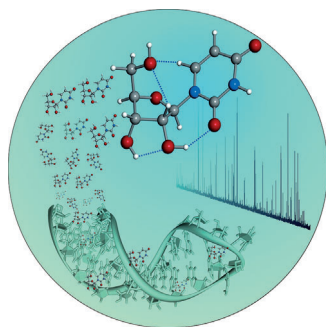
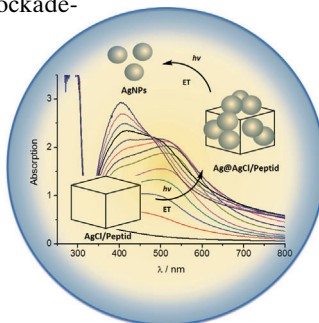


... (hPIV-3) ist einer der wichtigsten Auslöser von Bronchitis und Lungenentzündung bei Kindern. In der Zuschrift auf S. 2979 ff. untersuchen M. von Itzstein, I. M. El-Deeb, P. Guillon, L. M. G. Chavas et al. den Katalysemechanismus der hPIV-3-Hämagglutinin-Neuraminidase (HN) und identifizieren diese als Glycohydrolase. Die hPIV-3-HN nutzt einen hochkonservierten Tyrosinrest, um das anomere Kohlenstoffatom ihres Substrats vorübergehend kovalent zu binden. Ein neuartiges Sialinsäurederivat erwies sich in Virusblockade-Assays als wirksam.

## Nanopartikel

K. M. Fromm, B. Giese et al. beschreiben in der Zuschrift auf S. 2954 ff., wie Abschirmungseffekte die Bildung von Ag-Nanopartikeln aus  $\text{Ag}^+$ -Peptiden verhindern. Für Abhilfe sorgen Chloridionen, die zunächst AgCl-Mikrokristalle bilden.



## Mikrowellenspektroskopie

In ihrer Zuschrift auf S. 3034 ff. zeigen J. L. Alonso et al., dass intramolekulare Wasserstoffbrücken unter Beteiligung von Uracil und Ribose eine wichtige Rolle für die Stabilisierung des Nukleosids Uridin spielen.



## Blut-Hirn-Schranke

In der Zuschrift auf S. 3066 ff. identifizieren W. Lu, C. Zhan et al. einen D-Peptidliganden des Nicotinacetylcholin-Rezeptors, der resistent gegen Proteolyse ist und bessere Eigenschaften für den Wirkstofftransport durch die Blut-Hirn-Schranke aufweist als der L-Peptidligand.

## 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.



## Service

Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der *Angewandten*

2920 – 2923

## Autoren-Profil



„Mein Rat für Studenten: Schaut Euch die Welt an und bleibt für Neues offen.“

Mein Lieblingszitat ist: „Never try to discourage thinking for you are sure to succeed“ (Bertrand Russell) ...“

Dies und mehr von und über Todd B. Marder finden Sie auf Seite 2924.

Todd B. Marder \_\_\_\_\_ 2924

## Nachrichten



R. Sarpong



A. Doyle



M. S. Sigman



F. Glorius



D. Trauner



K. R. Liedl

Novartis Chemistry Lectureship  
2014/2015: R. Sarpong, A. Doyle,  
M. S. Sigman, F. Glorius, D. Trauner  
und K. R. Liedl \_\_\_\_\_ 2925

Karl-Heinz-Beckurts-Preis:  
A. Marx \_\_\_\_\_ 2925



A. Marx



D. Díaz Díaz



J. Groll



F. H. Schacher



S. Seiffert

Preis der Polymer Networks Group  
für Nachwuchswissenschaftler:  
D. Díaz Díaz, J. Groll, F. H. Schacher  
und S. Seiffert \_\_\_\_\_ 2926

## Bücher

Inorganic Chemical Biology

Gilles Gasser

rezensiert von P. J. Sadler \_\_\_\_\_ 2927

## Aufsätze

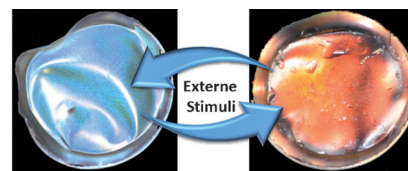
### Flüssigkristalline Template

M. Giese, L. K. Blusch, M. K. Khan,  
M. J. MacLachlan\* — 2930 – 2953

Funktionsmaterialien mit Cellulose-  
basierten Flüssigkristall-Templaten



Templat-  
strategie



**Kein Holzweg** ist die Verwendung aus Bäumen gewonnener flüssigkristalliner Template auf Cellulosebasis für neue mesoporöse und nanostrukturierte Materialien. Der Schwerpunkt dieses Aufsatzes liegt auf der Nutzung von Cellulose-Na-

nokristallen als Templat für neue funktionalisierte Materialien mit chiral-nematischer Struktur für die Anwendung z. B. als optische Filter, Sensoren und optoelektronische Elemente.

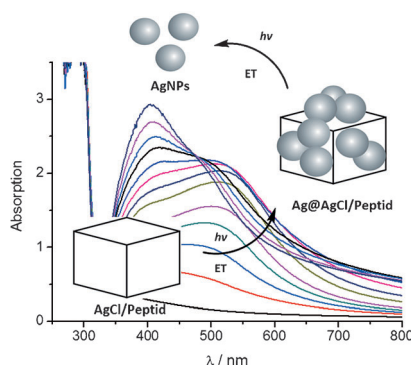
## Zuschriften

### Nanopartikel

S. Kracht, M. Messerer, M. Lang,  
S. Eckhardt, M. Lauz, B. Grob  ty,  
K. M. Fromm,\* B. Giese\* — 2954 – 2958



Elektronentransfer in Peptiden: Bildung  
von Silbernanopartikeln



**Wechselspiel von Peptiden und Silber:**  
Abschirmungseffekte verhindern die Bildung von Ag-Nanopartikeln (AgNPs) aus Ag<sup>+</sup>-Peptiden. Wie geht die Natur mit diesem Problem um und synthetisiert AgNPs durch Elektronentransfer über große Distanzen?

Frontispiz

## Zuschriften

### Proteinmodifikation

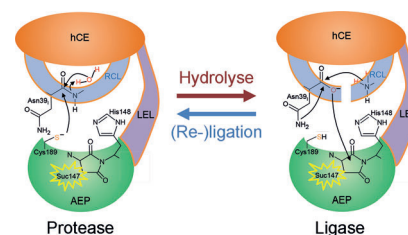


E. Dall, J. C. Fegg, P. Briza,  
H. Brandstetter\* — 2959 – 2964

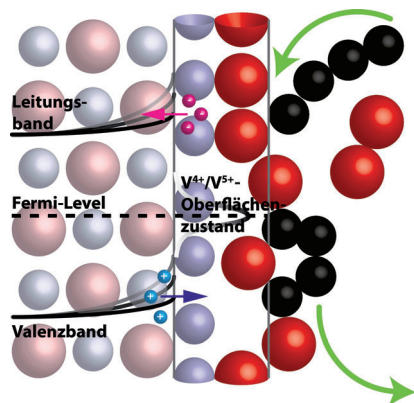


Struktur und Mechanismus einer  
Aspartimid-abhängigen Peptidligase in  
humanem Legumain

**Die Biosynthese von Peptidbindungen**  
benötigt ATP als Kupplungsreagens. Demgegenüber verwendet die Ligaseaktivität von humanem Legumain ein endogenes Energiereservoir, das durch die Umwandlung einer konservierten Asparaginsäure in ein metastabiles Succinimid entsteht. Die Wiederaufladung des Succinimids erfolgt über die Proteaseaktivität des Legumains. Diese funktionelle Dualität bietet eine Erklärung für die Herstellung von 3D-Epitopen über die Spaltung und Verknüpfung von sequentiell entfernten Epitopen.





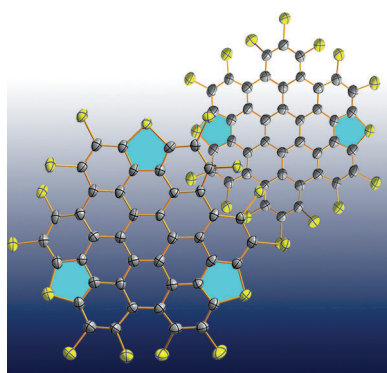


**Jahrzehnte alte** theoretische Halbleiterphysik-Konzepte wie die gasphasenabhängige Bandbiegung (siehe Abbildung) in der heterogenen Oxidationskatalyse konnten für selektive Alkanoxidationsreaktionen auf Vanadiumoxid-basierten Katalysatoren mittels In-situ-Röntgenphotoelektronenspektroskopie nachgewiesen werden. Diese „elektronischen Faktoren“ werden als Deskriptoren für selektive Katalysatormaterialien neu diskutiert.

### Heterogene Katalyse

M. Eichelbaum,\* M. Hävecker, C. Heine, A. M. Wernbacher, F. Rosowski, A. Trunschke, R. Schlögl — 2965 – 2969

Der elektronische Faktor in der Alkanoxidationskatalyse



**Schwefelanelierte** Hexa-*peri*-hexabenzocoronene wurden synthetisiert und röntgenographisch charakterisiert, wobei die besondere Schwefel-anellierte Peripheriestruktur entdeckt wurde. DFT-Rechnungen zufolge sollte die Spannungsminderung des aromatischen Kohlenstoffgerüsts die Ursache für die regioselektive Schwefelanelierung an den Bay-Positionen sein.

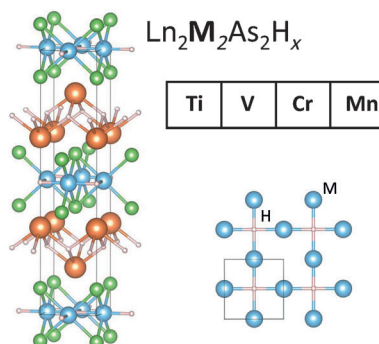
### Heteroarene

Y. Z. Tan, S. Osella, Y. Liu, B. Yang, D. Beljonne, X. L. Feng,\* K. Müllen\* — 2970 – 2974

Sulfur-Annulated Hexa-*peri*-hexabenzocoronene Decorated with Phenylthio Groups at the Periphery



**Das starke Donorvermögen von H<sup>-</sup>** ermöglichte die Synthese einer Reihe gemischtanionischer La<sub>2</sub>Fe<sub>2</sub>Se<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-artiger Schichtarsenide der Formel Ln<sub>2</sub>M<sub>2</sub>As<sub>2</sub>H<sub>x</sub> (Ln = La oder Sm; M = Ti, V, Cr oder Mn; x ≈ 3). Diese Verbindungen enthalten ein ungewöhnliches quadratisches M<sub>2</sub>H-Netz mit Anti-CuO<sub>2</sub>-Struktur. In La<sub>2</sub>Ti<sub>2</sub>As<sub>2</sub>H<sub>2.3</sub> wurden starke Metall-Metall-Bindungen mit Abständen von 2.80 Å beobachtet.



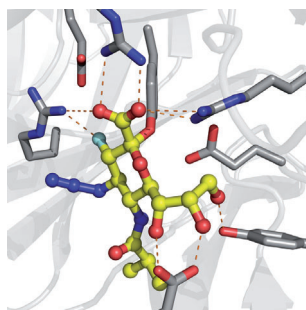
### Metallhydride

H. Mizoguchi,\* S.-W. Park, H. Hiraka, K. Ikeda, T. Otomo, H. Hosono — 2975 – 2978

An Anti CuO<sub>2</sub>-type Metal Hydride Square Net Structure in Ln<sub>2</sub>M<sub>2</sub>As<sub>2</sub>H<sub>x</sub> (Ln = La or Sm, M = Ti, V, Cr, or Mn)



**Antivirus-Update:** Anhand von 2,3-Difluorsialinsäure-Derivaten wird der Katalysemechanismus der Parainfluenza-Typ-3-Hämagglutinin-Neuraminidase erforscht. Diese Glycohydrolase wirkt über einen Mechanismus, der die Bildung eines kovalenten Addukts zwischen dem Aminosäurerest Tyr530 und dem Substrat einbezieht. Ein Sialinsäurederivat war wirksam in Virusblockade-Assays; es stellt eine vielversprechende Leitstruktur für das Design von Parainfluenzavirus-Inhibitoren dar.



### Parainfluenzavirus

L. Dirr, I. M. El-Deeb,\* P. Guillon,\* C. J. Carroux, L. M. G. Chavas,\* M. von Itzstein\* — 2979 – 2983

The Catalytic Mechanism of Human Parainfluenza Virus Type 3 Haemagglutinin-Neuraminidase Revealed



Titelbild



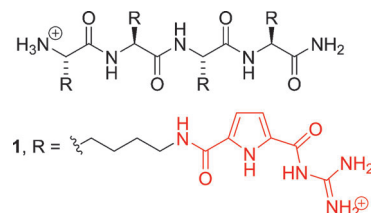
## Gentransport

M. Li, S. Schlesiger, S. K. Knauer,  
C. Schmuck\* ————— 2984 – 2987



A Tailor-Made Specific Anion-Binding Motif in the Side Chain Transforms a Tetrapeptide into an Efficient Vector for Gene Delivery

**Zellpenetrierende Peptide** werden verbreitet als Gentransportvektoren eingesetzt. Guanidinocarbonylpyrrol-Gruppen wurden als maßgeschneiderte Anionenbindestellen in die Seitenketten von Tetralysin eingeführt, um den Vektor **1** zu erhalten. Dieser bewirkt eine deutlich stärkere zelluläre Aufnahme der entsprechenden Peptid-DNA-Polyplexe als Peptide mit natürlichen Aminosäuren und ist außerdem kaum zytotoxisch.

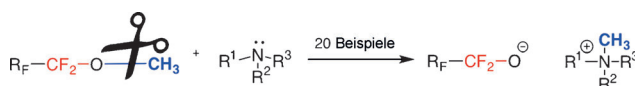


## Perfluorierte Alkoxide

B. J. Jelier, J. L. Howell, C. D. Montgomery,  
D. B. Leznoff,  
C. M. Friesen\* ————— 2988 – 2992



A Convenient Route to Tetraalkylammonium Perfluoroalkoxides from Hydrofluoroethers



**Fluorid-frei:** Die Herstellung einer Reihe von Tetraalkylammoniumperfluoroalkoxiden unter milden, Fluorid-freien Bedingungen wird durch die Methylierung von tertiären Aminen mit handelsüblichen, teilfluorierten Ethern erreicht.

Diese praktische Synthese zeigt einen neuen Weg zur Herstellung einer unterrepräsentierten Klasse thermisch stabiler  $\alpha$ -fluorierter Verbindungen.



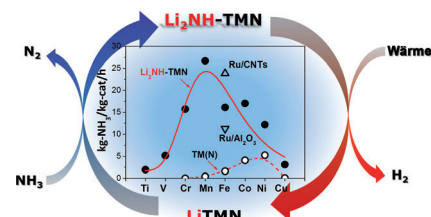
## Ammoniakzersetzung

J. Guo, P. Wang, G. Wu, A. Wu, D. Hu,  
Z. Xiong, J. Wang, P. Yu, F. Chang,  
Z. Chen, P. Chen\* ————— 2993 – 2997



Lithium Imide Synergy with 3d Transition-Metal Nitrides Leading to Unprecedented Catalytic Activities for Ammonia Decomposition

**Promotionsarbeit:** Eine Synergie zwischen  $\text{Li}_2\text{NH}$  und 3d-Übergangsmetallnitriden (TMNs) führt zu beispiellosen katalytischen Aktivitäten für die  $\text{NH}_3$ -Zersetzung. Die Rolle von  $\text{Li}_2\text{NH}$  geht über die eines elektronischen Promotors hinaus: Es wirkt als  $\text{NH}_3$ -Transferagens und begünstigt die Bildung eines Intermediats mit höherem N-Gehalt, wodurch die Gesamtreaktionsenergetik verändert wird.



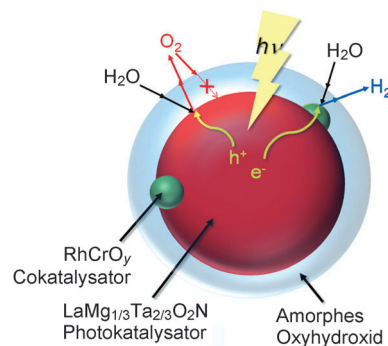
## Photokatalyse

C. Pan, T. Takata,\* M. Nakabayashi,  
T. Matsumoto, N. Shibata, Y. Ikuhara,  
K. Domen\* ————— 2998 – 3002



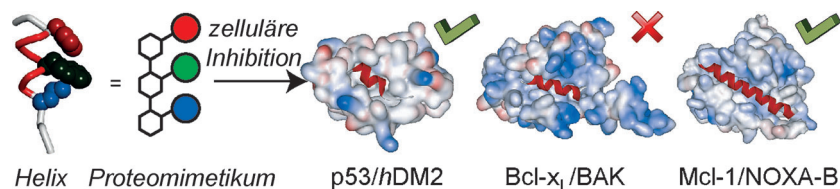
A Complex Perovskite-Type Oxynitride: The First Photocatalyst for Water Splitting Operable at up to 600 nm

**Photokatalytische Wasserspaltung** wurde mit dem neuartigen Perowskit-artigen Oxynitrid  $\text{LaMg}_x\text{Ta}_{1-x}\text{O}_{1+3x}\text{N}_{2-3x}$  ( $x \geq 1/3$ ) mit einer Absorptionskante bei 600 nm erzielt. Die Beschichtung der  $\text{RhCrO}_y$ / $\text{LaMg}_x\text{Ta}_{1-x}\text{O}_{1+3x}\text{N}_{2-3x}$ -Partikel mit einem amorphen Oxyhydroxid verhinderte die unerwünschte Rückreaktion und die Selbstoxidation des Photokatalysators.



## Innentitelbild





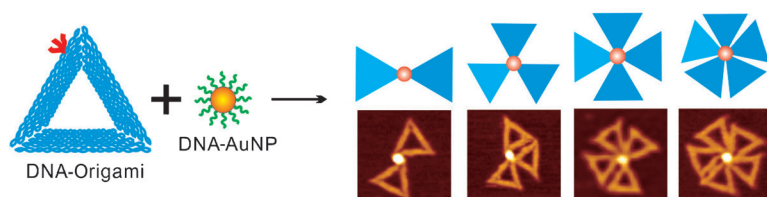
**Wählerische Mimetika:** Die Inhibition von Protein-Protein-Wechselwirkungen ist eine zentrale Aufgabe in der chemischen Biologie sowie in der Entdeckung und Entwicklung neuer Wirkstoffe. Anhand einer Bibliothek von N-alkylierten aroma-

tischen Oligoamiden wird gezeigt, dass Helixmimetika identifiziert werden können, die ihre biophysikalische Bindungselektivität in einem zellulären Umfeld reproduzieren.

### PPI-Inhibitoren

A. Barnard, K. Long, H. L. Martin, J. A. Miles, T. A. Edwards, D. C. Tomlinson, A. Macdonald,\* A. J. Wilson\* — 3003 – 3008

Selective and Potent Proteomimetic Inhibitors of Intracellular Protein–Protein Interactions



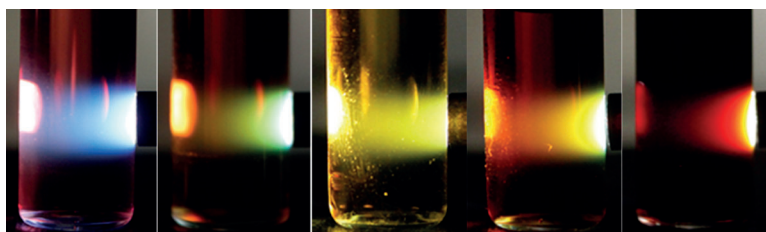
**Über das Limit:** Eine neuartige Assemblierungsstrategie verwendet Au-Nanopartikel (AuNPs), um die Größengrenze klassischer DNA-Origamis zu durchbrechen. DNA-funktionalisierte AuNPs als

universelle Verbindungsstücke fügen dreieckige DNA-Origamis zu plasmonischen Origami-Überstrukturen höherer Ordnung zusammen (siehe Bild; der rote Pfeil markiert eine AuNP-Bindungsstelle).

### DNA-Nanotechnologie

G. Yao, J. Li, J. Chao, H. Pei, H. Liu, Y. Zhao, J. Shi, Q. Huang, L. Wang, W. Huang, C. Fan\* — 3009 – 3012

Gold-Nanoparticle-Mediated Jigsaw-Puzzle-like Assembly of Supersized Plasmonic DNA Origami



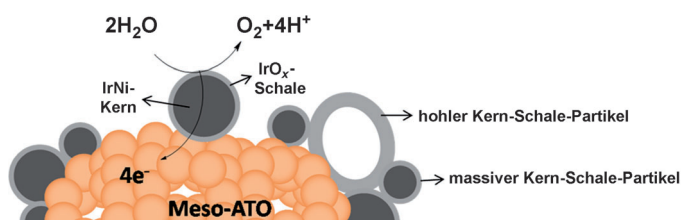
**Farbabstimmung:** Kohlenstoffpunkte, deren Fluoreszenzemissionswellenlängen über das gesamte sichtbare Spektrum von 400 bis 700 nm einstellbar sind, wurden

durch einfache Anpassung der Reagentien und Synthesebedingungen hergestellt. Auf die Bestrahlung mit weißem Licht hin zeigen sie eine mehrfarbige Emission.

### Kohlenstoffpunkte

S. Hu,\* A. Trinchì,\* P. Atkin, I. Cole — 3013 – 3017

Tunable Photoluminescence Across the Entire Visible Spectrum from Carbon Dots Excited by White Light



**Wasserspaltung:** Kern-Schale-Nanopartikel aus IrNiO<sub>x</sub> mit einer dünnen IrO<sub>x</sub>-Schale und einem Ir-armen/Ir-freien Kern wurden auf mesoporösem, antimon-dotiertem Zinnoxid hergestellt. Das

beschriebene System stellt einen deutlichen Fortschritt hin zu effizienten, stabilen und preiswerteren Elektrolyse-Wasserspaltungskatalysatoren dar.

### Elektrochemie

H. N. Nong, H. S. Oh, T. Reier, E. Willinger, M. G. Willinger, V. Petkov, D. Teschner,\* P. Strasser\* — 3018 – 3022

Oxide-Supported IrNiO<sub>x</sub> Core–Shell Particles as Efficient, Cost-Effective, and Stable Catalysts for Electrochemical Water Splitting

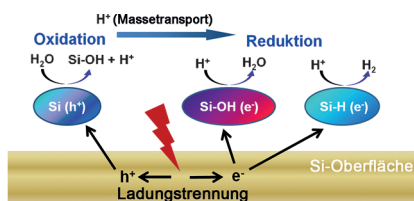


## Photokatalyse

D. Liu, L. Li, Y. Gao, C. Wang, J. Jiang,  
Y. Xiong\* 3023 – 3028



The Nature of Photocatalytic „Water Splitting“ on Silicon Nanowires



**Wasserstoffgas** kann durch photokatalytische Wasserspaltung an Siliciumnanodrähten gewonnen werden. Eine Untersuchung dieses Prozesses zeigt, dass dabei Si-H-Bindungen gebrochen und Si-OH-Bindungen gebildet werden; die Bindungen an der Oberfläche tragen stark zur Ladungstrennung bei.

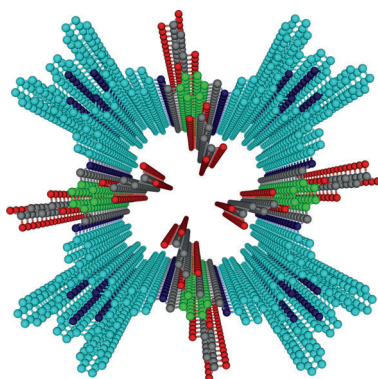
## Gasabsorption



N. Huang, X. Chen, R. Krishna,  
D. Jiang\* 3029 – 3033



Two-Dimensional Covalent Organic Frameworks for Carbon Dioxide Capture through Channel-Wall Functionalization



**Ein neuartiger  $\text{CO}_2$ -Absorber** ermöglicht den effizienten  $\text{CO}_2$ -Einfang mit hoher Kapazität und Selektivität. Dazu wurden die Nanoporenwände eines herkömmlichen zweidimensionalen kovalenten organischen Gerüstmaterials (COF) gezielt mit funktionellen Gruppen modifiziert, um die Wechselwirkung mit  $\text{CO}_2$  zu verbessern. Dies könnte eine allgemeine Methode zur Entwicklung von COFs für die Gasspeicherung und -trennung sein.

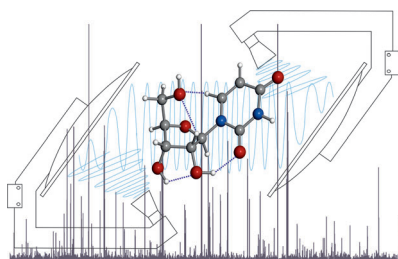


## Mikrowellenspektroskopie

I. Peña, C. Cabezas,  
J. L. Alonso\* 3034 – 3037



The Nucleoside Uridine Isolated in the Gas Phase



**Intramolekulare Wasserstoffbrücken:** Das einfachste Nukleosid Uridin wurde mit einem Laserablationsverfahren in die Gasphase gebracht und seine Struktur mit Fourier-Transformations-Mikrowellenspektroskopie charakterisiert. Es zeigt sich, dass intramolekulare Wasserstoffbrücken unter Beteiligung von Uracil und Ribose (siehe Bild) eine wichtige Rolle für die Stabilisierung des Nukleosids spielen.

## Innen-Rücktitelbild

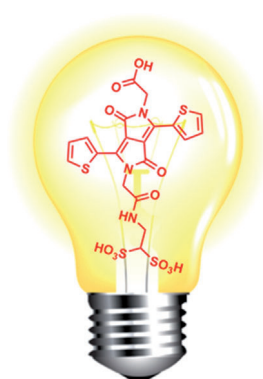


## Bildgebungsagentien

E. Heyer, P. Lory, J. Leprince, M. Moreau,  
A. Romieu,\* M. Guardigli, A. Roda,  
R. Ziessel\* 3038 – 3042

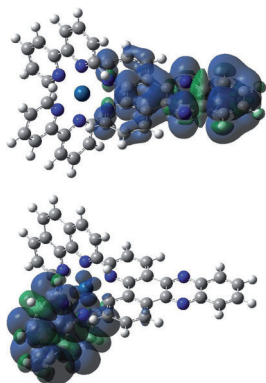


Highly Fluorescent and Water-Soluble Diketopyrrolopyrrole Dyes for Bioconjugation



**Alles in einem:** Eine einfache, aber sehr wirksame Synthesestrategie wurde entwickelt, um wasserlösliche und stark fluoreszierende Diketopyrrolopyrrol-(DPP)-Farbstoffe für die Biokonjugation an Proteine herzustellen. Rinderserumalbumin-DPP-Konjugate mit beispiellos hohen Quantenausbeuten wurden erhalten, was den Nachweis winziger Mengen fluoreszierender Proteine durch Epifluoreszenzmikroskopie ermöglicht.





**Gleich und doch anders:** In zwei neuen Ir<sup>III</sup>-Komplexen koordinieren Ir<sup>III</sup>(NN)<sub>2</sub><sup>2-</sup> Einheiten an den DNA-interkalierenden Liganden Dipyridophenazin (dppz) oder an sein cyclometallierendes Analogon Benzopyridophenazin (bpbz). Experimente und Computerstudien zeigen, dass die Systeme sehr unterschiedliche angeregte Zustände haben (siehe Bild; dppz-Komplex oben, bpbz-Komplex unten) und beide mit ähnlichen Affinitäten wie ihre Ru<sup>II</sup>-Analoge an DNA binden.

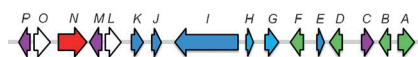
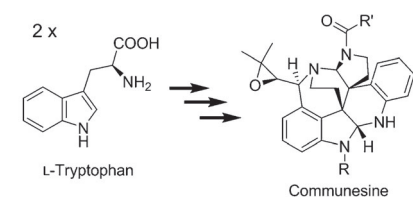
### DNA-Interkalatoren

S. Stimpson, D. R. Jenkinson, A. Sadler, M. Latham, D. A. Wragg, A. J. H. M. Meijer, J. A. Thomas\* 3043 – 3046

Tuning the Excited State of Water-Soluble Ir<sup>III</sup>-Based DNA Intercalators that are Isostructural with [Ru<sup>II</sup>(NN)<sub>2</sub>(dppz)] Light-Switch Complexes



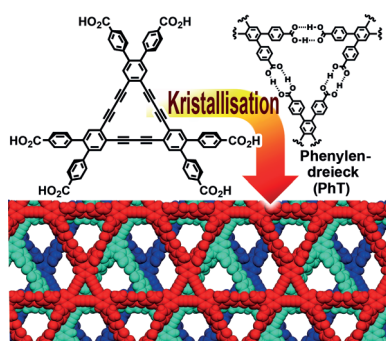
**Familienzusammenkunft:** Die Biosynthese der Communesine, einer bekannten Klasse von komplexen Indol-Alkaloiden, die aus verschiedenen *Penicillium*-Spezies isoliert wurden, erfolgt aus zwei unterschiedlichen, von L-Tryptophan abgeleiteten Bausteinen. Der gesamte Biosyntheseweg wurde durch genetische Inaktivierungsstudien kartiert, die zur Isolierung von drei neuen Communesin-Analoga führten.



### Alkaloid-Biosynthese

H.-C. Lin, G. Chiou, Y.-H. Chooi, T. C. McMahon, W. Xu, N. K. Garg,\* Y. Tang\* 3047 – 3050

Elucidation of the Concise Biosynthetic Pathway of the Communesin Indole Alkaloids

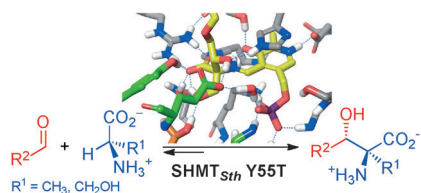


**Triangelspiel:** Poröse kristalline zweidimensionale Gerüststrukturen wurden durch nicht-durchdringende Stapelung eines multiporösen, hexagonalen Netzwerks aufgebaut, das drei Arten von Poren unterschiedlicher Größe und Form aufweist. Ein Porenvolumen von bis zu 58 % kann erreicht werden.

### Supramolekulare Chemie

I. Hisaki,\* S. Nakagawa, N. Tohnai, M. Miyata\* 3051 – 3055

A C<sub>3</sub>-Symmetric Macrocyclic-Based, Hydrogen-Bonded, Multiporous Hexagonal Network as a Motif of Porous Molecular Crystals



**Quartäre Stereozentren** werden mithilfe eines stereoselektiven Biokatalysators erhalten. Optisch aktive  $\alpha,\alpha$ -Dialkyl- $\alpha$ -Aminosäurederivate wurden durch Aldoladdition von D-Ala und D-Ser an verschiedene Akzeptoraldehyde hergestellt. Diese Reaktion wird durch den genetisch veränderten Pyridoxal-5'-Phosphat-abhängigen Biokatalysator SHMT<sub>StH</sub> Y55T katalysiert. (SHMT<sub>StH</sub> ist die L-Serin-Hydroxymethyltransferase von *Streptococcus thermophilus*.)

### Biokatalyse

K. Hernandez, I. Zelen, G. Petrillo, I. Usón, C. M. Wandtke, J. Bujons, J. Joglar, T. Parella, P. Clapés\* 3056 – 3060

Engineered L-Serine Hydroxymethyltransferase from *Streptococcus thermophilus* for the Synthesis of  $\alpha,\alpha$ -Dialkyl- $\alpha$ -Amino Acids



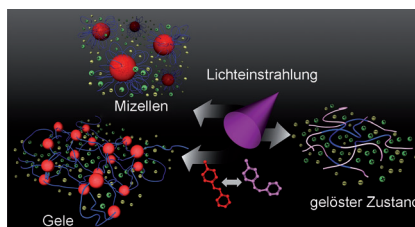


## Polymergele

T. Ueki, Y. Nakamura, R. Usui, Y. Kitazawa,  
S.-N. So, T. P. Lodge,\*  
M. Watanabe\* 3061–3065



Photoreversible Gelation of a Triblock  
Copolymer in an Ionic Liquid



**Licht-Schalter:** Eine Lösung aus einer ionischen Flüssigkeit und einem ABA-Blockcopolymer geht unter Lichteinstrahlung eine reversible Mizellbildung mit Gel-Sol-Übergang ein. Die lichtinduzierte Änderung der viskoelastischen Eigenschaften wird photorheologisch verfolgt, und das Verhalten wird durch hierarchische Änderungen in der mikroskopischen Substruktur der makromolekularen Bausteine erklärt.

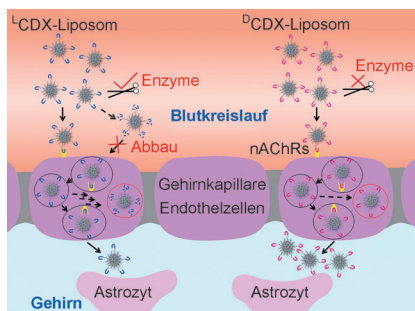


## Blut-Hirn-Schranke

X. Wei, C. Zhan,\* Q. Shen, W. Fu, C. Xie,  
J. Gao, C. Peng, P. Zheng,  
W. Lu\* 3066–3070



A D-Peptide Ligand of Nicotine  
Acetylcholine Receptors for Brain-  
Targeted Drug Delivery



**Transportfähig:** Die Wirkungsweise eines neu entwickelten D-Peptid-Liganden (<sup>D</sup>CDX) als Antagonist von Nicotinacetylcholin-Rezeptoren (nAChRs) wurde experimentell und am Computer validiert. <sup>D</sup>CDX ist während der nAChR-vermittelten Transzytose und der Blutzirkulation außergewöhnlich stabil und hat Potenzial für den gezielten Wirkstofftransport in das Gehirn zur Behandlung von Erkrankungen des Zentralnervensystems.

## Rücktitelbild

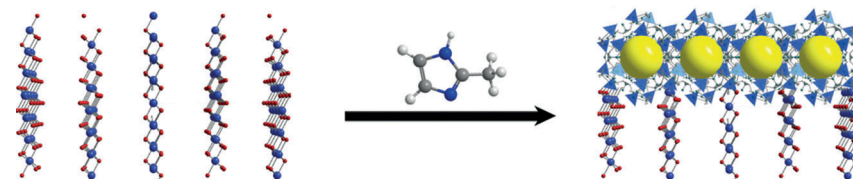


## Gas-Trennung

Y. Liu,\* J. H. Pan, N. Y. Wang,  
F. Steinbach, X. L. Liu,  
J. Caro\* 3071–3075



Remarkably Enhanced Gas Separation by  
Partial Self-Conversion of a Laminated  
Membrane to Metal–Organic Frameworks



**Vom LDH zum MOF:** Die partielle Umwandlung einer Doppelhydroxid-membran (LDH, ZnAl-NO<sub>3</sub>) in eine MOF-Schicht (ZIF-8) führte zur Bildung der

Kompositmembran ZIF-8-ZnAl-NO<sub>3</sub>. Diese zeichnet sich durch eine ungewöhnlich hohe H<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>-Trennung und H<sub>2</sub>-Durchlässigkeit aus.

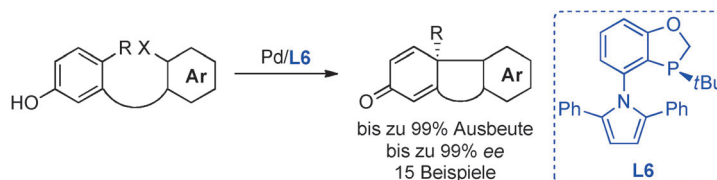


## Asymmetrische Cyclisierungen

K. Du, P. Guo, Y. Chen, Z. Cao, Z. Wang,  
W. Tang\* 3076–3080

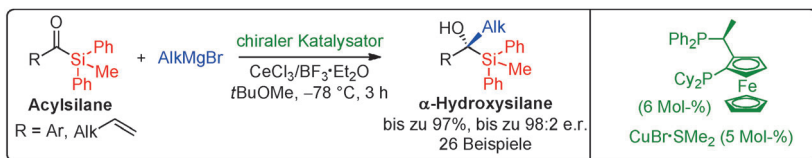


Enantioselective Palladium-Catalyzed  
Dearomative Cyclization for the Efficient  
Synthesis of Terpenes and Steroids



**Eins, zwei, drei:** Eine enantioselective Palladium-katalysierte desaromatisierende Cyclisierung wurde für den effizienten Aufbau von chiralen tricyclischen Phenanthrenon-Derivaten mit quartären Zentren entwickelt. Diese Methode wurde

für effiziente Synthesen eines Kauren-Intermediates, des Gerüsts des anabolen Steroids Boldenon und des antimikrobiellen Diterpens (–)-Totaradiol verwendet.



**Chirale Silane:** Die hoch enantioselektive Addition von Grignard-Reagentien an Acylsilane wird von Diphosphin-Kupferkomplexen katalysiert. Diese Umsetzung

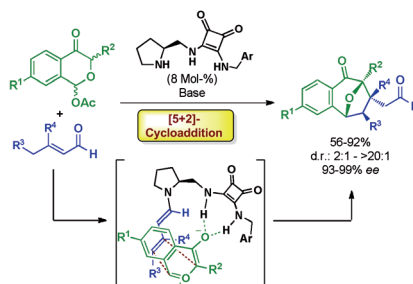
führt zu  $\alpha$ -silylierten tertiären Alkoholen in Ausbeuten von bis zu 97% und mit bis zu 98:2 e.r.

## Grignard-Reaktionen

J. Rong, R. Oost, A. Desmarchelier,  
A. J. Minnaard,  
S. R. Harutyunyan\* \_\_\_\_\_ 3081 – 3085

Catalytic Asymmetric Alkylation of  
Acylsilanes

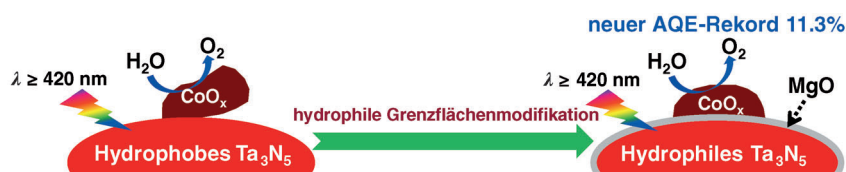
**Ein difunktioneller Amin/Squaramid-Katalysator** bringt 1-Acetoxyisochroman-4-one dazu, als Benzopyryliumylide mit  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Aldehyden in effizienten [5+2]-Cycloadditionen mit hohen Diastereo- und Enantioselektivitäten zu reagieren. Die Umwandlung verläuft über eine Dienamin-Aktivierung und beinhaltet die  $\beta,\gamma$ -Funktionalisierung des Enals (siehe Schema).



## Organokatalyse

A. Orue, U. Uria, E. Reyes,\* L. Carrillo,  
J. L. Vicario\* \_\_\_\_\_ 3086 – 3089

Catalytic Enantioselective [5+2]  
Cycloaddition between Oxidopyrylium  
Ylides and Enals under Dienamine  
Activation



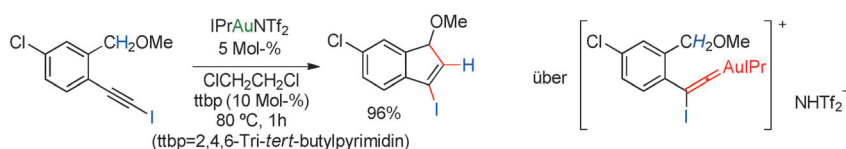
**Hydrophile Grenzflächenmodifikation** eines CoO<sub>x</sub>-beschichteten Ta<sub>3</sub>N<sub>5</sub>-Photokatalysators mit einer Magnesium-Nanoschicht hat eine deutliche Verbesserung seiner Wasseroxidationseffizienz bei Bestrahlung mit sichtbarem Licht zur Folge. Die wesentliche Rolle der Grenz-

schichtmodifikation besteht darin, die Grenzflächenbedeckung des CoO<sub>x</sub>/Ta<sub>3</sub>N<sub>5</sub>-Photokatalysators zu verbessern und die Defektstellendichte des Ta<sub>3</sub>N<sub>5</sub>-Halbleiters zu verringern. AQE = sichtbare Quanteneffizienz.

## Photokatalyse

S. Chen, S. Shen, G. Liu, Y. Qi, F. Zhang,\*  
C. Li\* \_\_\_\_\_ 3090 – 3094

Interface Engineering of a CoO<sub>x</sub>/Ta<sub>3</sub>N<sub>5</sub>  
Photocatalyst for Unprecedented Water  
Oxidation Performance under Visible-  
Light Irradiation



**Die Cycloisomerisierung** von 1-(Iodoethynyl)-2-(1-methoxyalkyl)arenen liefert die entsprechenden 3-Iod-1-substituierten 1*H*-Indene. Gold(I)-Katalyse löst eine selektive intramolekulare C-C-Kupplung

aus, welche die Insertion benzyliischer C-H-Bindungen in die katalytisch gebildete Gold(I)-Iodvinyliden-Zwischenstufe beinhaltet.

## Synthesemethoden

P. Morán-Poladura, E. Rubio,  
J. M. González\* \_\_\_\_\_ 3095 – 3098

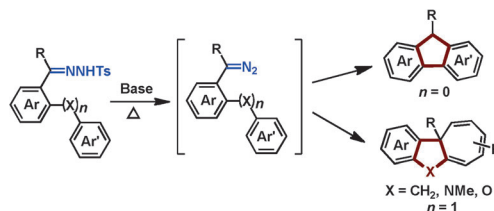
Intramolecular C–H Activation through  
Gold(I)-Catalyzed Reaction of Iodoalkynes

## Carbene

Z. Liu, H. Tan, L. Wang, T. Fu, Y. Xia,  
Y. Zhang, J. Wang\* — 3099–3103



Transition-Metal-Free Intramolecular  
Carbene Aromatic Substitution/Büchner  
Reaction: Synthesis of Fluorenes and  
[6,5,7]Benzo-fused Rings



**Ohne Übergangsmetall:** Die Synthese von Fluorenen und [6,5,7]-benzanellierten Ringen gelingt durch ein übergangsmetallfreies Verfahren aus intramolekularer aromatischer Substitution und Büchner-

Reaktion. Die neue Synthesemethode verwendet leicht zugängliche, aromatische *N*-Tosylhydrazone als Vorläufer der Diazoverbindung und ermöglicht eine große Substratbreite.

## Kohlenhydrate

A. Garcia, D. A. L. Otte, W. A. Salamant,  
J. R. Sanzone,  
K. A. Woerpel\* — 3104–3107



Acceleration of Acetal Hydrolysis by  
Remote Alkoxy Groups: Evidence for  
Electrostatic Effects on the Formation  
of Oxocarbenium Ions



**Annäherungsversuche:** Anders als für Kohlenhydrate beobachtet, kann eine Alkoxygruppe – trotz ihres negativen induktiven Effekts – die Acetalhydrolyse beschleunigen. Dafür muss die Alkoxygruppe in der Lage sein, das Acetal-Kohlenstoffatom ohne große Spannungs-

entwicklung anzugreifen. Vermutlich begünstigt die Alkoxygruppe nicht die Bildung einer neuen kovalenten Bindung, sondern sie stabilisiert die entstehende positive Ladung durch elektrostatische Wirkung.

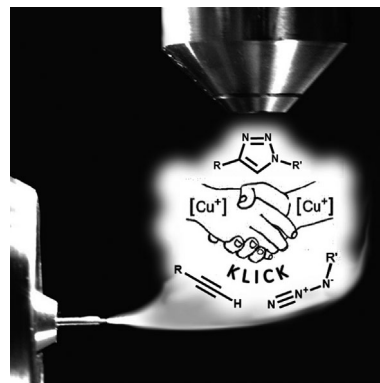
## Reaktionszwischenstufen

C. Iacobucci, S. Reale, J.-F. Gal,  
F. De Angelis\* — 3108–3111



Dinuclear Copper Intermediates in  
Copper(I)-Catalyzed Azide–Alkyne  
Cycloaddition Directly Observed by  
Electrospray Ionization Mass  
Spectrometry

**Mechanistische Aspekte** der CuAAC-Reaktion wurden mittels Elektrospray-Ionisations-Massenspektrometrie (ESI-MS) aufgeklärt. Zweikernige Kupferkomplexe wurden so erstmals als Zwischenstufen nachgewiesen und charakterisiert. Neutrale und ionenmarkierte Reaktanten lieferten ergänzende Hinweise zum Katalysezyklus.

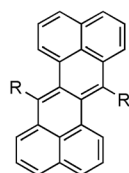


## Makrocyclen

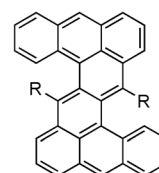
Y.-C. Hsieh, H.-Y. Fang, Y.-T. Chen, R. Yang,  
C.-I. Yang, P.-T. Chou,\* M.-Y. Kuo,\*  
Y.-T. Wu\* — 3112–3116



Zethrene and Dibenzozethrene: Masked  
Biradical Molecules?



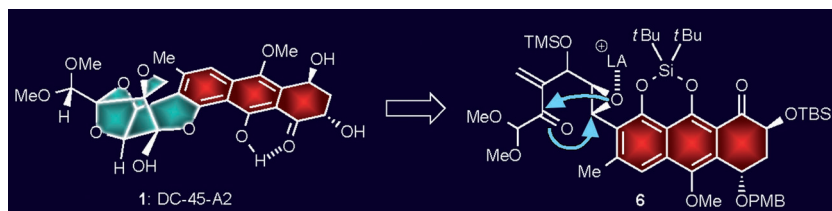
**Zethren**  
geschlossenschaliger  
Grundzustand  
R = Ph  
offenschaliges  
Singulett-Diradikal  
R = H,  $y_0 = 0.36$



**Dibenzozethren**  
geschlossenschaliger  
Grundzustand  
R = Ph, SiMe<sub>3</sub>  
offenschaliges  
Singulett-Diradikal  
R = H,  $y_0 = 0.48$

**Zustandsbeschreibung:** Substituenten und  $\pi$ -Konjugation beeinflussen auf bemerkenswerte Weise die Strukturen und Eigenschaften der Zethrene. Die Stammverbindungen, Dibenzozethren und Zethren, sind beide offenschalige Singulett-

Diradikale – wobei ersteres einen stärkeren diradikalischen Charakter aufweist –, während alle substituierten Derivate einen geschlossenschaligen Grundzustand haben.



### Naturstoffsynthese

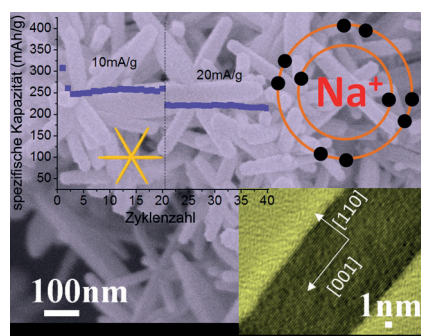
K. C. Nicolaou,\* Q. Cai, B. Qin,  
M. T. Petersen, R. J. T. Mikkelsen,  
P. Heretsch \_\_\_\_\_ 3117–3121

Total Synthesis of Trioxacarcin DC-45-A2



**Ein Rad greift ins andere:** Eine einzählige Lewis-Säure induziert die stereoselektive Bildung des Bicyclo[2.2.1]heptan-Gerüsts von DC-45-A2 (**1**). Verbindung **1** ist die

natürlich vorkommende Stammverbindung der Klasse der Trioxacarcine, die wirksam gegen Krebs sind.



**Aufnahmefähig:** Eine neue nasschemische Methode zur einfachen Herstellung von phasenreinen FeOF-Nanostäben (siehe SEM-Bild) wurde entwickelt. Als Kathodenmaterial zeigen die FeOF-Nanostäbe eine hohe Speicherkapazität für Natriumionen von ca. 250 mAh g<sup>-1</sup> sowie exzellente Zyklen- und Ratenstabilitäten (siehe Graph).

### Batterie-Elektroden

J. Zhu, D. Deng\* \_\_\_\_\_ 3122–3126

Wet-Chemical Synthesis of Phase-Pure FeOF Nanorods as High-Capacity Cathodes for Sodium-Ion Batteries



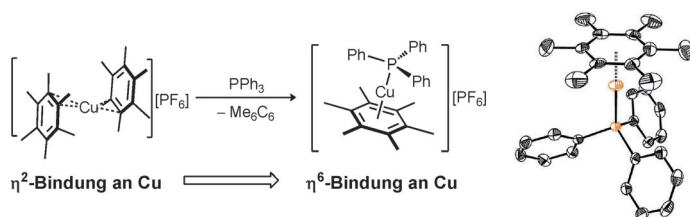
**Carben-Intermediat? Nein!** Die Kupplung von Kohlendioxid, Aminen und *N*-Tosylhydrazonen stellt eine neuartige Methode zur Synthese von organischen Carbamaten dar. Die basenvermittelte Reaktion

verläuft wahrscheinlich über ein kationisches Intermediat, toleriert viele funktionelle Gruppen und zeichnet sich durch eine große Substratbreite aus.

### Mehrkomponenten-Reaktionen

W. Xiong, C. Qi,\* H. He, L. Ouyang,  
M. Zhang, H. Jiang\* \_\_\_\_\_ 3127–3130

Base-Promoted Coupling of Carbon Dioxide, Amines, and *N*-Tosylhydrazones: A Novel and Versatile Approach to Carbamates



**Die Zugabe von PR<sub>3</sub>** (R = Ph oder OPh) zu [Cu( $\eta^2$ -Me<sub>6</sub>C<sub>6</sub>)<sub>2</sub>][PF<sub>6</sub>] führt zur Bildung von [( $\eta^6$ -Me<sub>6</sub>C<sub>6</sub>)Cu(PR<sub>3</sub>)][PF<sub>6</sub>], dem ersten Kupfer-Aren-Komplex mit einer ungeschützten  $\eta^6$ -Aren-Wechselwirkung. Eine

DFT-Analyse zeigt, dass die Präferenz für die  $\eta^6$ -Bindung durch den sterischen Konflikt zwischen den Methylgruppen des Arenliganden und den Phenylringen der Phosphan-Liganden verstärkt wird.

### Kupferarene

A. M. Wright, B. J. Irving, G. Wu,  
A. J. H. M. Meijer,  
T. W. Hayton\* \_\_\_\_\_ 3131–3134

A Copper(I)-Arene Complex With an Unsupported  $\eta^6$  Interaction



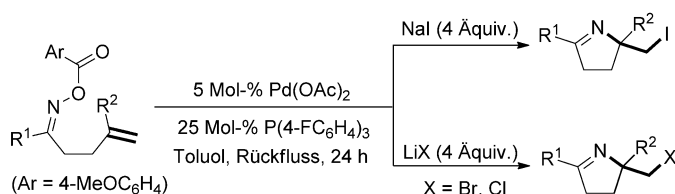


## Heterocyclensynthese

C. Chen, L. Hou, M. Cheng, J. Su,  
X. Tong\* 3135–3139



Palladium(0)-Catalyzed Imino-  
halogenation of Alkenes: Synthesis of  
2-Halomethyl Dihydropyrroles and  
Mechanistic Insights into the Alkyl Halide  
Bond Formation



**Sauberer Abgang:** Der Einsatz  
elektronenarmer Phosphanliganden  
erwies sich in der Titelreaktion mit  $\gamma,\delta$ -  
ungesättigten Oximestern als entschei-

dend für die reduktive Eliminierung von  
Alkylbromiden und -chloriden. Für diesen  
Schritt wurde ein  $S_N2$ -artiger Verlauf  
nachgewiesen.

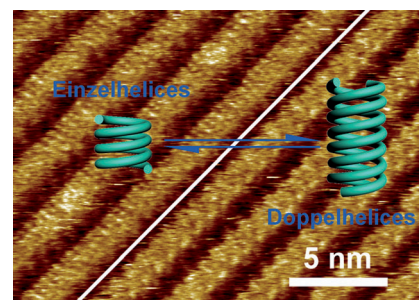
## Helikale Überstrukturen

J. Y. Zhu, Z. Y. Dong,\* S. B. Lei, L. L. Cao,  
B. Yang, W. F. Li, Y. C. Zhang, J. Q. Liu,\*  
J. C. Shen 3140–3144



Design of Aromatic Helical Polymers for  
STM Visualization: Imaging of Single and  
Double Helices with a Pattern of  $\pi$ - $\pi$   
Stacking

**Sehen ist glauben:** STM-Aufnahmen von  
gezielt entworfenen helikalen Polymeren  
mit  $\pi$ - $\pi$ -Stapelung offenbarten einzel- und  
doppelhelikale Überstrukturen, darunter  
die kleinste bisher beobachtete helikale  
Architektur mit einem Durchmesser von  
ungefähr 1.3 nm. Die gegenseitige  
Umwandlung der Einzel- und Doppelhe-  
lices wurde in weiteren Experimenten  
bestätigt.

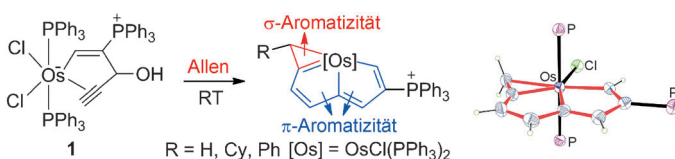


## Metallacyclen

C. Zhu, X. Zhou, H. Xing, K. An, J. Zhu,\*  
H. Xia\* 3145–3149



$\sigma$ -Aromaticity in an Unsaturated Ring:  
Osmapentalene Derivatives Containing  
a Metallacyclopropene Unit



**Os in allen Ringen:** Eine Reihe von  
Osmapentalen-Derivaten mit Metalla-  
cyclopropen-Einheit wurde durch  
Behandlung von Komplex **1** mit verschie-

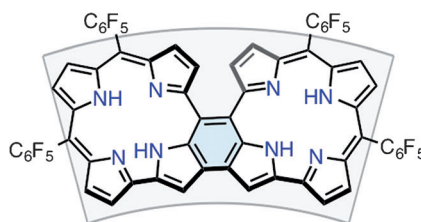
denen Allenen bei Raumtemperatur syn-  
thetisiert. Experimente und Rechnungen  
zeigen, dass der ungesättigte Dreiring  
vorwiegend  $\sigma$ -aromatisch ist.

## Konjugation

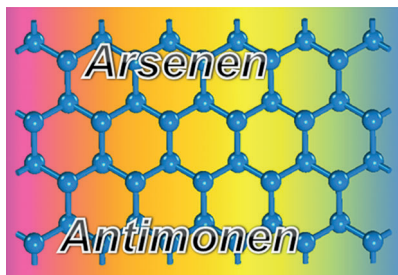
S. Ooi, T. Tanaka,\* K. H. Park, S. Lee,  
D. Kim,\* A. Osuka\* 3150–3154



Fused Corrole Dimers Interconvert  
between Nonaromatic and Aromatic  
States through Two-Electron Redox  
Reactions



**Fest verbunden:** Ein einfach verknüpftes  
Corrol-Dimer wurde synthetisiert und zu  
einem doppelt (meso-meso- und  $\beta$ - $\beta$ -)  
verknüpften 2H-Corrol-Dimer oxidiert, das  
über Zwei-Elektronen-Redoxreaktionen in  
ein aromatisches 3H-Corrol-Dimer  
umwandelbar ist. Das nichtaromatische  
2H-Corrol-Dimer ist recht beständig, was  
auf die doppelte direkte Verknüpfung  
zwischen den Corrol-Einheiten zurückzu-  
führen sein könnte.

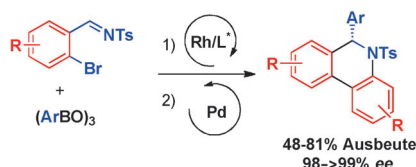


**Anders als schwarzer Phosphor** sind Arsen und Antimon in ihrem natürlichen, schichtförmigen Zustand typische Halbmetalle. Jedoch sind einlagiges Arsenen und Antimonen indirekte Halbleiter mit breiter Bandlücke, die bei Dehnung in direkte Halbleiter übergehen. Mit diesen Eigenschaften könnten diese Materialien in nano- und optoelektronischen Bauelementen Anwendung finden.

## 2D-Halbleiter

S. Zhang, Z. Yan, Y. Li, Z. Chen,\*  
H. Zeng\* 3155–3158

Atomically Thin Arsenene and Antimonene: Semimetal–Semiconductor and Indirect–Direct Band-Gap Transitions

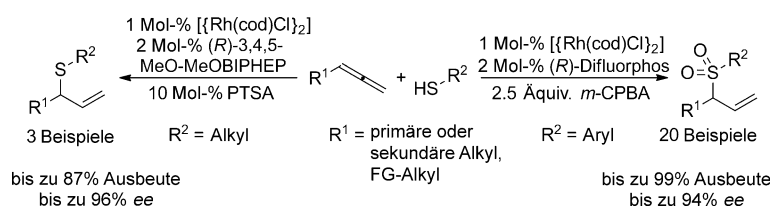


**Die Retro-Carbopalladierung** von Aldiminen in Gegenwart geeigneter  $\beta$ -Wasserstoffatome ist ein Schlüsselschritt der Pd-katalysierten Homokupplungsreaktionen von o-Brombenzylaminen und ermöglicht eine schnelle Synthese von 5,6-Dihydrophenanthridinderivaten. Mittels Rh- und Pd-Katalyse kann diese enantioselektive Methode auch im Eintopfverfahren durchgeführt werden.

## $\beta$ -Kohlenstoff-Eliminierung

J. Ye, A. Limouni, S. Zaichuk,  
M. Lautens\* 3159–3163

Synthesis of Enantioenriched 5,6-Dihydrophenanthridine Derivatives through retro-Carbopalladation of Chiral o-Bromobenzylamines



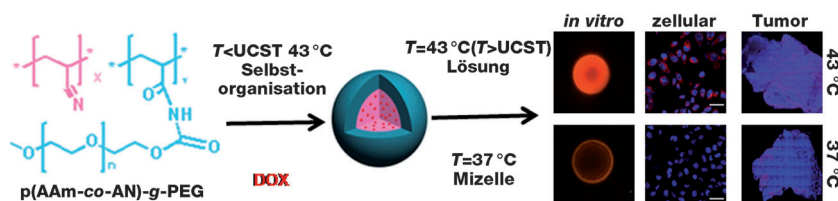
**Wertzuwachs:** Die Rhodium-katalysierte enantioselektive Hydrothiolierung von endständigen monosubstituierten Allenen mit aromatischen und funktionalisierten aliphatischen Thiolen ermöglicht die atomökonomische Synthese von

wertvollen verzweigten allylischen Thioethern und Sulfonen mit hohen Regio- und Enantioselektivitäten. Je nach Ligand und Reaktionsbedingungen wurden sowohl aromatische als auch aliphatische Thiole toleriert.

## Asymmetrische Katalyse

A. B. Pritzus, B. Breit\* 3164–3168

Asymmetric Rhodium-Catalyzed Addition of Thiols to Allenes: Synthesis of Branched Allylic Thioethers and Sulfones



**Kluges System:** Mizellen aus Poly(AAm-co-AN)-g-PEG wurden unter Nutzung ihrer oberen kritischen Lösungstemperatur (UCST) als temperaturgesteuertes Wirkstofftransportsystem verwendet. Die

Polymermizellen zeigten sowohl in vitro als auch in vivo ein gutes Wirkstoff-Freisetzungsprofil. Zusätzlich wurde eine sehr gute Antitumoreffizienz erreicht. DOX = Doxorubicin.

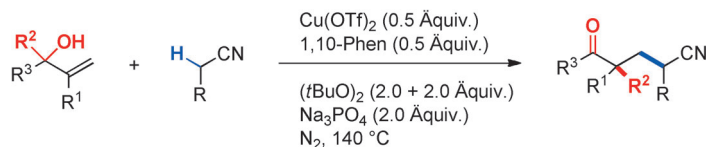
## Wirkstofftransportsysteme

W. S. Li, L. W. Huang, X. Ying, Y. Jian,  
Y. Hong, F. Q. Hu, Y. Z. Du\* 3169–3174

Antitumor Drug Delivery Modulated by A Polymeric Micelle with an Upper Critical Solution Temperature

## Synthesemethoden

A. Bunesco, Q. Wang,  
J. Zhu\* 3175–3178



Copper-Catalyzed Cyanomethylation of Allylic Alcohols with Concomitant 1,2-Aryl Migration: Efficient Synthesis of Functionalized Ketones Containing an  $\alpha$ -Quaternary Center

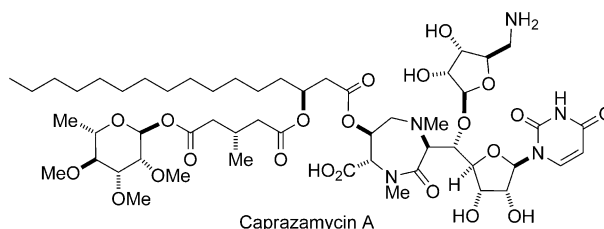
**Ketone mit einem  $\alpha$ -quartären Zentrum** wurden durch die Kupfertriflat-katalysierte Alkylierung von Alkenen mit nichtaktivierten Alkynitrilen synthetisiert (siehe Schema; 1,10-Phen = 1,10-Phenanthrolin). Die Reaktion umfasst die

Kupfer-katalysierte Bildung eines Alkynitril-Radikals, dessen Addition an das Alken und die Wanderung einer vicinalen Arylgruppe zur Bildung der Carbonylfunktionalität.



## Naturstoffsynthese

H. Nakamura, C. Tsukano, M. Yasui,  
S. Yokouchi, M. Igarashi,  
Y. Takemoto\* 3179–3182



Total Synthesis of (–)-Caprazamycin A

**Abracapraza:** Caprazamycin A wirkt antibakteriell gegen *Mycobacterium tuberculosis* (TB). Die erste Totalsynthese dieses Naturstoffs umfasst einen für den größeren Maßstab geeigneten Weg zu *syn*- $\beta$ -Hydroxyaminosäuren über eine Thioharn-

stoff-katalysierte diastereoselektive Aldolreaktion, den Aufbau eines Diazepanons mit instabiler Fettsäure-Seitenkette und eine vollständige Entschützung durch Hydrierung.

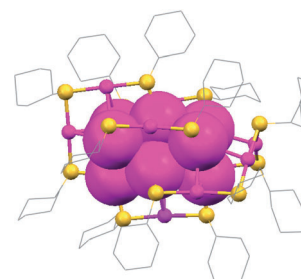
## Goldcluster

A. Das, C. Liu, H. Y. Byun, K. Nobusada,\*  
S. Zhao, N. L. Rosi, R. Jin\* 3183–3187



Structure Determination of  $[\text{Au}_{18}(\text{SR})_{14}]$

**Herz aus Gold:** Erst zehn Jahre nach der ersten Beschreibung eines  $[\text{Au}_{18}(\text{SR})_{14}]$ -Clusters konnte dessen Struktur aufgeklärt werden (siehe Bild: Au magenta, S gelb; Cyclohexylgruppen sind als Strichmodelle angedeutet). Sein  $\text{Au}_9$ -Dioctaederkern (mit dem Motiv einer hexagonal dichtesten Packung) wird durch Klammern an der Oberfläche geschützt.



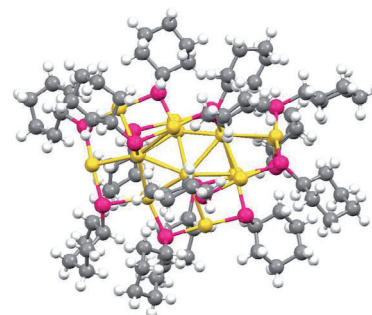
## Goldcluster

S. Chen, S. Wang, J. Zhong, Y. Song,  
J. Zhang, H. Sheng, Y. Pei,\*  
M. Zhu\* 3188–3192



The Structure and Optical Properties of the  $[\text{Au}_{18}(\text{SR})_{14}]$  Nanocluster

**Goldmine:** Eine Röntgen-Strukturanalyse zeigt den  $\text{Au}_9$ -Dioctaederkern des Cyclohexylthiolat-geschützten Nanoclusters  $[\text{Au}_{18}(\text{SR})_{14}]$  (Au gelb, S magenta, C grau), in dem sich zwei oktaedrische  $\text{Au}_6$ -Einheiten eine Dreiecksfläche teilen. Dieser  $\text{Au}_9$ -Kern wird durch  $\text{Au}_4(\text{SR})_5$ -Klammermotive stabilisiert; seine Bildung gibt Einblicke in den Übergang von  $\text{Au}^{\text{I}}$ -Komplexen zu Au-Nanoclustern.





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.

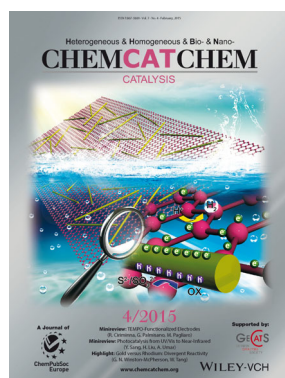


Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

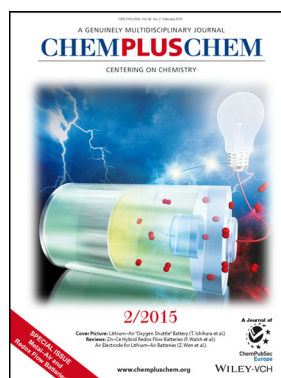
### Weitere Informationen zu:



[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)