z. Cheng\* **6079 – 6082**

Strained Cyclooctyne as a Molecular Platform for Construction of Multimodal Imaging Probes



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

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



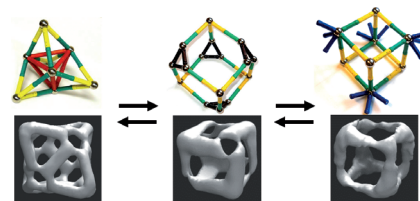


## VIP DNA-Nanokäfige

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.

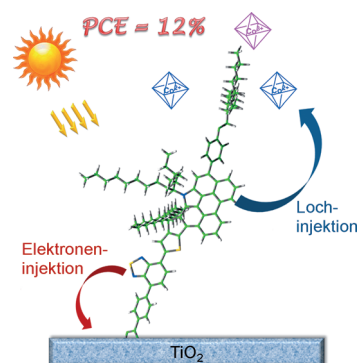


## Polycyclen

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-anelliertem Thienocyclopentaperylen-Motiv zeichnet sich durch eine schmale Energielücke und eine hohe Elektroneninjektionsausbeute aus. In Farbstoff-solarzellen wurde unter AM-1.5G-Sonnenlicht ein Wirkungsgrad von 12% erzielt – ein Rekordwert für metallfreie organische Farbstoffe.

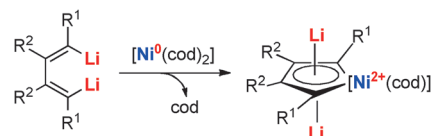


## Organolithiumverbindungen

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  $[\text{Ni}(\text{cod})_2]$

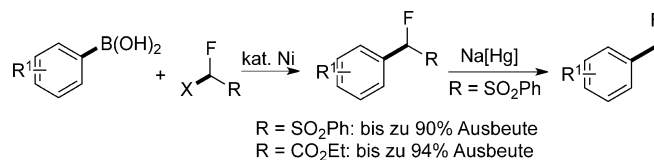
**Streng formal:** In Redoxreaktionen können Organolithiumverbindungen als Reduktionsmittel auftreten, niemals aber als Oxidationsmittel. Dilithiierte konjugierte Butadienyl-Dianionen wirken jedoch formal als Oxidationsmittel, wenn sie mit nullwertigem  $[\text{Ni}(\text{cod})_2]$  zu aromatischen zweiwertigen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



## Monofluormethylierung

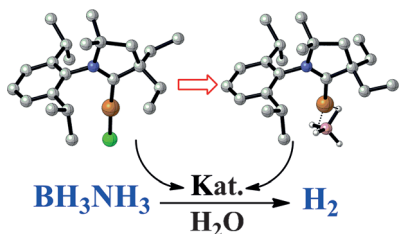
Y.-M. Su, G.-S. Feng, Z.-Y. Wang, Q. Lan,  
X.-S. Wang\* 6101 – 6105

Nickel-Catalyzed Monofluoromethylation of Aryl Boronic Acids



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

Statinwirkstoffs Ezetimib gezeigt. Mechanistische Studien deuten darauf hin, dass ein Fluormethylradikal am Ni<sup>I</sup>/Ni<sup>III</sup>-Katalysezyklus beteiligt ist.

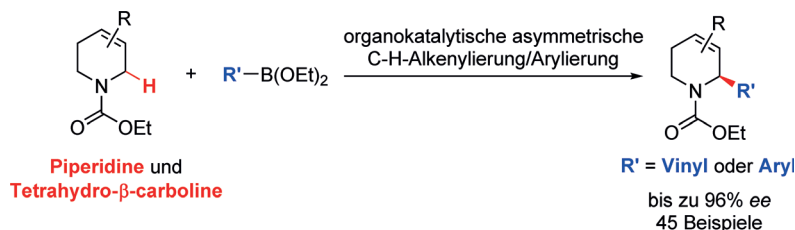


**Kupfer kann's!** [(CAAC)CuCl] reagiert mit sowohl  $\text{NaBH}_4$  als auch  $\text{BH}_3\text{NH}_3$  zu dem temperatur- und luftstabilen Komplex [(CAAC)CuBH<sub>4</sub>]. Beide Komplexe vermitteln die hydrolytische Dehydrierung von Ammoniak-Boran bei Raumtemperatur mit Umsatzfrequenzen bis 8400 mol<sub>H<sub>2</sub></sub>/mol<sub>Kat.</sub> h<sup>-1</sup>. 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 (CAAC)CuCl and (CAAC)CuBH<sub>4</sub> Complexes as Catalysts for the Hydrolytic Dehydrogenation of BH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>



**Ohne Metall:** Durch die Titelreaktion können viele unterschiedliche N-Heterocyclen und Boronate mit hoher Effizienz und exzellenter Regio- und Enantioselektivität umgesetzt werden. Die neue Methode wurde zur Synthese komplexerer Moleküle verwendet.

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

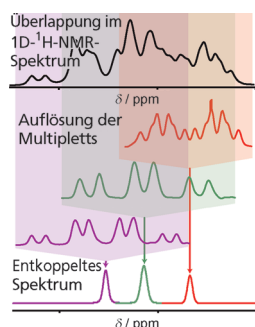
## Synthesemethoden

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-β-carbolines



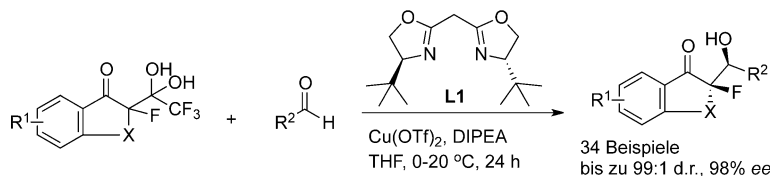
**Klare Trennung:** Die überlappenden <sup>1</sup>H-Multipletts eines 1D-NMR-Spektrums können auf einfache Weise in einem 2D-nemoZS-DIAG-Spektrum aufgelöst werden. Eine automatisierte Analyse ermöglicht die Extraktion von skalaren Kopplungskonstanten und die Erzeugung eines homonuklear entkoppelten 1D-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



## NMR-Spektroskopie

A. Cotte, D. Jeannerat\* — 6114–6116

1D NMR Homodecoupled <sup>1</sup>H Spectra with Scalar Coupling Constants from 2D NemoZS-DIAG Experiments



**Hohe Selektivität:** Eine asymmetrische katalytische detrifluoracetylierende Aldol-addition zwischen 2-Fluor-1,3-diketonen/hydraten und Aldehyden liefert α-Fluor-β-hydroxyketone mit einem quartären stere-

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

## Asymmetrische Katalyse

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

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



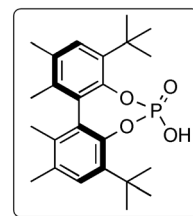
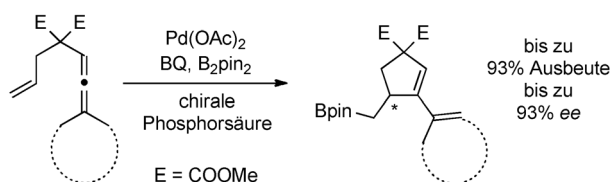
## Synthesemethoden



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



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



**Biphenol-artige chirale Phosphorsäuren**  
induzieren als Kokatalysatoren Enantio-  
selektivität in der Palladium(II)-kataly-  
sierten oxidativen Carbocyclisierung-  
Borylierung von Enallen. Eine Anzahl

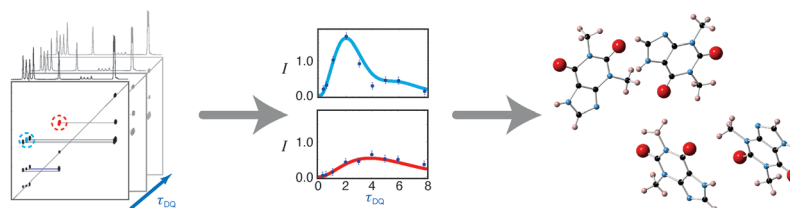
enantiomerenangereicherter borylierter  
Carbocyclen wurde mit dieser Methode in  
hohen Ausbeuten und Enantioselektivitä-  
ten hergestellt. BQ = Benzochinon, pin =  
Pinakolato.

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

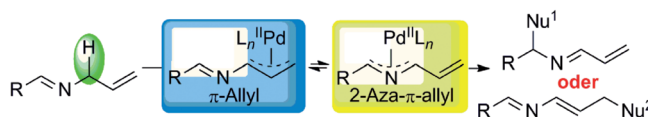
turen von organischen mikrokristallinen  
Pulvern mit natürlicher Isotopenhäufig-  
keit korrelieren, wie hier am Beispiel von  
Theophyllin demonstriert wird.

## Synthesemethoden

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



Palladium-Catalyzed C–H Activation of  
N-Allyl Imines: Regioselective Allylic  
Alkylations 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

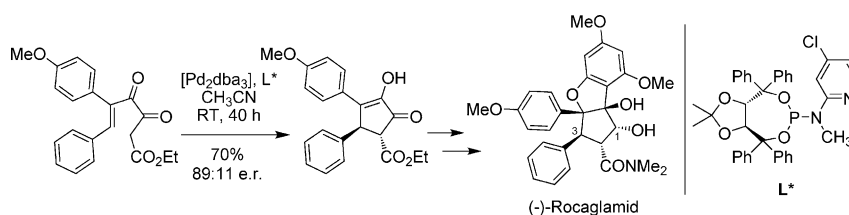
nukleophilem Angriff gingen die  $\pi$ -Allyl-  
Zwischenstufen vollständig regioselektiv  
entweder in ein 1-Aza-1,3-dien oder in ein  
2-Aza-1,3-dien über.

## Totalsynthesen

Z. Zhou, M. A. Tius\* **6135–6138**



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

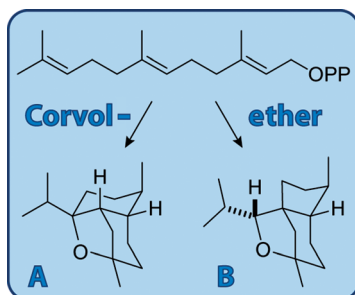


**Von Anfang bis Ende:** Eine jüngst  
beschriebene Pd<sup>0</sup>-katalysierte asymmetri-  
sche Nazarov-Cyclisierung ist der Schlüs-  
selschritt der ersten katalytischen asym-  
metrischen Totalsynthese von natürli-  
chem (–)-Rocaglamid und von

(+)-Rocaglamid. Die Stereochemie an C3  
gibt die Konfiguration aller anderen Ste-  
reozentren vor; sie wird im Cyclisie-  
rungsschritt festgelegt. dba = Dibenzyl-  
idenacetone.



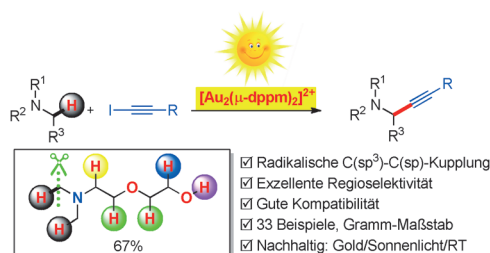
**Zwei neue Sesquiterpenether** wurden durch Inkubation von Farnesylidiphosphat mit einer rekombinanten Terpencyclase aus *Kitasatospora setae* erhalten. Die Strukturen beider Terpene wurden durch NMR-spektroskopische Methoden aufgeklärt. Inkubationsexperimente mit isoto-  
penmarkierten Vorläufern erbrachten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



### Terpenbiosynthese

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

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



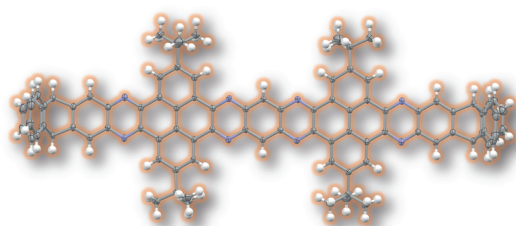
**Mit 1-Iodalkinen** als radikalische Alkyl-  
lierungsreagentien reagieren nichtakti-  
vierte tertiäre aliphatische Amine in Ge-  
genwart von  $[\text{Au}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$  im Son-

nenlicht zu Propargylaminen. Als Mecha-  
nismus wird eine C-C-Kupplung eines  $\alpha$ -  
Aminoalkylradikals und eines Alkinylradi-  
kals vorgeschlagen.

### Gold-Photokatalyse

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

Eine hocheffiziente Gold-katalysierte Photoredox- $\alpha\text{-C}(\text{sp}^3)\text{-H}$ -Alkinylierung von tertiären aliphatischen Aminen durch Sonnenlicht



### Polycyclische $\pi$ -Systeme

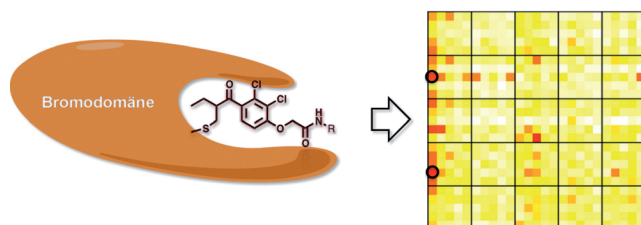
B. Kohl, F. Rominger, M. Mastalerz\* 6149–6154

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 Triptycylen-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 Proteinlysaten aufgezeigt.

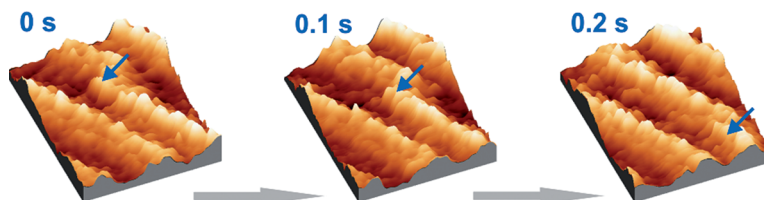


## **Ionische Flüssigkeiten**

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



Potentialabhängige Struktur und Dynamik molekularer Adsichten 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(trifluoromethylsulfonyl)imid mit Hochgeschwindigkeitsrastertunnelmikroskopie unter-

sucht. 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).



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



Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).



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



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

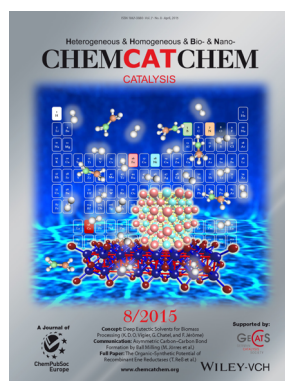


Hot Paper – von der Redaktion auf der Basis von Gutachten als von großer Bedeutung für ein besonders intensiv bearbeitetes Forschungsgebiet eingestuft.

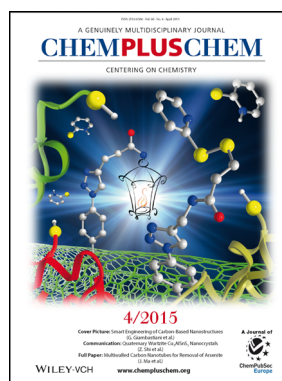
## **Weitere Informationen zu:**



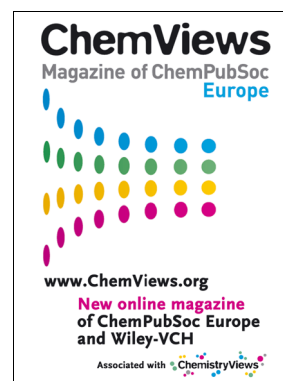
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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



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



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