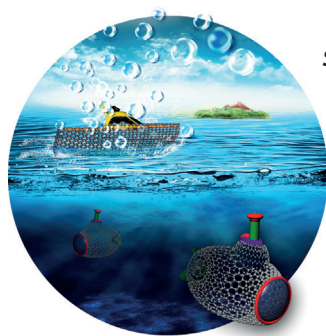
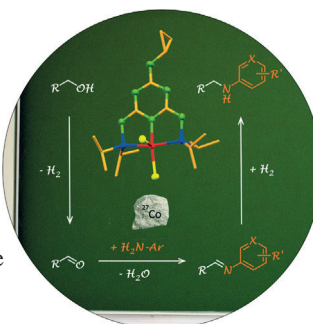


Der Wasserstoffatomtransfer in einem angeregten Phenol-(Ammoniak)<sub>5</sub>-Hexamer gleicht einem Wettrennen. In ihrer Zuschrift auf S. 15304 ff. zeigen C. Jouvét, M. Fujii et al. mithilfe von zeitauflösender Spektroskopie, dass dabei ein Elektron – wie ein Hase – davonspringt, und „Prinzessin Lösungsmittel“ binnen 3 Pikosekunden nach der photochemischen Anregung erreicht. Sein Partner, ein Proton, folgt – gemächlich wie eine Schildkröte – nach und trifft nach 15 Pikosekunden am Ziel ein.

## Aminalkylierung

R. Kempe et al. beschreiben in der Zuschrift auf S. 15260 ff. die Alkylierung von Aminen durch Alkohole in Gegenwart eines Cobaltkatalysators unter milden Bedingungen. Monoalkylierte aromatische Amine und unsymmetrisch substituierte Diamine werden selektiv erhalten.

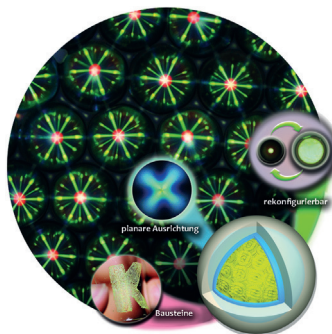


## Superabsorber

In der Zuschrift auf S. 15380 ff. beschreiben J.-S. Chen, X.-H. Li et al. die Verwendung von Graphen-Monolithen mit faltigen Oberflächen als Bausteine für den Aufbau superhydrophober oder superhydrophiler Oberflächen.

## Flüssigkristalle

In der Zuschrift auf S. 15481 ff. beschreiben S.-H. Kim et al. die Synthese von rekonfigurierbaren photonischen Mikrokapseln durch die mikrofluidische Verkapselung von cholesterischen Flüssigkristallen mit einer Doppelschicht.



## 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

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.



„... Interkulturelle Kooperation ist, wenn sie funktioniert, synergistisch und bringt ein Verstehen von Partnern mit sich, das jeder für sich allein wohl kaum erreichen kann. Überall auf der Welt gibt es Menschen, die etwas wissen, doch niemand weiß alles. Internationale Kooperationen bringen Wissen und Ressourcen zusammen und ziehen Nutzen aus deren weltweiter Verbreitung und dem menschlichen Streben nach mehr Wissen ...“

Lesen Sie mehr im Editorial von Joseph S. Francisco.

## Editorial

J. S. Francisco\* — 15196 – 15197

Internationale Kooperationen: ein Schlüssel zu wissenschaftlichem Erfolg

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

## Service

15216 – 15219



„Mein Lieblingsort auf der Welt ist Erlangen. Mein Lieblingsautor ist Edgar Allan Poe ...“

Dies und mehr von und über Andreas Hirsch finden Sie auf Seite 15220.

## Autoren-Profil

Andreas Hirsch — 15220 – 15221

Synthesis and Application of Organo-  
boron Compounds

Elena Fernández, Andrew Whiting

## Bücher

rezensiert von B. Carboni\* — 15222

## Nachrichten



J. A. Prescher



B. L. Pentelute



W. Kroutil



H. J. Wörner

B. L. Pentelute und J. A. Prescher 15224

Biotrans-Preis: W. Kroutil 15224

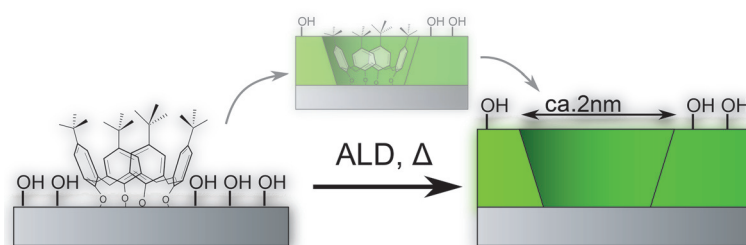
Carus-Medaille: H. J. Wörner 15224

## Kurzaufsätze

### Oberflächenstrukturierung

N. Sobel, C. Hess\* 15226 – 15233

Nanoskalige Oberflächenstrukturierung  
mittels Atomlagenabscheidung



**Chemie in abgeschiedener Lage:** Die Atomlagenabscheidung (ALD) hat großes Potenzial für die nanoskalige Oberflächenstrukturierung. Dieser Aufsatz stellt die Anwendungen der ALD zur Strukturierung planarer und poröser Materialien

vor, inklusive der nanoskaligen Strukturierung von Materialien mit großer spezifischer Oberflächen. Dies eröffnet neuartige Anwendungen, z. B. in den Bereichen Katalyse und Energie.

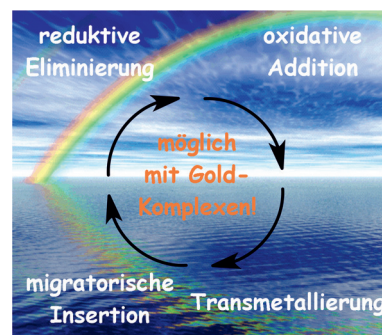
## Aufsätze

### Organogoldchemie

M. Joost, A. Amgoune,\*  
D. Bourissou\* 15234 – 15258

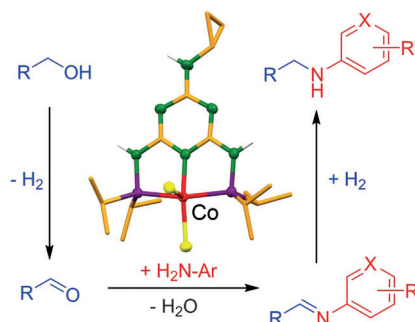
Reaktivität von Goldkomplexen in  
metallorganischen Elementarreaktionen

**Sitzen wir auf einer Goldmine?** In den letzten Jahren gingen die Anwendungen von Goldkomplexen in Reaktionen weit über die Funktion als Lewis-Säure oder die elektrophile Aktivierung von  $\pi$ -Substraten hinaus. Elementarschritte, die für Goldkomplexe als sehr unwahrscheinlich oder sogar unmöglich galten, wurden eindeutig aufgezeigt und bieten neue Perspektiven für die Goldkatalyse.



## Zuschriften

**Nachhaltige C-N-Bindungsbildung:** Ein einfach zugänglicher Co-Komplex katalysiert die Alkylierung von aromatischen Aminen durch Alkohole effizient. Durch die milden Reaktionsbedingungen werden empfindliche funktionelle Gruppen (I, Br) toleriert, und die beobachtete selektive Monoalkylierung ermöglicht die Synthese von unsymmetrisch alkylierten Diaminen.

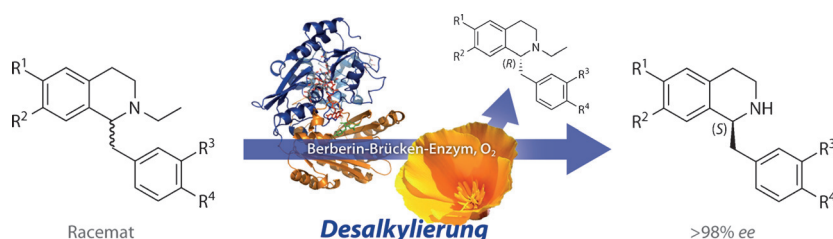


### Aminalkylierungen

S. Rösler, M. Ertl, T. Irrgang,  
R. Kempe\* 15260–15264

Cobalt-katalysierte Alkylierung von  
aromatischen Aminen durch Alkohole

Frontispiz



### Enantioselective N-Desalkylierung

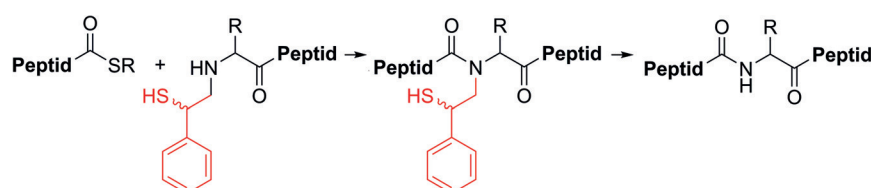
S. Gandomkar, E.-M. Fischereder,  
J. H. Schrittwieser, S. Wallner, Z. Habibi,  
P. Macheroux,  
W. Kroutil\* 15265–15268

Enantioselective oxidative aerobe  
Desalkylierung von N-Ethylbenzyl-  
isochinolinen mithilfe des Berberin-  
Brücken-Enzyms



**Abgeschossen:** Racemische N-Ethyl-substituierte 1-Benzyl-1,2,3,4-tetrahydroisochinolinderivate wurden durch eine promiskuitive Aktivität des Berberin-Brücken-Enzyms unter O<sub>2</sub>-Verbrauch enantioselectiv zum sekundären S-Amin desalkyliert (siehe Schema).

cken-Enzyms unter O<sub>2</sub>-Verbrauch enantioselectiv zum sekundären S-Amin desalkyliert (siehe Schema).



### Chemische Ligation

S. F. Loibl, Z. Harpaz,  
O. Seitz\* 15269–15273

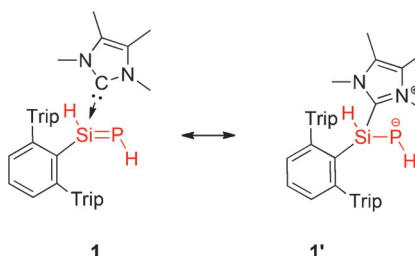
Ein Auxiliartyp für die native chemische  
Peptidligation jenseits von Cystein und  
Glycin



**Eine radikale Änderung** des Auxiliarkonzepts ermöglicht Peptidverknüpfungen an sterisch anspruchsvollen Ligationschnittstellen. Die 2-Mercapto-2-phenethyl-Gruppe ist klein und flexibel, enthält keine  $\alpha$ -Verzweigung und wird durch re-

duktive Aminierung an der Festphase eingeführt. Die Ablösung gelingt unter mild basischen Bedingungen in einer durch radikalische Entschwefelung initiierten Fragmentierungsreaktion.

**Näher zu den Wurzeln:** Das 1,2-Dihydrophosphasilen-Derivat **1** wurde ausgehend vom entsprechenden Arylchlorsilylen-NHC-Addukt und LiPH<sub>2</sub> synthetisiert und durch (NHC)→Si-Donor-Akzeptor-Komplexierung mit einem N-heterocyclischen Carben stabilisiert. Der Si-P-Doppelbindungscharakter in **1** ist drastisch zur Betain-ähnlichen Resonanzstruktur **1'** hin verändert.



### Hauptgruppenchemie

K. Hansen, T. Szilvási, B. Blom,  
M. Driess\* 15274–15277

Ein beständiges 1,2-Dihydrophosphasilen-  
Addukt



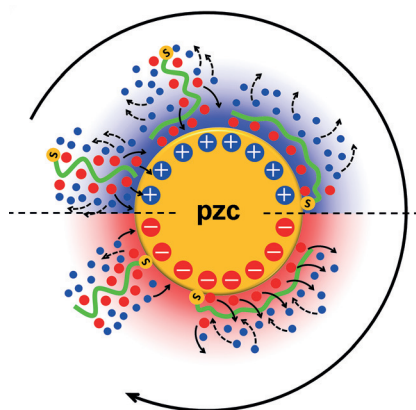


## DNA-Immobilisierung

D. Jambrec, M. Gebala, F. La Mantia,  
W. Schuhmann\* — 15278 – 15283



Potentialgestützte DNA-Immobilisierung  
als Voraussetzung für eine schnelle und  
kontrollierte Bildung von DNA-  
Monoschichten



**Rühr es um!** Um eine reproduzierbare DNA-Oberflächenbelegung in wenigen Minuten zu erhalten, werden DNA-Moleküle vor einer Elektrode mithilfe einer pulsartigen Potentialmodulation gerührt. Das Verständnis der potentialgestützten Immobilisierung gelingt durch Einbeziehen der Rolle der Ionen um die DNA, die Distanz, über die das angelegte Potential abfällt und somit die DNA beeinflusst, und der Veränderung des Nullladungspotentials (pzc) infolge der DNA-Immobilisierung.

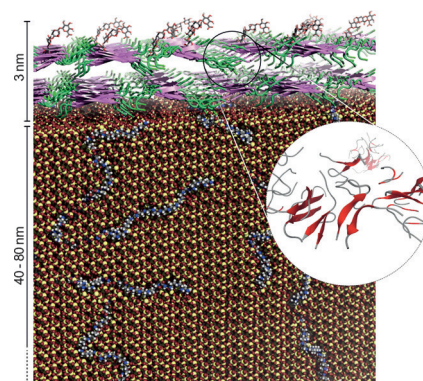
## Biomineralisation

A. Jantschke, E. Koers, D. Mance,  
M. Weingarh, E. Brunner,\*  
M. Baldus\* — 15284 – 15288



Einblick in die supramolekulare  
Architektur von intaktem Diatomeen-  
Biosilikat mithilfe DNP-verstärkter  
Festkörper-NMR-Spektroskopie

**DNP für In-situ-Untersuchungen an Bio-mineralien:** DNP-verstärkte ssNMR-Spektroskopie in Kombination mit Mikroskopie, Massenspektrometrie und MD-Simulationen wurde zur Untersuchung der strukturellen Organisation von intaktem Biosilikat angewendet. So wurden In-situ-Einblicke in die Sekundärstrukturelemente von Biosilikat-assoziierten nativen Proteinen erhalten. Ein neues Modell für die supramolekulare Architektur des intakten Biosilikats wird vorgestellt.

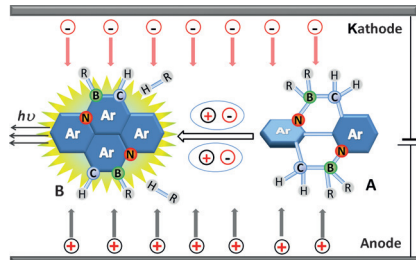


## BN-Heterocyclen

S. Wang,\* D.-T. Yang, J. Lu,  
H. Shimogawa, S. Gong,\* X. Wang,  
S. K. Mellerup, A. Wakamiya, Y.-L. Chang,  
C. Yang, Z.-H. Lu\* — 15289 – 15293



In-situ-Bildung von (BN)<sub>2</sub>-Pyrenen und  
elektrolumineszierenden Elementen im  
Festkörper



**Eliminierungsreaktionen** von BN-Heterocyclen (A) in elektrolumineszierenden Bauelementen führen zur In-situ-Bildung von BN-Pyrenen (B) oder BN-Phenanthrenen. Dadurch entstehen elektrolumineszierende Funktionseinheiten.

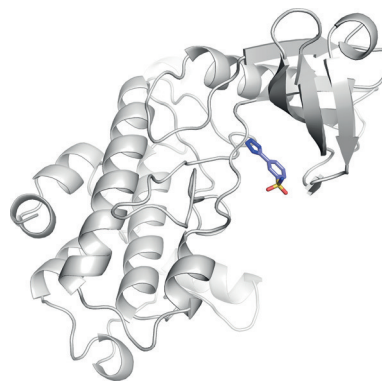
## Wirkstoffdesign

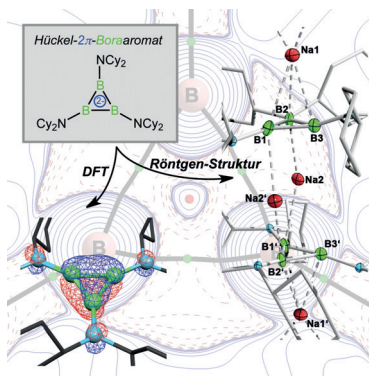
T. Rodrigues, D. Reker, M. Welin,  
M. Caldera, C. Brunner, G. Gabernet,  
P. Schneider, B. Walse,  
G. Schneider\* — 15294 – 15298



De-novo-Fragmententwurf für die  
Wirkstoffforschung und chemische  
Biologie

**Automatisiertes computerbasiertes Molekül-design** führte zum Entwurf eines fragmentartigen Inhibitors der Death-Associated Protein kinase 3. Die direkte Bindung des entworfenen Liganden an das Enzym wurde durch einen neuen Röntgenstrukturkomplex nachgewiesen. Software zur Targetvorhersage identifizierte weitere Targets für die vom Computer entworfene Verbindung und den strukturell eng verwandten Wirkstoff Azo-semid.





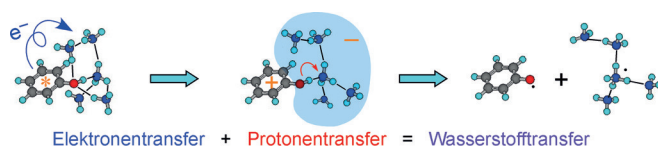
**Die Reduktion von  $\text{Cl}_2\text{BNCy}_2$**  lieferte  $\text{Na}_4[\text{B}_3(\text{NCy}_2)_3]_2 \cdot 2 \text{DME}$ , welches das Triboracyclopropenyl-Dianion  $[\text{B}_3(\text{NCy}_2)_3]^{2-}$  enthält, ein Bor-Analogon des prototypischen Hückel- $2\pi$ -Aromaten  $[\text{C}_3\text{H}_3]^+$ . Röntgenbeugungsexperimente und theoretische Rechnungen belegen den Mehrfachbindungscharakter des  $\text{B}_3$ -Rings und die Gegenwart eines cyclisch-delokalisierten  $2\pi$ -Elektronensystems.

## Hauptgruppenchemie



T. Kupfer, H. Braunschweig,\*  
K. Radacki \_\_\_\_\_ **15299 – 15303**

Das Triboracyclopropenyl-Dianion: der leichteste Hückel- $\pi$ -Aromat aller Hauptgruppenelemente



**Vortritt für den Kleinen:** Bewegen sich das Proton und das Elektron bei Wasserstofftransfers im angeregten Zustand zeitgleich oder nacheinander? Zeitaufösende spektroskopische Studien trennen die Elektronen- und Protonenbewegungen in

einem Cluster aus Phenol und fünf solvatisierenden Ammoniakmolekülen. Dabei zeigt sich, dass das Elektron um Größenordnungen schneller übertragen wird als das Proton.

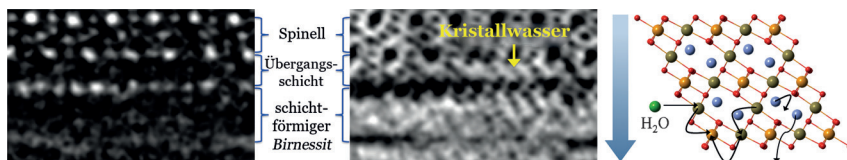
## Wasserstofftransfer

M. Miyazaki, R. Ohara, K. Daigoku,  
K. Hashimoto, J. R. Woodward,  
C. Dedonder, C. Jouvét,\*  
M. Fujii\* \_\_\_\_\_ **15304 – 15308**

Electron-Proton Decoupling in Excited-State Hydrogen Atom Transfer in the Gas Phase



**Titelbild**



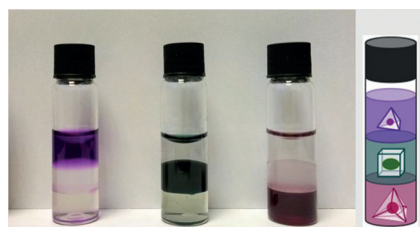
**Umkehrung eines Phasenübergangs mit Wasser:** Ein anomaler Phasenübergang zwischen einer Spinnell- und einer Schichtstruktur wird mit Rastertransmissionselektronenmikroskopie auf Atom-

ebene beobachtet. Der Prozess wird vermittelt durch die Bildung einer Übergangsschicht, die Kristallwasser stufenweise einfängt.

## Phasenübergänge

S. Kim, K. W. Nam, S. Lee, W. Cho,  
J.-S. Kim, B. G. Kim, Y. Oshima, J.-S. Kim,  
S.-G. Doo, H. Chang, D. Aurbach,\*  
J. W. Choi\* \_\_\_\_\_ **15309 – 15314**

Direct Observation of an Anomalous Spinel-to-Layered Phase Transition Mediated by Crystal Water Intercalation



**Gut sortiert:** Koordinationskäfige sind in ionischen Flüssigkeiten stabil und zum selektiven Gasteinschluss befähigt. Ein Drei-Phasen-Sortiersystem aus Wasser und zwei nicht mischbaren hydrophoben ILs wurde entwickelt, in dem jede Phase einen eigenen, ausschließlich in der jeweiligen Schicht löslichen Koordinationskäfig enthält. Bei Zugabe einer Mischung von drei Gastspezies bindet jeder Käfig seinen bevorzugten Gast.

## Wirt-Gast-Systeme

A. B. Grommet, J. L. Bolliger, C. Browne,  
J. R. Nitschke\* \_\_\_\_\_ **15315 – 15319**

A Triphasic Sorting System: Coordination Cages in Ionic Liquids



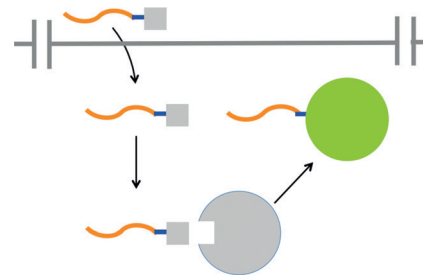
## Wirkstofftransport

S. Schmidt, M. J. W. Adjobo-Hermans,  
R. Wallbrecher, W. P. R. Verduren,  
P. H. M. Bovée-Geurts, J. van Oostrum,  
F. Milletti, T. Enderle,  
R. Brock\* 15320–15323



Detecting Cytosolic Peptide Delivery with  
the GFP Complementation Assay in the  
Low Micromolar Range

**Peptidbasierte Vervollständigung von GFP:** In Zellen, die das GFP1-10-Fragment von GFP (grauer Kreis) exprimieren, wurde GFP-11 (graues Quadrat) eingeschleust, das mit einem Linker (blau) an CPP (orange) konjugiert war. Daraus resultierte die Vervollständigung von GFP (grüner Kreis) im Zytosol, die sich durch Fluoreszenz zu erkennen gab.



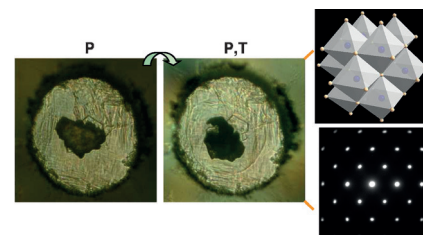
## Festkörpersynthese

G. Serghiou,\* G. Ji, N. Odling,  
H. J. Reichmann, J.-P. Morniroli,  
R. Boehler, D. J. Frost, J. P. Wright,  
B. Wunder 15324–15327



Creating Reactivity with Unstable  
Endmembers using Pressure and  
Temperature: Synthesis of Bulk Cubic  
 $\text{Mg}_{0.4}\text{Fe}_{0.6}\text{N}$

**Ausnutzen von Instabilität:** Das neue Nitrid  $\text{Mg}_{0.4}\text{Fe}_{0.6}\text{N}$  wird gebildet, indem unter hohem Druck die Gitterfehlpassung der MgN- und FeN-Endglieder aufgehoben wird und so eine stabilisierende Umverteilung von Valenzelektronen beim Erhitzen erfolgen kann. Der Grund für die Instabilität der kubischen MgN- und FeN-Endglieder wird zur Triebkraft für die Stabilität der kubischen festen Nitridlösung.

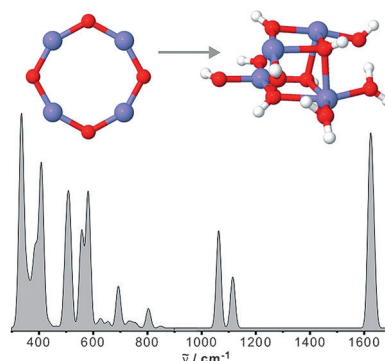


## Wasserspaltung

S. M. Lang,\* T. M. Bernhardt, D. M. Kiawi,  
J. M. Bakker,\* R. N. Barnett,  
U. Landman\* 15328–15332



The Interaction of Water with Free  $\text{MnO}_4^+$   
Clusters: Deprotonation and Adsorption-  
Induced Structural Transformations



**Natürlich und flexibel:** Manganoxid ist einer der aussichtsreichsten Kandidaten für vielseitige und kostengünstige Wasserspaltungskatalysatoren. „First-principles“-Rechnungen und Schwingungsspektroskopie an freien Clustern als molekulare Modellsysteme belegen eine Strukturänderung infolge der Adsorption und Deprotonierung von  $\text{H}_2\text{O}$ -Molekülen.

## DNA-Nanotechnologie

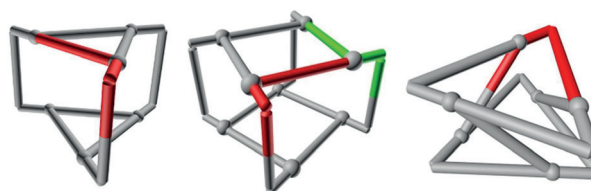
H. Zuo,\* S. Wu, M. Li, Y. Li, W. Jiang,  
C. Mao\* 15333–15336



A Case Study of the Likes and Dislikes of  
DNA and RNA in Self-Assembly

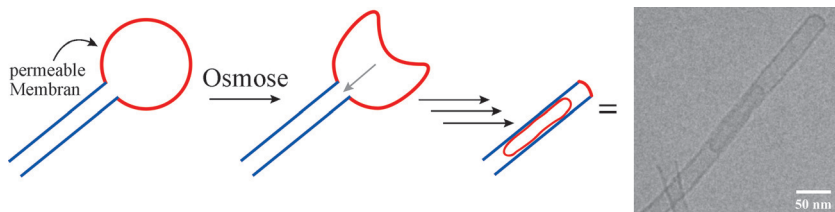


## Innentitelbild



**Die Zusammensetzung** eines Nanomotors aus Nucleinsäuren hat einen großen Einfluss auf dessen Struktur. DNA-Motive mit bestimmten Einzelstrang-Schleifen und -Enden ergeben dreieckige Prismen

(siehe Schema, links und rechts), während zur Synthese von tetragonalen Prismen (Mitte) zwei komplementäre Motive notwendig waren.



**Eine osmoseinduzierte Formänderung** faltet ein Vesikel, das am Ende einer starren amphiphilen Nanoröhre angebracht ist, in diese Nanoröhre hinein.

Bereits ein geringer Salzgradient zwischen Innen- und Außenbereich der Nanoröhre führt zum Einschluss des Vesikels.

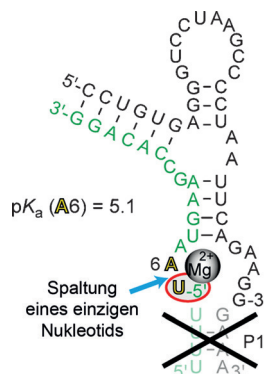
### Amphiphile

P. M. Erne, L. S. van Bezouwen, P. Štacko, D. J. van Dijken, J. Chen, M. C. A. Stuart, E. J. Boekema, B. L. Feringa\* 15337 – 15342

Loading of Vesicles into Soft Amphiphilic Nanotubes using Osmosis



**Zur effizienten Spaltung** von Twister-Ribozymen ist der phylogenetisch konservierte Stamm P1 nicht erforderlich. Der veränderte  $pK_a$  von Adenin an der Spaltungsstelle und die beschleunigte Spaltung von  $S_P$ -Phosphorothioat-Substraten durch  $Mn^{2+}$  oder  $Cd^{2+}$  sprechen für eine Kombination von Nukleobase-vermittelter Säure-Base-Katalyse und Metallionen-Katalyse.



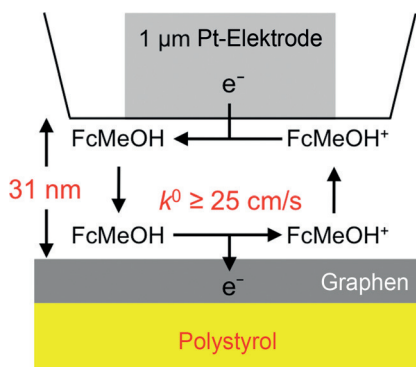
### Oligoribonukleotide

M. Košutić, S. Neuner, A. Ren, S. Flür, C. Wunderlich, E. Mairhofer, N. Vušurović, J. Seikowski, K. Breuker, C. Höbartner, D. J. Patel,\* C. Kreutz,\* R. Micura\* 15343 – 15348

A Mini-Twister Variant and Impact of Residues/Cations on the Phosphodiester Cleavage of this Ribozyme Class



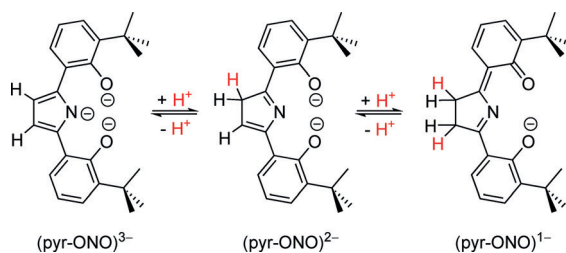
**Oberflächenreiches Graphen**, das durch chemische Dampfabcheidung erzeugt wurde, zeigt eine hohe elektrochemische Reaktivität, wenn Polystyrol statt des üblichen Poly(methylmethacrylats) zur Elektrodenfertigung verwendet wird. Für die Oxidation von Ferrocenmethanol (FcMeOH) wird mittels Nanogap-Voltammetrie basierend auf elektrochemischer Rastermikroskopie eine extrem hohe Geschwindigkeitskonstante für den Elektronentransfer ermittelt ( $k^0 \geq 25 \text{ cm s}^{-1}$ ).



### Elektrochemie

R. Chen, N. Nioradze, P. Santhosh, Z. Li, S. P. Surwade, G. J. Shenoy, D. G. Parobek, M. A. Kim, H. Liu, S. Amemiya\* 15349 – 15352

Ultrafast Electron Transfer Kinetics of Graphene Grown by Chemical Vapor Deposition



**Randerscheinungen:** Der pyr-ONO-Ligand mit zentralem Pyrrolring kann durch reversible Protonierung an der Peripherie vom monoanionischen bis in den trianionischen Zustand (siehe

Schema) geschaltet werden. Durch Einführung zweier Liganden in die Koordinationssphäre eines Metallzentrums und anschließende Protonierung lassen sich insgesamt drei Protonen speichern.

### Protonenspeicher

S. S. Nadif, M. E. O'Reilly, I. Ghiviriga, K. A. Abboud, A. S. Veige\* 15353 – 15357

Remote Multiproton Storage within a Pyrrolide-Pincer-Type Ligand



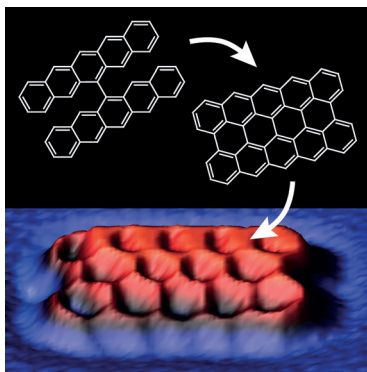


## Oberflächenchemie

C. Rogers, C. Chen, Z. Pedramrazi,  
A. A. Omrani, H.-Z. Tsai, H. S. Jung, S. Lin,  
M. F. Crommie,\*  
F. R. Fischer\* ————— 15358 – 15361



Closing the Nanographene Gap: Surface-Assisted Synthesis of Peripentacene from 6,6'-Bipentacene Precursors



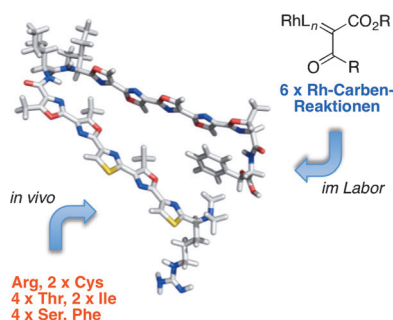
Ein oberflächenstabilisiertes Peripentacene wurde synthetisiert und durch kontaktfreie AFM-Bildgebung mit atomarer Auflösung visualisiert. Das Schlüsselintermediat ist die metastabile 6,6-Bipentacene-Vorstufe, die durch eine Diazo-Thioketon-Kupplung und anschließende selektive 1,4-Eliminierung erhalten wurde.

## Naturstoffsynthese

H. Wada, H. E. L. Williams,  
C. J. Moody\* ————— 15362 – 15366



Total Synthesis of the Posttranslationally Modified Polyazole Peptide Antibiotic Plantazolicin A



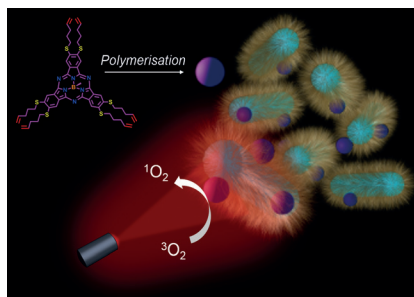
**Auf Carbene kann man zählen:** Die Leistungsfähigkeit der Rhodiumcarben-Methode wird an einer neuen Synthese des Polyazol-Antibiotikums Plantazolicin A demonstriert. Rhodium(II)-katalysierte Reaktionen von Diazocarbonylverbindungen wurden genutzt, um mehrere der sieben Oxazolringe des Naturstoffs aufzubauen. NMR-Spektroskopie und Modellstudien offenbarten eine dynamische Haarnadelkonformation mit zwei Isoleucinresten in der Gelenkregion (siehe Bild).

## Nanomaterialien

I. Roy, D. Shetty, R. Hota, K. Baek, J. Kim,  
C. Kim, S. Kappert,  
K. Kim\* ————— 15367 – 15370



A Multifunctional Subphthalocyanine Nanosphere for Targeting, Labeling, and Killing of Antibiotic-Resistant Bacteria



**Schon bei niedriger Dosierung** können multifunktionale und in Wasser dispergierbare Nanokugeln aus kovalent vernetzten Subphthalocyanin-Einheiten antibiotikaresistente Bakterien effizient ansteuern, markieren und photochemisch inaktivieren. Das Nanomaterial könnte sich ferner zur photoakustischen Verfolgung von Bakterien in vivo eignen.

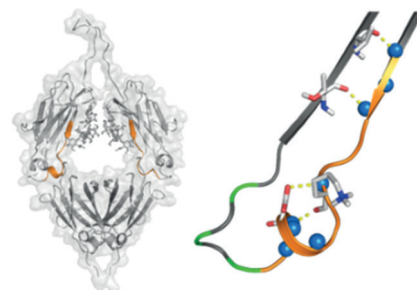
## Beständigkeit von Proteinen

M. J. Edgeworth, J. J. Phillips, D. C. Lowe,  
A. D. Kippen, D. R. Higazi,  
J. H. Scrivens\* ————— 15371 – 15374



Global and Local Conformation of Human IgG Antibody Variants Rationalizes Loss of Thermodynamic Stability

**Ionenbeweglichkeits-Massenspektrometrie (IM-MS)** und Massenspektrometrie mit Wasserstoff-Deuterium-Austausch (HDX-MS) geben Aufschluss über globale und lokale Konformationen und Dynamiken modifizierter IgG-Fc-Varianten mit verminderter thermodynamischer Stabilität.





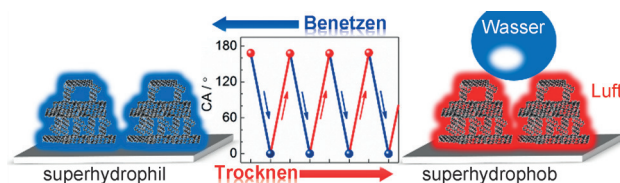
**Sehen heißt glauben:** Die direkte Visualisierung mizellarer Übergänge wird normalerweise durch die aggregationsinduzierte Auslöschung der Lichtemission in der mizellaren Lösung verhindert. Die Verwendung eines Tensids mit Tetraphenylethen-Kern und aggregationsinduzierter

ter Emission ermöglichte die fluoreszenzbasierte Verfolgung des mit steigender Salzkonzentration stattfindenden Übergangs von Mizellen von sphärischen zu stabförmigen und wurmartigen Strukturen (siehe Bild).

### Fluoreszierende Mizellen

W. Guan, W. Zhou, C. Lu,\*  
B. Z. Tang\* 15375 – 15379

Synthesis and Design of Aggregation-Induced Emission Surfactants: Direct Observation of Micelle Transitions and Microemulsion Droplets



**Schnell verändert:** Superabsorbierende Graphen-Monolithen mit faltigen Oberflächen wurden in Wasser oder anderen Lösungsmitteln dispergiert, um Tinten für den Aufbau rauer Oberflächen zu erhalten. Die adsorbierte Schicht (Luft oder

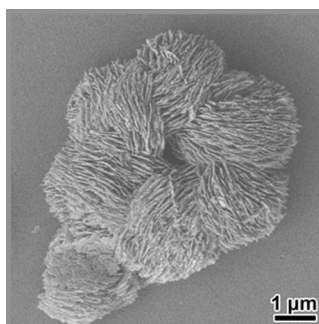
Wasser) bestimmt, ob diese Oberflächen superhydrophob oder superhydrophil sind. Durch Trocknen an der Luft oder Benetzen mit Ethanol kann zwischen den zwei Zuständen gewechselt werden.

### Superabsorber

L.-B. Lv, T.-L. Cui, B. Zhang, H.-H. Wang,  
X.-H. Li,\* J.-S. Chen\* 15380 – 15384

Wrinkled Graphene Monoliths as Superabsorbing Building Blocks for Superhydrophobic and Superhydrophilic Surfaces

Innen-Rücktitelbild

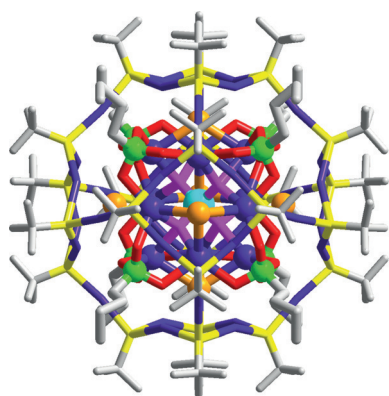


**Chirale anorganische Materialien:** ZnO-Filme (siehe Bild) wurden unter Verwendung von L/D-Methionin als strukturdirigierendes und symmetriebrechendes Agens auf Quarz-Trägermaterialien abgeschieden. Drei Ebenen hierarchischer Chiralität wurden in den ZnO-Filmen untersucht. Die optischen Aktivitäten der Filme werden den elektronischen Übergängen, der Photolumineszenzemission und der Raman-Streuung zugeordnet.

### Chiralität

Y. Duan, L. Han, J. Zhang, S. Asahina,  
Z. Huang, L. Shi, B. Wang, Y. Cao, Y. Yao,  
L. Ma, C. Wang, R. K. Dukor, L. Sun,  
C. Jiang, Z. Tang, L. A. Nafie,  
S. Che\* 15385 – 15390

Optically Active Nanostructured ZnO Films



### Durchkonstruierte Ag-S-Nanocluster:

Zwei beispiellose 1D-Aggregate und ein anionischer Cluster enthalten Silber(I)-Thiolat-Käfige als Oberflächenkomponenten und phosphonatfunktionalisierte Silber(I)-Cluster als Kerne. Gezeigt ist das äußere  $[\text{Ag}_{36}(\text{tBuS})_{24}]^{12+}$ -Clusterkation, das ein inneres  $[\text{MoO}_4@\text{Ag}_{12}^-(\text{nBuPO}_3)_8\text{S}_6]^{18-}$ -Clusteranion einschließt.

### Käfigverbindungen

Y.-P. Xie,\* J.-L. Jin, X. Lu,\*  
T. C. W. Mak 15391 – 15395

High-Nuclearity Silver Thiolate Clusters Constructed with Phosphonates

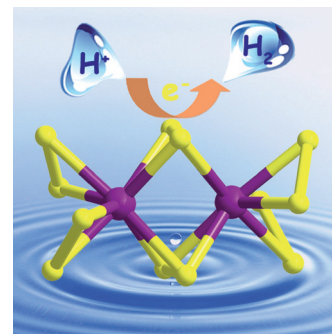
## Wasserstoffentwicklung

Z. Huang, W. Luo, L. Ma, M. Yu, X. Ren, M. He, S. Polen, K. Click, B. Garrett, J. Lu, K. Amine, C. Hadad, W. Chen,\*  
A. Asthagiri,\* Y. Wu\* — 15396 – 15400



Dimeric  $[\text{Mo}_2\text{S}_{12}]^{2-}$  Cluster: A Molecular Analogue of  $\text{MoS}_2$  Edges for Superior Hydrogen-Evolution Electrocatalysis

**Im Detail betrachtet:**  $[\text{Mo}_2\text{S}_{12}]^{2-}$ , eine molekulare Modellverbindung für  $\text{MoS}_2$ -Kantenpositionen, ist ein hervorragender Elektrokatalysator der Wasserstoffentwicklung im sauren Medium. Rechnungen zufolge liegt die Freie Energie der Wasserstoffadsorption am verbrückenden Disulfidliganden von  $[\text{Mo}_2\text{S}_{12}]^{2-}$  nahe bei null ( $-0.05$  eV).

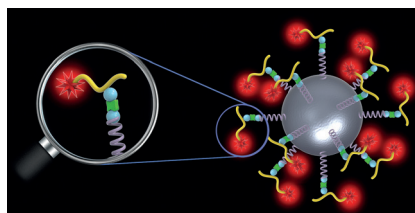


## Kinase-Aktivitätsassays

X. Zhang, C. Liu,\* H. Wang, H. Wang, Z. Li\* — 15401 – 15405



Rare Earth Ion Mediated Fluorescence Accumulation on a Single Microbead: An Ultrasensitive Strategy for the Detection of Protein Kinase Activity at the Single-Cell Level



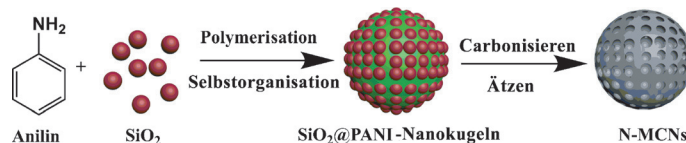
**Genau hinschauen:** Ein hoch empfindliches Fluoreszenzbildgebungsverfahren mit einzelnen Mikrokügelchen kann die Aktivität von Proteinkinase genau bestimmen. Durch Einführung von Seltenerdmetallionen, insbesondere Dysprosium, in die Phosphopeptid-Erkennungseinheit wird die Aktivität von Proteinkinase A bis hinab auf die Ebene einzelner Zellen erfasst.

## Kohlenstoff-Nanokugeln

G. Wang, Y. Sun, D. Li, H. Liang, R. Dong, X. Feng,\* K. Müllen\* — 15406 – 15411



Controlled Synthesis of N-Doped Carbon Nanospheres with Tailored Mesopores through Self-Assembly of Colloidal Silica



**Durch kontrollierte Selbstorganisation** mithilfe von Kieselzol werden N-dotierte mesoporöse Kohlenstoff-Nanokugeln (N-MCNs) mit gewünschten strukturellen und chemischen Eigenschaften (einstell-

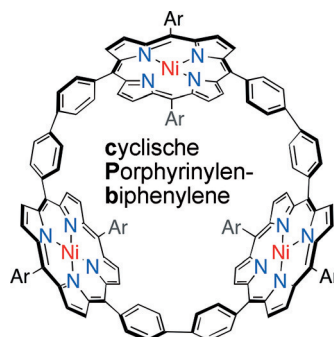
bare Mesoporengröße, große Oberfläche und N-Gehalt) synthetisiert. Die N-MCNs sind leistungsstarke Elektrokatalysatoren der Sauerstoffreduktion.

## Porphyrin-Räder

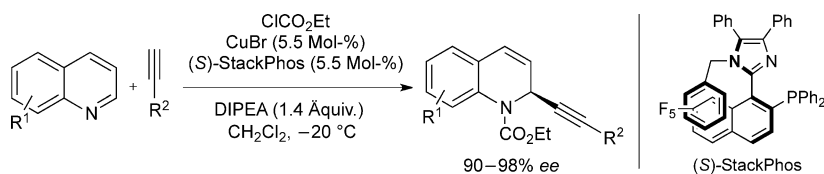
H.-W. Jiang, T. Tanaka, T. Kim, Y. M. Sung, H. Mori, D. Kim,\*  
A. Osuka\* — 15412 – 15416



Synthesis of  $[n]$ Cyclo-5,15-porphyrinylene-4,4'-biphenylenes Displaying Size-Dependent Excitation-Energy Hopping



**Molekulare Räder:** Eine Serie von 5,15-Biphenylen-verbrückten Porphyrin-Makrocyclen (siehe Beispiel;  $\text{Ar} = 3,5\text{-tBu}_2\text{C}_6\text{H}_3$ ) wurde durch Platinierung eines 5,15-Bis(4-pinacolatoboryl)phenyl- $\text{Ni}^{\text{II}}$ -Porphyrins und anschließende reduktive Eliminierung der  $\text{Pt}^{\text{II}}(\text{cod})$ -verbrückten cyclischen Porphyrin-Zwischenstufen synthetisiert. Die  $^1\text{H}$ -NMR- und UV/Vis-Spektren, Redoxpotentiale und die intramolekulare Übertragung der Anregungsenergie der Nanoringe hängen von der Ringgröße ab.



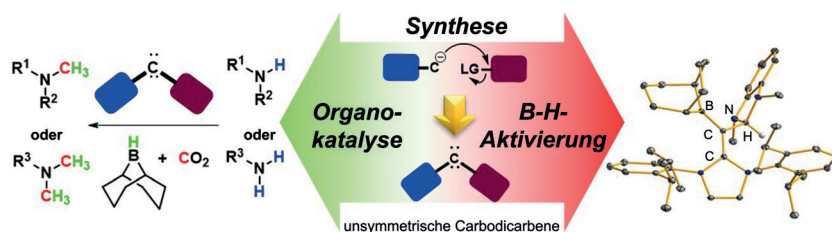
Ein axial-chiraler Biarylligand auf Imidazol-Basis, StackPhos, ermöglicht die hoch enantioselective kupferkatalysierte Alkinylierung von elektronenreichen wie -armen Chinolinen mit einem breiten

Spektrum an Alkinen. Die Tetrahydrochinolin-Alkaloide (+)-Galipinin, (+)-Angusturein und (–)-Cusparein wurden effizient synthetisiert. DIPEA = Diisopropylethylamin.

### Enantioselective Katalyse

M. Pappoppula, F. S. P. Cardoso, B. O. Garrett, A. Aponick\* 15417–15421

Enantioselective Copper-Catalyzed Quinoline Alkynylation



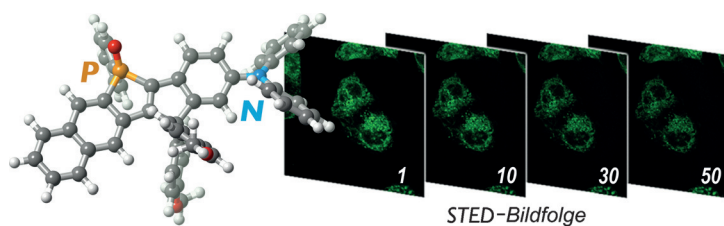
Auf dem Weg zur Großfamilie: Eine einfache konvergente Synthesestrategie erhöht die Diversität des Carbodicarben-Ligandergerüsts durch unsymmetrische

Substitution. Die Carbodicarbene vermitteln als Organokatalysatoren die Methylierung von Aminen mit CO<sub>2</sub> als Synthesebaustein.

### Carbenliganden

W. Chen, J. Shen, T. Jurca, C. Peng, Y. Lin, Y. Wang, W. Shih, G. P. A. Yap, T. Ong\* 15422–15427

Expanding the Ligand Framework Diversity of Carbodicarbenes and Direct Detection of Boron Activation in the Methylation of Amines with CO<sub>2</sub>



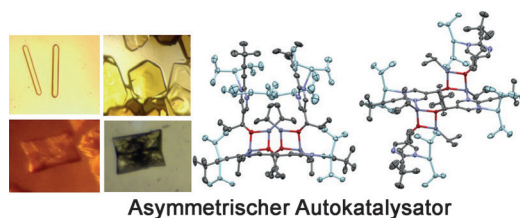
Das extrem lichtbeständige Naphtho-phosphol-P-oxid C-Naphox fluoresziert in protischen Lösungsmitteln stark mit großer Stokes-Verschiebung. Mit diesem Farbstoff wurde eine kontinuierliche

STED-mikroskopische Bildfolge aufgenommen, wobei nach Aufnahme von 50 STED-Bildern noch 83% der ursprünglichen Fluoreszenzintensität verblieb.

### Fluoreszenzsonden

C. Wang, A. Fukazawa,\* M. Taki,\* Y. Sato, T. Higashiyama,\* S. Yamaguchi\* 15428–15432

A Phosphole Oxide Based Fluorescent Dye with Exceptional Resistance to Photobleaching: A Practical Tool for Continuous Imaging in STED Microscopy



Asymmetrischer Autokatalysator

Einseitige Sache: Eine Einkristall-Röntgenbeugungsanalyse des Isopropylzinkalkoxids von 5-Pyrimidylalkanol wurde angefertigt, um den Reaktionsmechanismus der asymmetrischen Autokatalyse zu

ergründen. Dabei wurden verschiedene Aggregatstrukturen entdeckt, die als Schlüssel für die asymmetrische Verstärkung angesehen werden.

### Asymmetrische Verstärkung

A. Matsumoto,\* T. Abe, A. Hara, T. Tobita, T. Sasagawa, T. Kawasaki,\* K. Soai\* 15433–15436

Crystal Structure of the Isopropylzinc Alkoxide of Pyrimidyl Alkanol: Mechanistic Insights for Asymmetric Autocatalysis with Amplification of Enantiomeric Excess



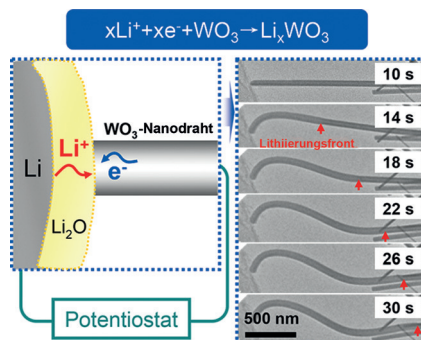


## Elektrochrome Funktionseinheiten

K. Qi, J. Wei, M. Sun, Q. Huang, X. Li, Z. Xu, W. Wang,\* X. Bai\* . 15437 – 15440



Real-time Observation of Deep Lithiation of Tungsten Oxide Nanowires by In Situ Electron Microscopy



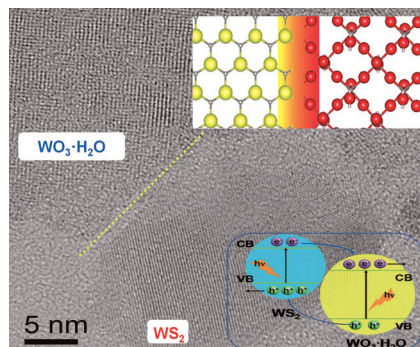
**Verräterische Verbiegung:** Die Reaktionsfront der dynamischen elektrochemischen Lithiierung von  $\text{WO}_3$ -Nanodrähten wurde anhand einer Strukturveränderung mit In-situ-Transmissionselektronenmikroskopie in Echtzeit beobachtet. Die Ergebnisse verdeutlichen die chemische und strukturelle Anpassungsfähigkeit von  $\text{Li}_x\text{WO}_3$ -Phasen, und sie liefern Informationen über den Mechanismus des Lithiierungsprozesses.

## Schichtmaterialien

P. Zhou, Q. Xu,\* H. Li, Y. Wang,\* B. Yan, Y. Zhou, J. Chen, J. Zhang, K. Wang . 15441 – 15445



Fabrication of Two-Dimensional Lateral Heterostructures of  $\text{WS}_2/\text{WO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  Through Selective Oxidation of Monolayer  $\text{WS}_2$



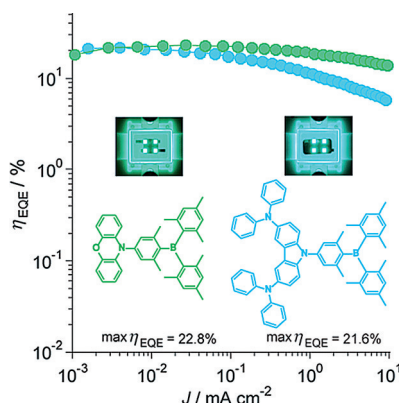
**Patchwork:** Zweidimensionale  $\text{WS}_2/\text{WO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ -Heterostrukturen wurden durch die selektive Oxidation von  $\text{WS}_2$ -Monoschichten erhalten. In Gegenwart der Heterostrukturen entstehen langlebige Elektron-Loch-Paare, welche die photokatalytische Aktivität des Methylorange-Abbaus steigern und höhere Photoströme unter Bestrahlung mit sichtbarem Licht liefern.

## Leuchtdioden

K. Suzuki, S. Kubo, K. Shizu, T. Fukushima, A. Wakamiya, Y. Murata, C. Adachi, H. Kaji\* . 15446 – 15450



Triarylboron-Based Fluorescent Organic Light-Emitting Diodes with External Quantum Efficiencies Exceeding 20 %



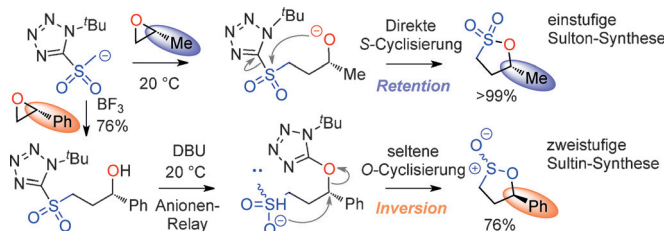
**Strahlende Triarylboroderivate** mit hohen Photolumineszenz-Quantenausbeuten und effizienter Aufwärtskonvertierung aus Triplett- in Singulett-Zustände werden vorgestellt. Organische Leuchtdioden (OLEDs) mit diesen Emittern erzielten maximale externe Quanteneffizienzen von 21.6% (himmelblaue OLED) und 22.8% (grüne OLED).

## Synthesemethoden

G. M. T. Smith, P. M. Burton, C. D. Bray\* . 15451 – 15455

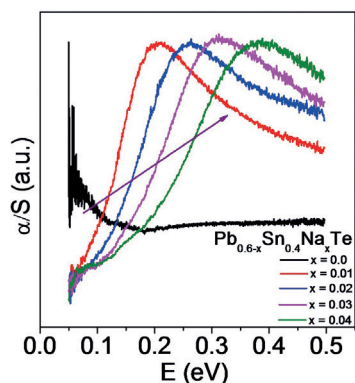


Sultones and Sultines via a Julia-Kocienski Reaction of Epoxides



**Auf schnellem Weg zu S,O-Heterocyclen:** Die Entwicklung einer homologen Julia-Kocienski-Reaktion führte zur Entdeckung zweier neuer Reaktionsweisen von Epoxi-

den mit Sulfonen. Die Reaktionen bieten schnellen und direkten Zugang zu einer Bandbreite von Sultonen und Sultinen.

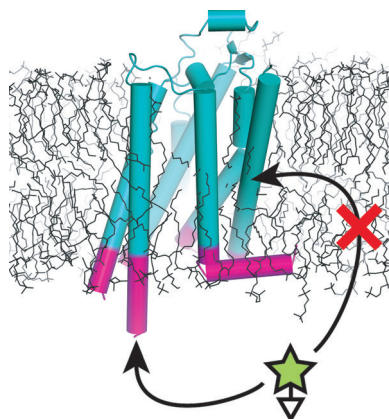


**Leicht gesalzen:** Na-Dotierung von  $\text{Pb}_{0.6}\text{Sn}_{0.4}\text{Te}$  hebt die lokale Spiegelsymmetrie auf, modifiziert die elektronische Struktur und vergrößert die elektronische Bandlücke. Die Dotierung erhöht die Konzentration der p-Ladungsträger und unterdrückt die bipolare Leitung, was die thermoelektrischen Eigenschaften insgesamt verbessert.

### Thermoelektrische Materialien

S. Roychowdhury, U. S. Shenoy, U. V. Waghmare, K. Biswas\* 15456 – 15460

Tailoring of Electronic Structure and Thermoelectric Properties of a Topological Crystalline Insulator by Chemical Doping

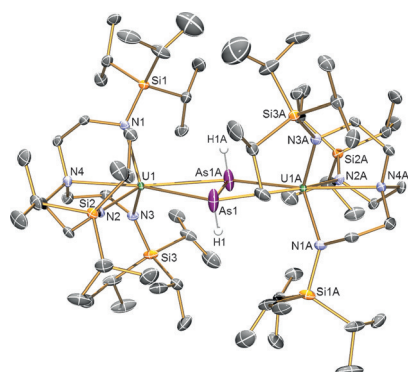


**Schützende Fettschicht:** Chemische Modifizierung in Membranen (IMCM) ermöglicht die positionsspezifische Markierung natürlicher Cysteinreste in G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (GPCRs) ohne oder bei nur minimaler Mutagenese, da die meisten Cysteine in Membranen von Natur aus geschützt sind. IMCM ist für verschiedene In-vitro-Studien an GPCRs anwendbar und vielversprechend für spektroskopische Experimente in Zellen.

### Proteinmarkierung

L. Sušac, C. O'Connor, R. C. Stevens, K. Wüthrich\* 15461 – 15464

In-Membrane Chemical Modification (IMCM) for Site-Specific Chromophore Labeling of GPCRs

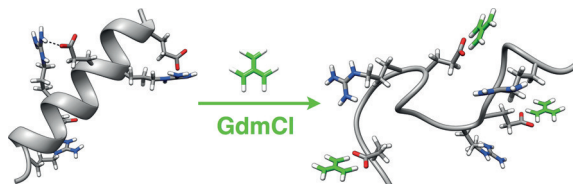


**HAsAsH** wurde schon vor über 200 Jahren postuliert, konnte aber nie zweifelsfrei präpariert werden. Erst jetzt gelang die Isolierung in Form eines Diuran(IV)-Komplexes, in dem der theoretisch vorhergesagte starke  $\pi$ -Akzeptorcharakter von HAsAsH experimentell durch den Befund einer Rückbindung von Uran in das HAsAsH- $\pi^*$ -Orbital bestätigt wurde.

### Schwere Alkenanaloga

B. M. Gardner, G. Balázs, M. Scheer,\* A. J. Woolees, F. Tuna, E. J. L. McInnes, J. McMaster, W. Lewis, A. J. Blake, S. T. Liddle\* 15465 – 15469

Isolation of Elusive HAsAsH in a Crystalline Diuranium(IV) Complex



**Alle Brücken abgebrochen:** Studien an  $\alpha$ -helikalen Peptiden mit verschiedenartigen Salzbrücken belegen, dass das Denaturierungsmittel Guanidinium gefaltete Konformationen durch das Aufbrechen

von Salzbrücken zerstören kann. Zweidimensionaler Infrarotspektroskopie zufolge bindet Guanidinium dabei an die Carboxylatgruppen der Salzbrücken.

### Proteinfaltung

H. Meuzelaar, M. R. Panman, S. Woutersen\* 15470 – 15474

Guanidinium-Induced Denaturation by Breaking of Salt Bridges

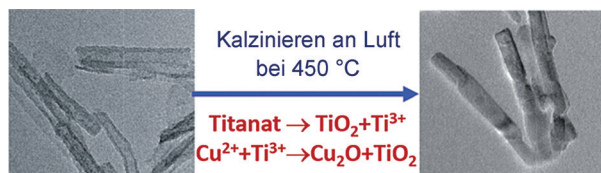


### Photokatalytische Nanostäbe

Y. Liu, B. Zhang, L. Luo, X. Chen, Z. Wang,  
E. Wu, D. Su, W. Huang\* 15475 – 15480



TiO<sub>2</sub>/Cu<sub>2</sub>O Core/Ultrathin Shell Nanorods  
as Efficient and Stable Photocatalysts for  
Water Reduction



**Nanostäbe mit TiO<sub>2</sub>-Kern und Cu<sub>2</sub>O-Schale** zeigen eine starke Wechselwirkung zwischen den Komponenten an der Grenzfläche, die den Ladungstransfer

erleichtert und die Cu<sub>2</sub>O-Schale stabilisiert. Die Nanostäbe sind ein effizienter Photokatalysator für die Wasserreduktion.



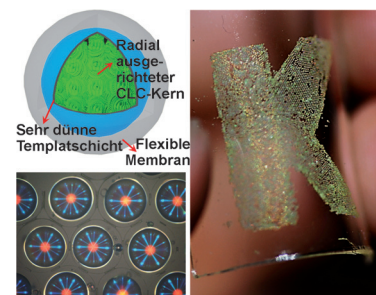
### Flüssigkristalle

S. S. Lee, S. K. Kim, J. C. Won, Y. H. Kim,  
S.-H. Kim\* 15481 – 15485



Reconfigurable Photonic Capsules  
Containing Cholesteric Liquid Crystals  
with Planar Alignment

**Photonische Mikrokapseln:** Cholesterische Flüssigkristalle (CLCs) werden in einem Mikrofluidik-Ansatz mit einer Doppelschicht, die aus einer sehr dünnen Templatschicht und einer elastischen Membran besteht, ummantelt. Aufgrund der Templatschicht sind die Flüssigkristalle planar ausgerichtet, und durch die elastische Membran werden die Mikrokapseln rekonfigurierbar.



**Rücktitelbild**



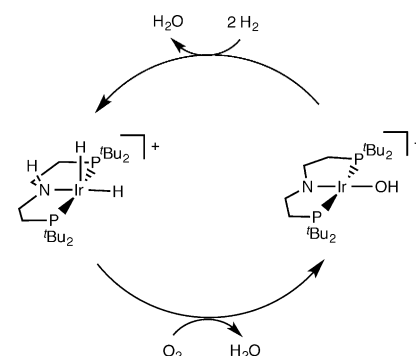
### Bifunktionelle Sauerstoff-Reduktion

C. Schiwiek, J. Meiners, M. Förster,  
C. Würtele, M. Diefenbach,  
M. C. Holthausen,\*  
S. Schneider\* 15486 – 15490



Oxygen Reduction with a Bifunctional  
Iridium Dihydride Complex

**Ein einkerniger Mechanismus:** Die Sauerstoffreduktion (ORR) mit einem Iridiumdihydrid führte zur Bildung eines ungewöhnlichen, quadratisch-planaren Iridium(III)-hydroxids und Wasser. Das Dihydrid wurde mit H<sub>2</sub> in einem quasikatalytischen synthetischen Zyklus regeneriert. Die experimentellen und theoretischen Untersuchungen stimmen mit einem Vier-Elektronen-ORR-Mechanismus an einem einzelnen Metallzentrum überein (siehe Bild).

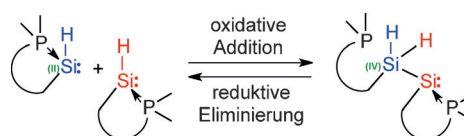


### Silylen-Dimerisierung

R. Rodriguez, Y. Contie, Y. Mao,  
N. Saffon-Merceron, A. Baceiredo,\*  
V. Branchadell, T. Kato\* 15491 – 15494

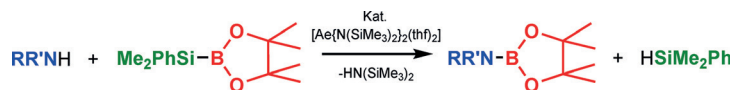


Reversible Dimerization of Phosphine-Stabilized Silylenes by Silylene Insertion into Si<sup>II</sup>-H and Si<sup>II</sup>-Cl σ-Bonds at Room Temperature



**Anders** als bei der klassischen Silylen-Dimerisierung unter Bildung eines Disilens verbinden sich phosphan-stabilisierte Hydro- und Chlorsilylene über Silyleninsertion in die Si-X-σ-Bindung

(X = H, Cl). Dieser Prozess ist bei Raumtemperatur reversibel, und Dichtefunktionalrechnungen sprechen für eine konzentrierte Insertionsreaktion in einem Schritt.



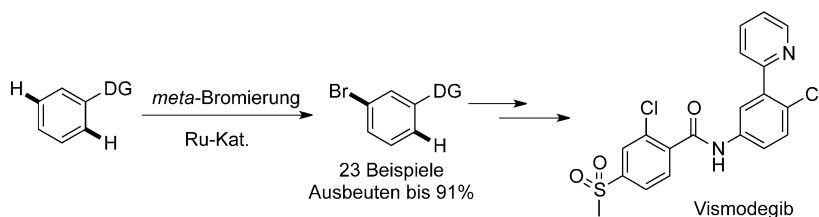
**Si geht, N kommt:** Alkalimetallbis-(trimethylsilyl)amide,  $[\text{Ae}\{\text{N}(\text{SiMe}_3)_2\}_2(\text{thf})_2]$  (Ae = Mg, Ca, Sr), wirken als Prä-katalysatoren für die Bor-Stickstoff-Bin-

dungsbildung durch eine desilylierende Kupplung von Aminen,  $\text{RR}'\text{NH}$  (R = Alkyl, Aryl; R' = H, Alkyl, Aryl), und pinBSiMe<sub>2</sub>Ph (pin = Pinakolato; siehe Schema).

### Desilylierende Kupplung

D. J. Liptrot, M. Arrowsmith, A. L. Colebatch, T. J. Hadlington, M. S. Hill,\* G. Kociok-Köhn, M. F. Mahon — 15495 – 15498

Beyond Dehydrocoupling:  
Group 2 Mediated Boron–Nitrogen  
Desilacoupling



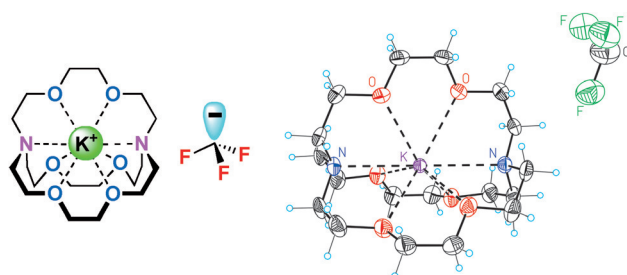
**Nicht ortho, sondern einen Schritt weiter:** Die Titelreaktion eignet sich für Arene mit verschiedenen dirigierenden Pyridyl- oder Pyrimidylgruppen (DG). Die Methode

kam in einer kurzen Synthese von Vismodegib zur Anwendung. Mechanistische Studien sprechen für die Beteiligung radikalischer Zwischenstufen.

### C-H-Aktivierung

Q. Yu, L. Hu, Y. Wang, S. Zheng, J. Huang\* — 15499 – 15503

Directed *meta*-Selective Bromination of  
Arenes with Ruthenium Catalysts



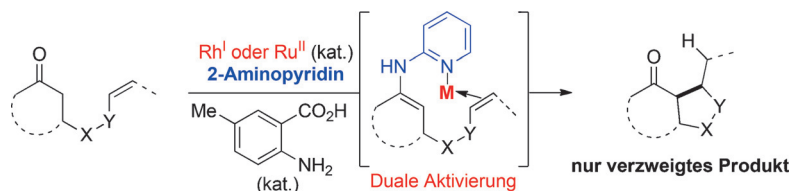
**Kontaktsperre:** Röntgenographische, NMR- und Reaktivitätsstudien sowie Dichtefunktionalrechnungen stützen die Existenz des „nackten“ Trifluormethyl-

Anions  $\text{CF}_3^-$ . In  $[\text{K}(\text{crypt-222})]^+ \text{CF}_3^-$  ist das Kaliumkation in einem 3D-Käfig eingeschlossen und kann somit nicht an  $\text{CF}_3^-$  koordinieren.

### Carbanionen

A. Lishchynskyi, F. M. Miloserdov, E. Martin, J. Benet-Buchholz, E. C. Escudero-Adán, A. I. Konovalov, V. V. Grushin\* — 15504 – 15508

The Trifluoromethyl Anion



**Die kooperative Aktivierung** eines Ketons und eines Olefins durch 2-Aminopyridin und einen Rh- oder Ru-Katalysator ergibt Conia-En-artige Produkte mit exzellenter Regioselektivität. Die Reaktionen laufen

bei annähernd neutralem pH und redox-neutral ab, sodass alkyl- und arylsubstituierte Olefine mit einer Vielzahl funktioneller Gruppen umgesetzt werden können.

### Conia-En-Reaktionen

H. N. Lim, G. Dong\* — 15509 – 15513

Catalytic Intramolecular Ketone Alkylation  
with Olefins by Dual Activation







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.

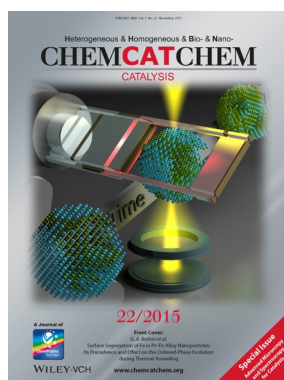


Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

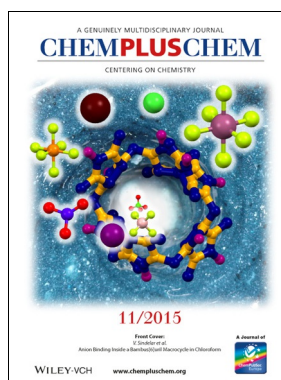
### Weitere Informationen zu:



[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)