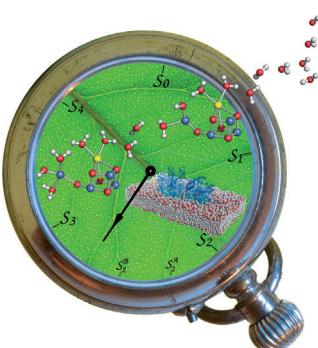




... wurden ausgehend von tertiären Phosphanen synthetisiert. In ihrer Zuschrift auf S. 12108 ff. zeigen K. Baba, M. Tobisu und N. Chatani, wie die Substrate auf dem Weg zu den Produkten mithilfe eines Palladiumkatalysators zwei Barrieren überwinden: die Spaltung einer C-H- und einer C-P-Bindung. Einige der so zugänglichen phosphorhaltigen  $\pi$ -Systeme zeigen eine intensive Fluoreszenz im festen Zustand.

## Photosynthese

In ihrer Zuschrift auf S. 11960 ff. erklären L. Guidoni und Mitarbeiter mit theoretischen Studien zu den  $\{Mn_4CaO_5\}$ -Clustern des  $S_2$ -Zustands von Photosystem II die widersprüchlichen Resultate früherer EPR-Untersuchungen an diesem System.



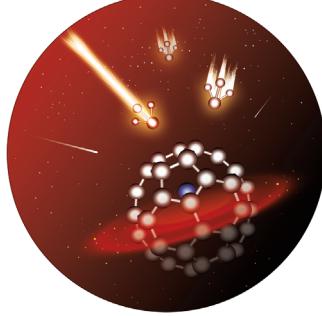
## Maskierungsmethoden

Eine neuartige, „Apta-Caging“ genannte Maskierungsmethode verwendet Aptamere zur Maskierung und lichtinduzierten Freilegung von Proteindomänen, wie A. Heckel, G. Mayer et al. in ihrer Zuschrift auf S. 12129 ff. erläutern. Die Methode erfordert keine Kenntnisse der Proteinstruktur.



## Fullerene

In ihrer Zuschrift auf S. 11986 ff. zeigen H. Shishohara et al., wie instabile Metallofullerene stabilisiert und leicht extrahiert werden können. Diese Untersuchung macht eine Vielzahl von vermissten Metallofullerenen zugänglich.



## 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)

[jpiess@wiley-vch.de](mailto:jpiess@wiley-vch.de)

Telefax: (+49) 62 01-606-550

Telefon: (+49) 62 01-606-565

### Kurierdienste:

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

### Postanschrift:

Postfach 101161, 69451 Weinheim

Die *Angewandte Chemie* ist eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), der größten chemiewissenschaftlichen Fachgesellschaft in Kontinental-europa. Informationen zu den vielfältigen Aktivitäten und Leistungen der GDCh, z. B. dem verbilligten Bezug der *Angewandten Chemie*, sowie den Antrag auf Mitgliedschaft finden Sie unter [www.gdch.de](http://www.gdch.de) oder können Sie bei der GDCh, Postfach 900440, D-60444 Frankfurt am Main, anfordern.



GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER

**Laden Sie die Angewandte App**

Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker

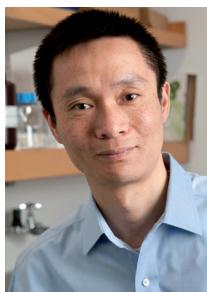
Erhältlich im  
**App Store****Stöbern und lesen Sie in der Angewandten mit neuer Leichtigkeit auf dem iPad**

- 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 Schwesternzeitschriften der Angewandten

11904 – 11907

**Autoren-Profile**

„In einer freien Stunde gehe ich schwimmen oder besuche Sportveranstaltungen.  
Wenn ich ein Jahr bezahlten Urlaub hätte, würde ich Trainer für American Football werden. ...“  
Dies und mehr von und über Chuan He finden Sie auf Seite 11908.

Chuan He \_\_\_\_\_ 11908



B. L. Feringa



N. Chatani



P. S. Baran



R. Kniep

**Nachrichten**Nagoya-Goldmedaille:  
B. L. Feringa \_\_\_\_\_ 11909Nagoya-Silbermedaille:  
N. Chatani \_\_\_\_\_ 11909MacArthur Fellowship:  
Phil S. Baran \_\_\_\_\_ 11909Ehrendoktorwürde:  
R. Kniep \_\_\_\_\_ 11909Herty Medal:  
D. G. Lynn \_\_\_\_\_ 11909Premio de la Real Academia de Ciencias:  
V. Gotor \_\_\_\_\_ 11910Akademiepreis für Chemie:  
M. Alcarazo \_\_\_\_\_ 11910Madison Marshall Award:  
K. Matyjaszewski \_\_\_\_\_ 11910

D. G. Lynn



V. Gotor



M. Alcarazo



K. Matyjaszewski

## Bücher

Gas! Gas! Quick, Boys! How Chemistry Changed the First World War

Michael Freemantle

rezensiert von B. Friedrich 11911

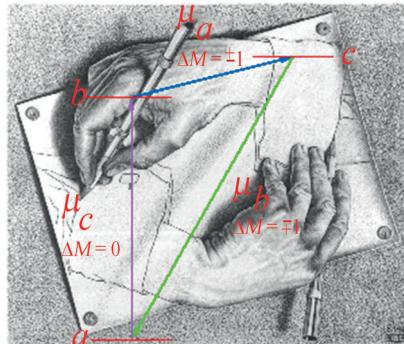
## Highlights

### Rotierende Enantiomere

J.-U. Grabow\* 11914–11916

Fourier-Transformations-Mikrowellenspektroskopie: Händigkeit durch Rotationskohärenz gefasst

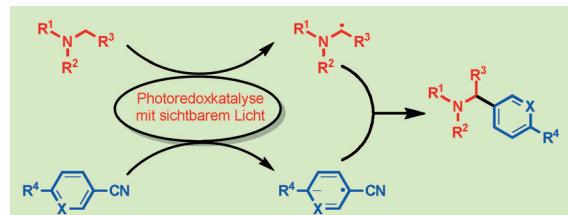
Die optische Aktivität kann positiv oder negativ sein – abhängig davon, ob das elektrische und magnetische Dipol-Übergangsmoment in dieselbe oder entgegengesetzte Hälften einer am Molekül zentrierten Sphäre weisen. Eine neue Technik geht einen anderen Weg: Von Molekülen mit entgegengesetzter Chiralität im Zusammenhang mit einer Schleife von drei dipolerlaubten Übergängen zwischen Rotationszuständen emittierte Strahlung ist genau aus der Phase und bietet damit ein direktes Signal der molekularen Chiralität.



### Photochemie

Y.-Q. Zou, J.-R. Chen,  
W.-J. Xiao\* 11917–11919

Homogene Photoredoxkatalyse im sichtbaren Spektralbereich



Zwei Fliegen mit einer Klappe: Kürzlich wurden Fortschritte in der simultanen Aktivierung von zwei Reaktanten bei einer homogenen Photoredoxkatalyse im sicht-

baren Spektralbereich beschrieben. Dieses konzeptuell neue katalytische Verfahren könnte die Planung umweltverträglicher Reaktionen unterstützen.

## Essays

### Geschichte der Chemie

D. E. Lewis\* 11920–11928

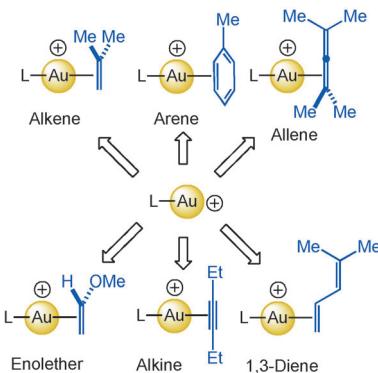
Behinderung, Despotismus, Deoxygenierung – vom Exil zum Mitglied der Akademie: Nikolai Matwejewitsch Kishner

**Hydrazone und mehr:** 1901 wurde Nikolai Kishner Professor für organische Chemie am neu gegründeten Technologischen Institut in Tomsk, Sibirien. In den ersten zehn Jahren seiner Laufbahn errichtete Kishner eines der besten Laboratorien Russlands, erlitt Wundbrand, der zur Amputation seiner Unterschenkel führte, schlug sich auf die Seite der Revolution, wurde aus Tomsk verbannt und wieder zurückbeordert und entdeckte jene Reaktion, die seinen Namen trägt.



## Kurzaufsätze

### Ligandeneffekte



**Enträtselung des Goldes:** Obwohl die Titelkomplexe häufig als Zwischenstufen der goldkatalysierten Funktionalisierung von C-C-Mehrfachbindungen postuliert wurden, blieben sie bis vor kurzem noch unbekannt. Dieser Kurzaufsatz fasst die jüngsten Bemühungen um die Synthese derartiger Intermediate zusammen und gibt einen Einblick in ihre Strukturen, Bindungsverhältnisse und Ligandenaustauschverhalten.

R. E. M. Brooner,  
R. A. Widenhoefer\* — 11930–11941

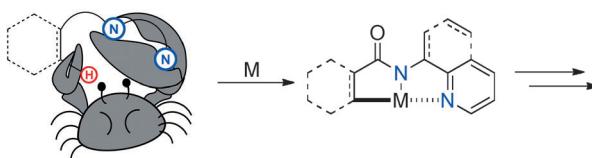
Kationische, zweifach koordinierte Gold- $\pi$ -Komplexe

## Aufsätze

### C-H-Funktionalisierung

G. Rouquet, N. Chatani\* — 11942–11959

Katalytische Funktionalisierung von  $\text{C}(\text{sp}^2)\text{-H}$ - und  $\text{C}(\text{sp}^3)\text{-H}$ -Bindungen unter Verwendung von zweizähnigen dirigierenden Gruppen



**In die Zange genommen:** Die regiochemische Funktionalisierung von C-H-Bindungen ist eine anspruchsvolle Herausforderung in der Syntheseschemie. Erzielt werden kann eine Regiokontrolle mithilfe einer dirigierenden Gruppe im Substrat,

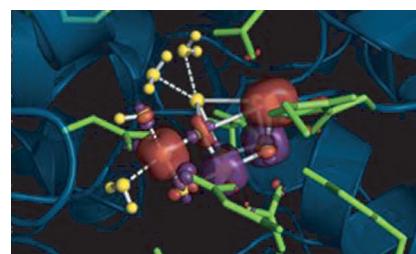
die den Katalysator an die umzusetzende C-H-Bindung heranbringt. Insbesondere zweizähnige dirigierende Gruppen haben sich als außerordentlich wirkungsvoll erwiesen.

## Zuschriften

### Photosynthese

VIP

D. Bovi, D. Narzi,  
L. Guidoni\* — 11960–11965



The  $\text{S}_2$  State of the Oxygen-Evolving Complex of Photosystem II Explored by QM/MM Dynamics: Spin Surfaces and Metastable States Suggest a Reaction Path Towards the  $\text{S}_3$  State

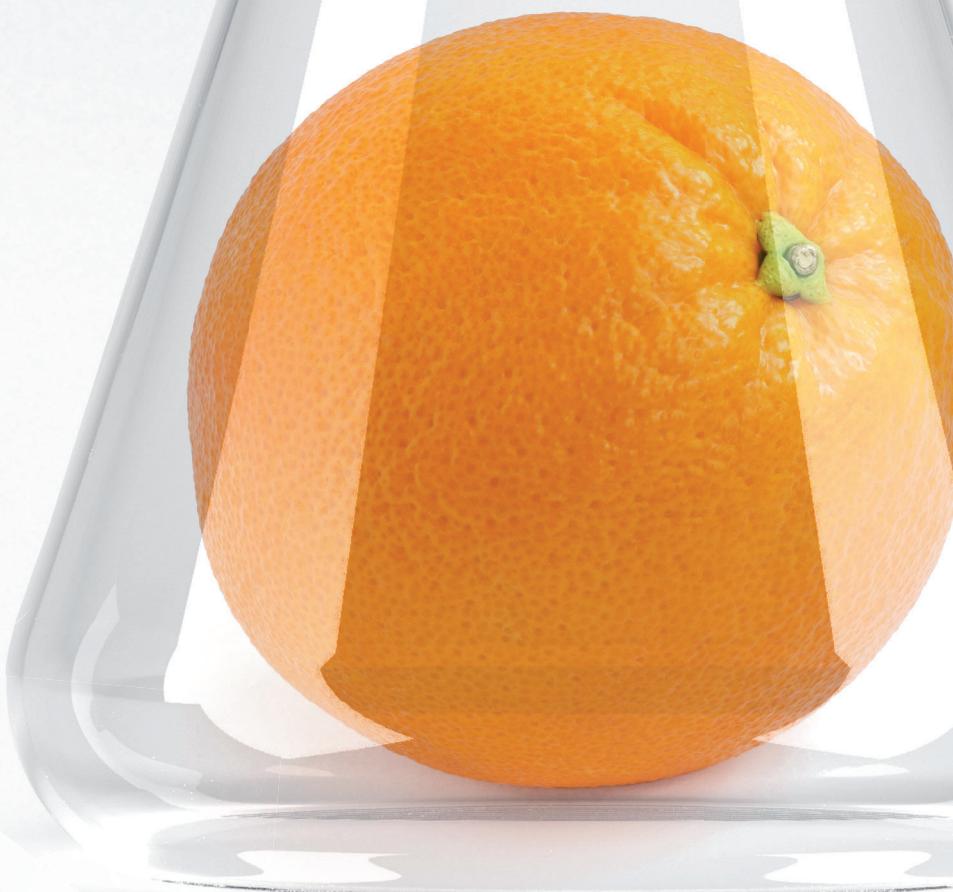


Frontispiz



**Quantenmechanik/Molekülmechanik-**  
Simulationen enthüllen die Rolle von Spin-Oberflächen, Kinetik und Thermodynamik bei der Umwandlung zwischen zwei Strukturmodellen des  $\{\text{Mn}_4\text{CaO}_5\}$ -Clusters (siehe Bild) im  $\text{S}_2$ -Zustand bei der Wasserspaltung im Kok-Zyklus. Die Ergebnisse liefern eine Deutung der Auswirkungen von Temperatur, Bestrahlung und Methodik bei historischen EPR-Experimenten und legen einen detaillierten Reaktionspfad für den Übergang von  $\text{S}_2$  nach  $\text{S}_3$  nahe.

# Ein kleines Kraftpaket



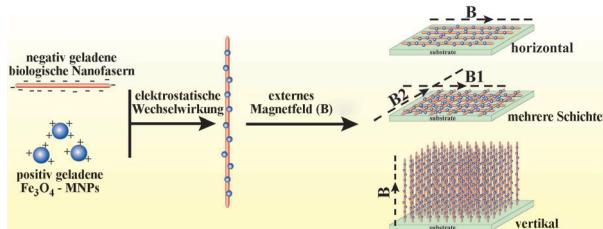
[www.angewandte.de](http://www.angewandte.de)

125 JAHRE **Angewandte**  
Chemie

JAHRE

Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker





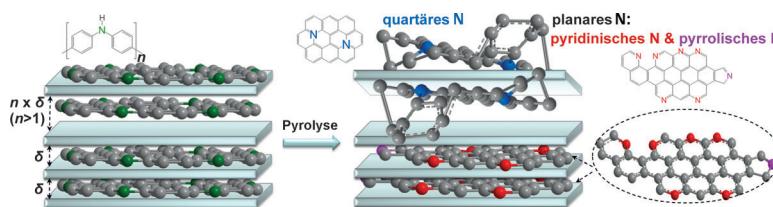
**Magnetische Nanopartikel (MNPs)**, die mit einem Magnetfeld ausgerichtet werden können, werden genutzt, um großflächige Anordnungen aus biologischen Nanofasern zu erzeugen, deren Orientierung durch das angelegte

Magnetfeld vorgegeben ist. Wenn diese Nanofasern mit MNPs bedeckt sind, können sie durch das externe Magnetfeld horizontal oder vertikal ausgerichtet werden.

## Biomolekulare Anordnungen

B. R. Cao, Y. Zhu, L. Wang,  
C. B. Mao\* — **11966–11970**

Controlled Alignment of Filamentous Supramolecular Assemblies of Biomolecules into Centimeter-Scale Highly Ordered Patterns by Using Nature-Inspired Magnetic Guidance



**Schichtförmiger Montmorillonit (MMT)** wurde als Nanoreaktor für die Erzeugung von planaren pyridinischen und pyrrolischen N-Zentren in N-dotiertem Graphen (NG) verwendet (siehe Bild). Die Selektivität für die Bildung der planaren N-Zentren war umgekehrt proportional zum

Schichtabstand ( $\delta$ ) des MMT und erreicht ein Maximum von 90.27%. Der NG-Katalysator zeichnet sich durch einen niedrigen elektrischen Widerstand, hohe elektrokatalytische Aktivität und gute Stabilität aus.

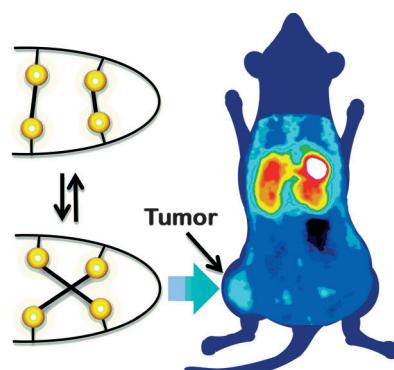
## Elektrokatalyse

W. Ding, Z.-D. Wei,\* S.-G. Chen, X.-Q. Qi, T. Yang, J.-S. Hu, D. Wang, L.-J. Wan,\* S. F. Alvi, L. Li — **11971–11975**

Space-Confinement-Induced Synthesis of Pyridinic- and Pyrrolic-Nitrogen-Doped Graphene for the Catalysis of Oxygen Reduction



**Falte und halte mich:** Ein Ligand für das Delta-artige Ligand-4-Protein, das während der Angiogenese exprimiert wird, wurde durch Ribosomen-Display identifiziert. Die tumorspezifische Bindungsaffinität dieser molekularen Bildgebungssubstanz ist von der richtigen Disulfid-Verbrückung seines Gerüsts abhängig.



## Miniproteine

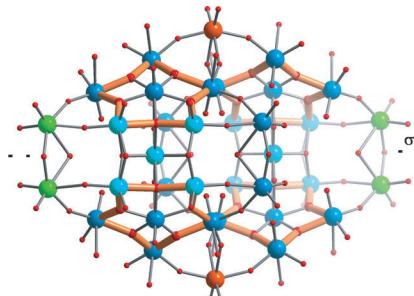
F. Zoller, A. Markert, P. Barthe, U. Hebling, A. Altmann, T. Lindner, W. Mier, U. Haberkorn\* — **11976–11980**

A Disulfide-Constrained Miniprotein with Striking Tumor-Binding Specificity Developed by Ribosome Display



**Abfangen von Intermediate**

A. Merca, S. Garai, H. Bögge,  
E. T. K. Haupt, A. Ghosh, X. López,  
J. M. Poblet, F. Averseng, M. Che,  
A. Müller\* **11981–11985**



**Stabilisiert:** Ein Metalloxid-Wirt mit einem eingeschlossenen instabilen  $\{Mo_{36}\}$ -artigen Polyoxomolybdat-Gast weist reduzierte diamagnetische Bausteine sowie paramagnetische Zentren auf (beide Arten mit anderen Farben als dem Schwarzblau der Mo-Zentren gekennzeichnet). Der Gast in solchen Systemen wird unter anderem durch ein Netzwerk aus Wasserstoffbrücken zwischen dem Kern und der Schale stabilisiert.



An Unstable Paramagnetic Isopolyoxomolybdate Intermediate Non-Homogeneously Reduced at Different Sites and Trapped in a Host Based on Chemical Adaptability

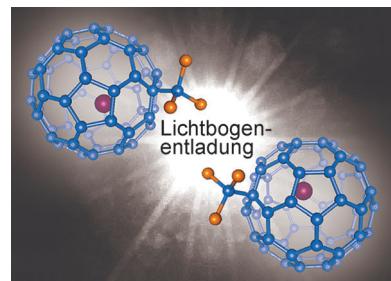


**Fullerene**

Z. Wang, Y. Nakanishi, S. Noda, H. Niwa,  
J. Zhang, R. Kitaura,  
H. Shinohara\* **11986–11990**



Missing Small-Bandgap Metallofullerenes: Their Isolation and Electronic Properties



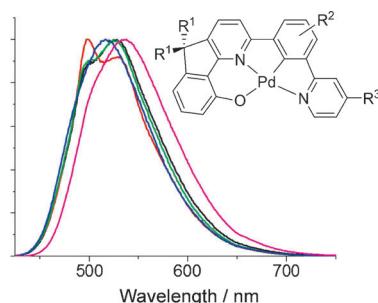
**Rücktitelbild**

**Funktionelle Materialien**

P. K. Chow, C. Ma, W.-P. To, G. S. M. Tong,  
S.-L. Lai, S. C. F. Kui, W.-M. Kwok,  
C.-M. Che\* **11991–11995**



Strongly Phosphorescent Palladium(II) Complexes of Tetradentate Ligands with Mixed Oxygen, Carbon, and Nitrogen Donor Atoms: Photophysics, Photochemistry, and Applications



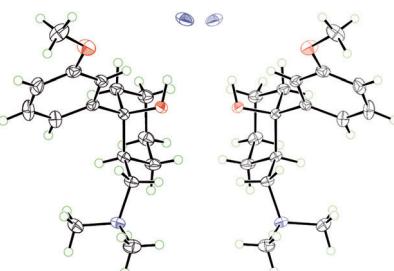
**Ein gesundes Strahlen:** Eine Serie von Palladium(II)-Komplexen mit vierzähnigen  $O^N^C^N$ -Liganden (siehe Struktur) wurde entwickelt. Die Komplexe zeigen eine intensive grüne Phosphoreszenz sowie langlebige Anregungszustände mit Emissionsquantenausbeuten bis 22% und Lebensdauern bis 122  $\mu$ s. Sie bieten vielversprechende Perspektiven für Anwendungen in der Sauerstoffsensorik, der Photokatalyse und in organischen Leuchtdioden.

**Naturstoffe**

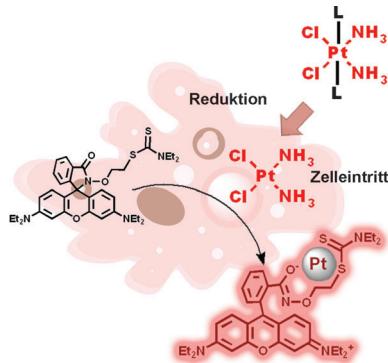
A. Boumendjel, G. Sotoing Taiwe,\*  
E. Ngo Bum, T. Chabrol, C. Beney,  
V. Sinniger, R. Haudecoeur, L. Marcourt,  
S. Challal, E. Ferreira Queiroz, F. Souard,  
M. Le Borgne, T. Lomberget, A. Depaulis,  
C. Lavaud, R. Robins, J.-L. Wolfender,  
B. Bonaz, M. De Waard\* - **11996–12000**



Occurrence of the Synthetic Analgesic Tramadol in an African Medicinal Plant



**Heilende Wurzel:** Aus der Wurzelrinde von *N. latifolia*, einer afrikanischen Heilpflanze, wurde das Schmerzmittel Tramadol isoliert. Dies ist ein seltenes Beispiel eines synthetischen Wirkstoffs, der in der Natur in nennenswerten Konzentrationen vorkommt. Cl lila, N blau, O rot.

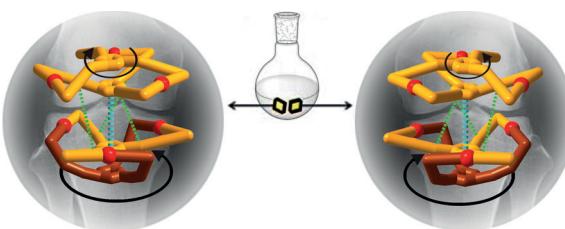


**Unter Beobachtung:** Eine Fluoreszenzsonde zur Detektion von klinisch relevantem Cisplatin innerhalb einer zellulären Umgebung wurde entwickelt. Die Sonde ermöglicht die Visualisierung des Zelleintritts und der Aktivierung von Platin(IV)-Wirkstoffvorstufen in Krebszellen.

## Zelluläre Bildgebung

D. Montagner, S. Q. Yap,  
W. H. Ang\* ————— 12001–12005

A Fluorescent Probe for Investigating the Activation of Anticancer Platinum(IV) Prodrugs Based on the Cisplatin Scaffold



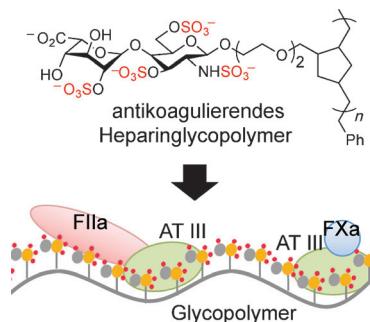
**Flexibles Gelenk:** Die Synthese und die Charakterisierung eines nanoskaligen Kugelgelenk-ähnlichen Wirt-Gast-Systems werden beschrieben. Dieses System besteht aus bislang nicht beschriebenen

Konglomeraten von zwei unterschiedlichen helicalen Metallocyclophanen. Seine Struktur weist eine  $\pi \cdots \pi$ -Wechselwirkung und drei  $\text{NH} \cdots \text{O}=\text{C}$ -Wasserstoffbrücken auf.

## Helicale Metallacyclophane

H. Lee, T. H. Noh,  
O.-S. Jung\* ————— 12006–12011

A Ball-Joint-Type Host–Guest System that Consists of Conglomerate Helical Metallocyclophanes



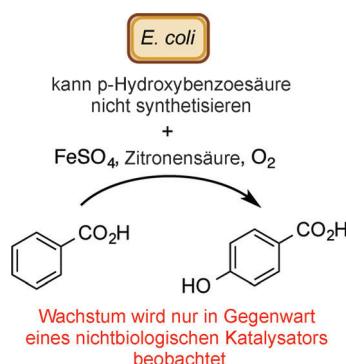
**Gerinnungshemmer:** Heparin und seine niedermolekularen Derivate werden zur Vorbeugung und klinischen Behandlung von Blutgerinnseln verwendet. Als potenziell sicherere Heparinmimetika wurden nun Heparin-basierte Glycopolymer synthetisiert, die gegen Proteasen (FXa und FIIa) in der Koagulationskaskade wirken und die Gerinnungszeit in humanem Blutplasma ähnlich effizient verlängern wie klinische Antikoagulantien. ATIII = Antithrombin III.

## Biomimetische Polymere

Y. I. Oh, G. J. Sheng, S.-K. Chang,  
L. C. Hsieh-Wilson\* ————— 12012–12015

Tailored Glycopolymers as Anticoagulant Heparin Mimetics

**Organische Chemie hilft:** Zwei nichtenzymatische chemische Reaktionen ohne direkten Bezug zueinander ermöglichen das Wachstum auxotropher *E. coli*-Stämme durch die Erzeugung lebenswichtiger Nährstoffe in situ. Die biokompatiblen Reaktionen laufen in Gegenwart der Organismen ab und sind so ausgelegt, dass sie Prozesse des Zellmetabolismus verknüpfen. Somit hängt das Wachstum der Organismen vom Erfolg nichtbiologischer chemischer Umwandlungen ab.



## Biokompatible Chemie

Y. Lee, A. Umeano,  
E. P. Balskus\* ————— 12016–12019

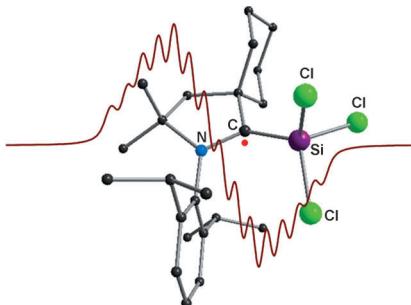
Rescuing Auxotrophic Microorganisms with Nonenzymatic Chemistry

### Kohlenstoff-zentrierte Radikale

K. C. Mondal, H. W. Roesky,\* A. C. Stückl,  
F. Ehret, W. Kaim,\* B. Dittrich,\* B. Maity,  
D. Koley\* **12020–12023**



Formation of Trichlorosilyl-Substituted Carbon-Centered Stable Radicals through the Use of  $\pi$ -Accepting Carbenes



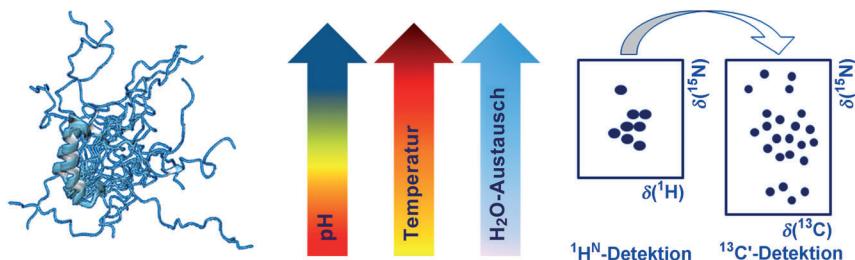
**Radikale Veränderung:** Cyclische Alkyl-(amino)carbene bilden zwitterionische Addukte mit  $\text{SiCl}_4$ , die zu Kohlenstoff-zentrierten Radikalnen umgesetzt wurden, indem die koordinative Donor-Akzeptor- $\text{C}\rightarrow\text{Si}$ -Bindung durch eine  $\text{KC}_8$ -vermittelte Reduktion zu einer kovalenten  $\text{C-Si}$ -Bindung wird. Da das Kohlenstoff-Radikalzentrum an einen  $\text{SiCl}_3$ -Substituenten gebunden ist, wird somit die Synthese von Radikalnen ermöglicht, deren Radikalzentrum sich direkt neben einem Akzeptor befindet.

### Protein-NMR-Spektroskopie

S. Gil, T. Hošek, Z. Solyom, R. Kümmerle,  
B. Brutscher, R. Pierattelli,  
I. C. Fell\* **12024–12028**



NMR Spectroscopic Studies of Intrinsically Disordered Proteins at Near-Physiological Conditions



Beim Annähern an physiologische Bedingungen wird der Austausch von Lösungsmittel- und Amidprotonen in intrinsisch ungefalteten Proteinen (IDPs) so ausgeprägt, dass er für die Konzeption von NMR-Experimenten unbedingt berücksichtigt werden muss.  $^{13}\text{C}$ -NMR-

Experimente liefern Informationen, die nicht über die Detektion von Amidprotonen zugänglich sind, und der Austausch mit den Lösungsmittelprotonen kann genutzt werden, um die experimentelle Empfindlichkeit zu erhöhen.

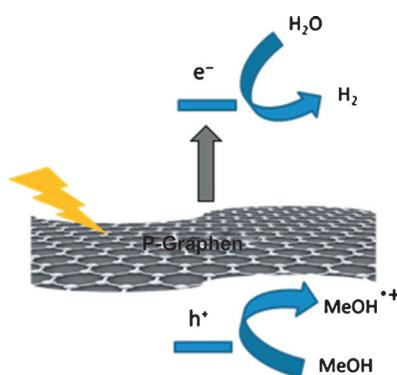
### Graphen zur Wasserstofferzeugung

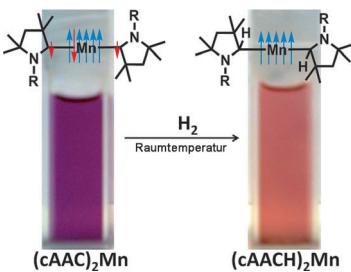
M. Latorre-Sánchez, A. Primo,\*  
H. García\* **12029–12032**



P-Doped Graphene Obtained by Pyrolysis of Modified Alginate as a Photocatalyst for Hydrogen Generation from Water–Methanol Mixtures

**Richtig dotiert:** Phosphordotiertes Graphen wurde durch die Pyrolyse von natürlichem, mit  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  versetztem Alginat bei  $900^\circ\text{C}$  erhalten. Dieses Material katalysierte die Erzeugung von Wasserstoff aus einer Wasser/Methanol-Mischung bei Bestrahlung mit UV- oder sichtbarem Licht. Wurde die Menge an eingesetztem  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  erhöht, wurde eine höhere photokatalytische Aktivität beobachtet.





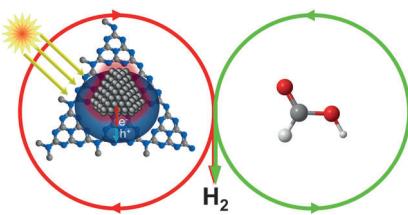
**Der  $(\text{cAAC})_2\text{Mn}$ -Komplex** ( $\text{cAAC}=\text{cyclisches Alkyl(amino)carben}$ ) enthält ein lineares zweifach koordiniertes Mn-Zentrum. Die antiferromagnetische Wechselwirkung eines ungepaarten Elektrons, das zwischen den zwei Carben-C-Atomen delokalisiert ist, mit dem zentralen  $\text{Mn}^{\text{l}}$ , das eine  $d^6$ -Konfiguration hat, trägt hauptsächlich zum  $S_{\text{T}}=3/2$ -Grundzustand bei. Die Behandlung von  $(\text{cAAC})_2\text{Mn}$  mit  $\text{H}_2$  bei Raumtemperatur führt zur Addition der H-Atome an beide Carben-C-Atome, wonach für das zentrale Mn-Atom ein  $S_{\text{T}}=5/2$ -Grundzustand resultiert.

## Wasserstoffspaltung

P. P. Samuel, K. C. Mondal,  
H. W. Roesky,\* M. Hermann,  
G. Frenking,\* S. Demeshko, F. Meyer,  
A. C. Stückl, J. H. Christian, N. S. Dalal,  
L. Ungur, L. F. Chibotaru, K. Pröpper,  
A. Meents, B. Dittrich\* — **12033 – 12037**



Synthesis and Characterization of a Two-Coordinate Manganese Complex and its Reaction with Molecular Hydrogen at Room Temperature



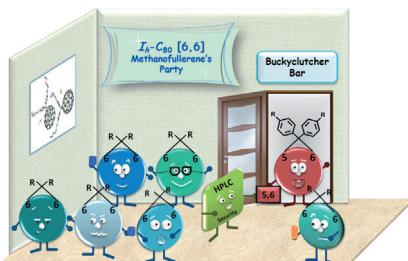
**Kontakte nutzen:** Ein Photokatalysator aus Pd-Nanopartikeln und mesoporösem Kohlenstoffnitrid zeigt eine außergewöhnliche katalytische Aktivität für die Dehydrierung von Ameisensäure unter  $\text{H}_2$ -Entwicklung bei Raumtemperatur in Wasser (siehe Bild). Ursache der hohen Aktivität ist die erhöhte Elektronenanreicherung der Pd-Nanopartikel durch Ladungstransfer am Mott-Schottky-Kontakt.

## Wasserstofferzeugung

Y. Y. Cai, X. H. Li,\* Y. N. Zhang, X. Wei,  
K. X. Wang, J. S. Chen\* — **12038 – 12041**



Highly Efficient Dehydrogenation of Formic Acid over a Palladium-Nanoparticle-Based Mott–Schottky Photocatalyst



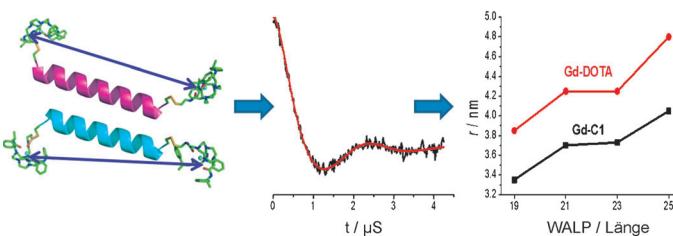
**Neuankömmling:** Die Modifizierung von endohedralem Metallofullerenen mit  $I_h\text{-C}_{80}$ -Käfig durch cyclopropanierende Addition führt normalerweise zu den [6,6]-Methanofulleren-Addukten. Unter relativ milden, stöchiometrischen Bedingungen wurden nun auch [5,6]-offene Methanofullerene mit  $I_h\text{-C}_{80}$ -Käfig synthetisiert und röntgenkristallographisch charakterisiert.

## Fulleren-Derivatisierung

M. Izquierdo, M. R. Cerón,  
M. M. Olmstead, A. L. Balch,\*  
L. Echegoyen\* — **12042 – 12046**



[5,6]-Open Methanofullerene Derivatives of  $I_h\text{-C}_{80}$



**Abstandsmessungen** an helicalen Transmembranpeptiden (ca. 0.15 nmol; WALP-Peptide) in einer Modellmembran wurden mit der Doppel-Elektron-Elektron-Resonanz (DEER)-Technik bei hoher Frequenz unter Verwendung von  $\text{Gd}^{3+}$ -Markern

(Gd-DOTA und Gd-C1) durchgeführt. Der Ansatz ist attraktiv für Membranproteinstudien, da kleine Abstandsänderungen detektiert werden können und die Marker chemisch flexibel sind.

## EPR-Spektroskopie

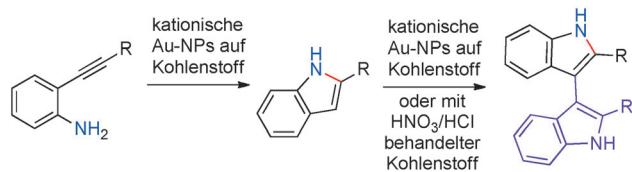
E. Matalon, T. Huber, G. Hagelueken,  
B. Graham, V. Frydman, A. Feintuch,  
G. Otting, D. Goldfarb\* — **12047 – 12050**



Gadolinium(III) Spin Labels for High-Sensitivity Distance Measurements in Transmembrane Helices

## Heterogene Katalyse

J. E. Perea-Buceta, T. Wirtanen,  
O.-V. Laukkanen, M. K. Mäkelä, M. Nieger,  
M. Melchionna, N. Huittinen,  
J. A. Lopez-Sánchez,\*  
J. Helaja\* **12051 – 12055**



**Ein Hoch auf den Träger:** Die Cycloisomerisierung von 2-Alkynylanilinen zu Indolen wird durch kationische Au-Nano-partikel (NPs) auf einem Kohlenstoffträger katalysiert. Elektronisch neutrale und elektronenreiche 2-Arylindole wandeln

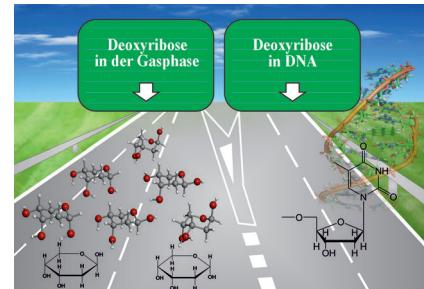
sich durch oxidative Homokupplung weiter in 3,3'-Biindole um; dieser Schritt wird ebenfalls glatt durch Au-NPs auf Kohlenstoff katalysiert, aber ebenso, wenn auch langsamer, durch den Kohlenstoffträger alleine.

Cycloisomerization of 2-Alkynylanilines to Indoles Catalyzed by Carbon-Supported Gold Nanoparticles and Subsequent Homocoupling to 3,3'-Biindoles

## Mikrowellenspektroskopie

I. Peña, E. J. Cenicero,\* C. Cabezas,  
A. Lesarri, S. Mata, P. Écija, A. M. Daly,  
Á. Cimas, C. Bermúdez, F. J. Basterretxea,  
S. Blanco, J. A. Fernández, J. C. López,  
F. Castaño, J. L. Alonso\* **12056 – 12061**

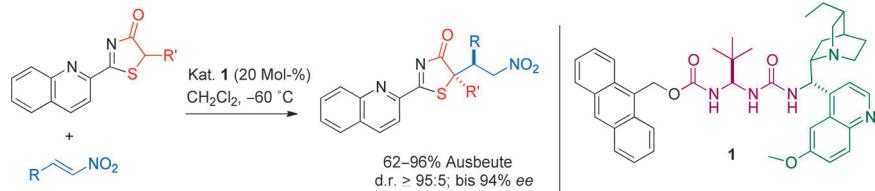
**Ein klares Bild** von den Konformationen isolierter 2-Deoxy-D-ribose wurde mithilfe von Chirped-Puls- und Balle-Flygare-Fourier-Transformations-Mikrowellenspektroskopie jeweils in Kombination mit Laser-ablationsquellen erhalten. Zwei Konformere der  $\alpha$ -D-Deoxyribopyranose und vier der  $\beta$ -D-Deoxyribopyranose wurden auf Basis der spektroskopischen Rotationsparameter und von Ab-initio-Rechnungen identifiziert. Das Substitutionsmuster und die effektiven Strukturen der häufigsten Konformere wurden bestimmt.



Six Pyranoside Forms of Free 2-Deoxy-D-ribose

## Organokatalyse

S. Díosdado, J. Etxabe, J. Izquierdo,  
A. Landa, A. Mielgo, I. Olaizola, R. López,  
C. Palomo\* **12062 – 12067**

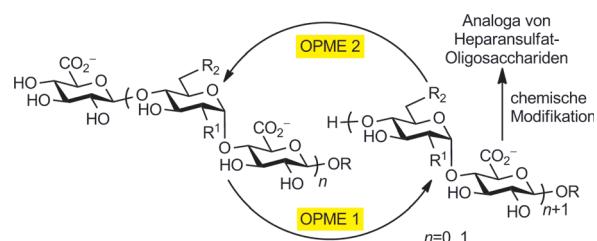


**Alles dran:** Die difunktionelle Brønsted-Base **1** mit Ureidopeptid-Gerüst vermittelt die erste direkte katalytische Michael-Reaktion von  $\alpha$ -Mercaptocarboxylat-Sur-

rogaten mit Nitroolefinen. Hierbei wird ein vollständig substituiertes Kohlenstoffzentrum in  $\alpha$ -Stellung aufgebaut.

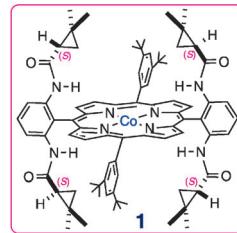
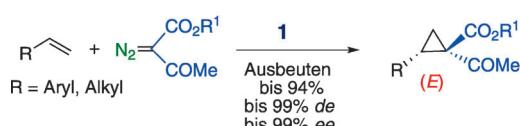
## Enzymatische Synthese

Y. Chen, Y. Li, H. Yu, G. Sugiarto, V. Thon,  
J. Hwang, L. Ding, L. Hie,  
X. Chen\* **12068 – 12072**



**Heparansulfat-Analoga:** Hoch effiziente, chemoenzymatische Eintopf-Multienzym-(OPME)-Systeme wurden zur Aktivierung und zum Transfer von *N*-Acetylglucosamin (GlcNAc) und Glucuronsäure (GlcA) entwickelt. Diese Systeme wurde

für die sequentielle und maßgeschneiderte Synthese von *N*-sulfatierten Analoga von Heparansulfat-Oligosacchariden verwendet, die wirksame Therapeutika sein könnten.



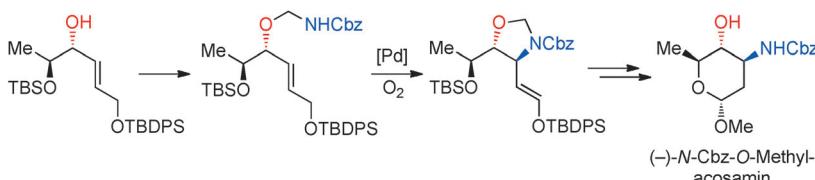
**Porphyrin und Co.:** Der Cobalt(II)-Komplex **1** ist ein effektiver Metalloradikal-Katalysator der Cyclopropanierung von Alkenen mit  $\alpha$ -Acetidazioacetaten bei Raumtemperatur. Als Produkte entstehen *E*-1,1-Cyclopropaneketoester in hohen

Ausbeuten und mit hohen Diastereo- und Enantioselektivitäten. Die enantiomerenangereicherten *E*-Diastereomere können durch Einwirkung von Iodid unter Erhaltung der Enantiomerenreinheit in die *Z*-Isomere epimerisiert werden.



**C–H wird C–N:** In den chelatunterstützten Titelreaktionen in Gegenwart eines hypervalenten Iodreagens dienten Natriumazid und Natriumnitrit als leicht verfügbare Stickstoffquellen und Pyridin-, Pyrimidin- und Pyrazol-Substituenten als effiziente

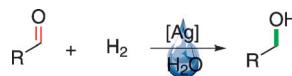
dirigierende Gruppen (DGs; siehe Schema;  $\text{Cp}^* = \text{C}_5\text{Me}_5$ ). Der präparative Nutzen der Azidierungsprodukte wurde in anschließenden Umsetzungen der  $\text{N}_3$ -Gruppe demonstriert.



**Diastereoselektive Aza-Wacker-Cyclisierungen** von O-Allyl-Halbaminalen unter Luftzutritt ergeben 1,2-Aminoalkohol-Derivate ausgehend von Allylalkoholen. Die Anwendungsbreite dieser Methode wird aufgezeigt, und ihr Nutzen wird durch

eine straffe Synthese des biologisch wichtigen Aminozuckers (*(–)*-Acosamin belegt.  $\text{Cbz} = \text{Benzylloxycarbonyl}$ ,  $\text{TBDPS} = \text{tert-Butyldiphenylsilyl}$ ,  $\text{TBS} = \text{tert-Butyldimethylsilyl}$ .

**Ein Silberkomplex** mit einem sperrigen einzähnigen Phosphanliganden ermöglicht die erste silberkatalysierte Hydrierung in Wasser, die aliphatische, aromatische und heterocyclische Aldehyde direkt in die entsprechenden Alkohole überführt. Die Methode erschließt ein neues Anwendungsgebiet für die Silberkatalyse.



## Synthesemethoden

X. Xu, S. Zhu, X. Cui, L. Wojtas,  
X. P. Zhang\* ————— 12073 – 12077

Cobalt(II)-Catalyzed Asymmetric Olefin Cyclopropanation with  $\alpha$ -Ketodiazoacetates



## Synthesemethoden

F. Xie, Z. Qi, X. Li\* ————— 12078 – 12082

Rhodium(III)-Catalyzed Azidation and Nitration of Arenes by C–H Activation



## Synthesemethoden

A. B. Weinstein, D. P. Schuman, Z. X. Tan,  
S. S. Stahl\* ————— 12083 – 12086

Synthesis of Vicinal Aminoalcohols by Stereoselective Aza-Wacker Cyclizations: Access to (*(–)*-Acosamine by Redox Relay



## Homogene Katalyse

Z.-H. Jia, F. Zhou, M. Liu, X.-S. Li,  
A. S. C. Chan, C.-J. Li\* ————— 12087 – 12090

Silver-Catalyzed Hydrogenation of Aldehydes in Water

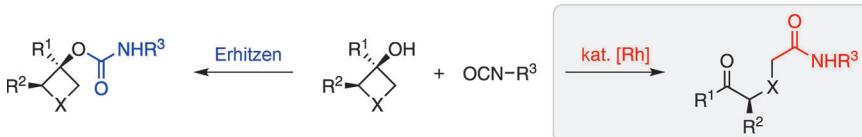


## Innentitelbild



**Selektive Katalyse**

N. Ishida, Y. Nakanishi,  
M. Murakami\* **12091 – 12094**



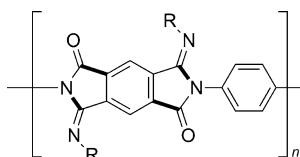
Reactivity Change of Cyclobutanols towards Isocyanates: Rhodium Favors C-Carbamoylation over O-Carbamoylation

**Umgekehrt:** In Gegenwart bzw. Abwesenheit eines Rhodium-Katalysators wurden bei der Addition von Cyclobutanolen an Isocyanate gegensätzliche Reaktionswege beobachtet: Bloßes Erhitzen führte zu

einer direkten O-Carbamoylierung und somit zu Cyclobutylcarbamaten. Die Hinzugabe eines Rhodium-Katalysators ermöglichte hingegen eine C-Carbamoylierung durch eine Ringöffnungsreaktion.

**Heterocyclen**

S. Sueki, Y. Guo, M. Kanai,  
Y. Kuninobu\* **12095 – 12099**



durch C-H-Aktivierung  
hoch lösliche Polyimide

Rhenium-Catalyzed Synthesis of 3-Imino-1-isoindolinones by C–H Bond Activation: Application to the Synthesis of Polyimide Derivatives

**Polyimid-Lösung:** Die Titelverbindungen wurden über eine Rhenium-katalysierte C–H-Aktivierung in guten bis exzellenten Ausbeuten aus aromatischen Imidaten und Isocyanaten synthetisiert. Auch im Gramm-Maßstab waren die Ausbeuten hoch, und die Reaktion konnte auf die Synthese von Polyimid-Derivaten angewendet werden (siehe Bild), die in organischen Lösungsmitteln sehr gut löslich sind.

DOI: 10.1002/ange.201308603

# Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

Zukunft braucht Herkunft – die *Angewandte Chemie* wird seit 1888 publiziert, d. h. nun schon im 125. Jahrgang. Ein Blick zurück kann Augen öffnen, zum Nachdenken und -lesen anregen oder ein Schmunzeln hervorlocken: Deshalb finden Sie an dieser Stelle wöchentlich Kurzrückblicke, die abwechselnd auf Hefte von vor 100 und vor 50 Jahren schauen.

Eine kurze Übersicht zu ätherischen Ölen liefert die *Angewandte Chemie* am 24. Oktober 1913. Während Campher-, Minz- und Terpentinöl – nur um einige Beispiele zu nennen – aus natürlichen Extrakten im Großmaßstab weltweit gehandelt werden, rätselft man immer noch über die Strukturen und chemischen Reaktionen mancher ihrer Inhaltsstoffe; und so bildet eine Zusammenfassung der jüngsten wissenschaftlichen Mitteilungen zu Terpenkörpern den Mittelpunkt des Beitrags von A. Leclaire.

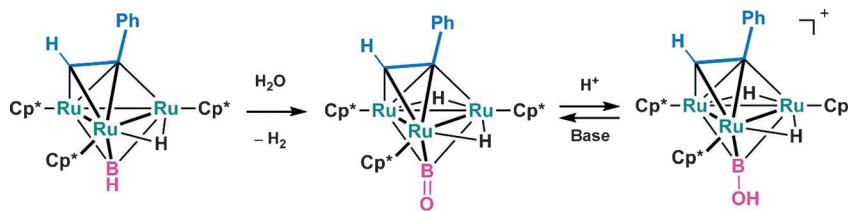
[Lesen Sie mehr in Heft 85/1913](#)

In den grünen Pflanzen geschieht durch die Wirkung des Chlorophylls die unermeßliche Produktion organischer Materie.“ Mit diesem Satz beginnt Richard Willstätter seinen Vortrag über das Chlorophyll, der im letzten Oktoberheft der *Angewandten Chemie* 1913 abgedruckt wurde. Es folgt eine Beschreibung älterer Ergebnisse zu den optischen und (bio)chemischen Eigenheiten des Blattfarbstoffs, und bald darauf ist seine Kernstruktur als ein Ätioporphyrin identifiziert, das ein Magnesiumion über vier Stickstoffatome bindet. Die Konstitutionsbestimmung

bereitet allerdings noch Probleme: Für das Ätioporphyrin wird – „mit einiger Wahrscheinlichkeit“ – eine offene Bis(dipyrromethin)-Dimerstruktur angenommen, und nicht das heute so vertraute makrocyclische Porphyrinsystem.

Unter anderem für seine bahnbrechenden Studien zum Chlorophyll erhielt Willstätter im Jahr 1915 den Nobel-Preis für Chemie.

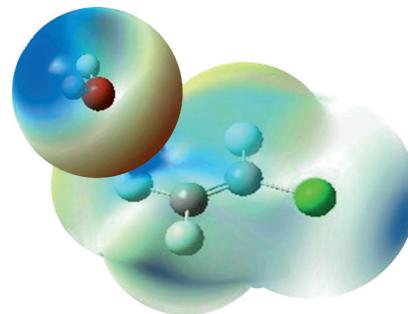
[Lesen Sie mehr in Heft 87/1913](#)



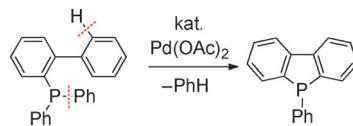
**Neue Brücken:** Ein dreifach verbrückender Oxborylligand entstand bei der Umsetzung des  $\mu_3$ -Borylenkomplexes  $\{[\text{Cp}^*\text{Ru}(\mu\text{-H})]_3(\mu_3\text{-PhCCH})(\mu_3\text{-BH})\}$  ( $\text{Cp}^* = \eta^5\text{-C}_5\text{Me}_5$ ) mit  $\text{H}_2\text{O}$  (siehe Schema). Der Mehrfachbindungscharakter der B-O-Bindung wurde durch

Röntgenkristallographie, Spektroskopie und DFT-Rechnungen aufgeklärt. Die Protonierung des  $\mu_3$ -BO-Komplexes zu einem kationischen  $\mu_3$ -Hydroxyborylenkomplex bestätigt die stark polarisierte Natur der  $\text{B}^+-\text{O}^-$ -Bindung.

**Die Rotationsspektren** mehrerer Isotopologen des Chlortrifluorethylen-Wasser-Addukts zeigen, dass die beiden Unterheiten durch eine Wechselwirkung zwischen dem freien Elektronenpaar und den  $\pi$ -Elektronen verbunden sind (siehe Bild). Diese Struktur wird auch durch theoretische Studien bestätigt.



**Auf dem direkten Weg zu Phospholen** umgeht die Titelreaktion einige Beschränkungen, die bisher berichteten Synthesemethoden anhaften. Phosphole mit einem breiten Spektrum an Funktionalitäten (darunter Br, F,  $\text{CO}_2\text{Me}$ , Ac und CN) können leicht hergestellt werden, desgleichen Systeme mit anellierten Ringen (Naphthaline, Anthracene, Furan und Pyrrole).



## Clusterverbindungen

T. Kaneko, T. Takao,\*  
H. Suzuki\* **12100–12103**

A Triruthenium Complex Capped by a Triply Bridging Oxboryl Ligand



## Mikrowellenspektroskopie

Q. Gou, G. Feng, L. Evangelisti,  
W. Caminati\* **12104–12107**

Lone-Pair... $\pi$  Interaction: A Rotational Study of the Chlorotrifluoroethylene–Water Adduct



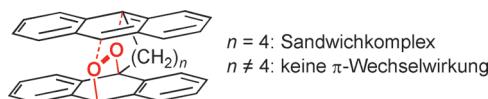
## Heterocyclensynthese

K. Baba, M. Tobisu,\*  
N. Chatani\* **12108–12111**

Palladium-Catalyzed Direct Synthesis of Phosphole Derivatives from Triarylphosphines through Cleavage of Carbon–Hydrogen and Carbon–Phosphorus Bonds



## Titelbild



$n = 4$ : Sandwichkomplex  
 $n \neq 4$ : keine  $\pi$ -Wechselwirkung

**Sauerstoff steckt zwischen Acenen:** Die Geschwindigkeit der Photooxygenierung von Bis(anthryl)alkanen mit Singulettssauerstoff zeigt ein Maximum für eine bestimmte Kettenlänge ( $n=4$ ). In Verbindung mit Rechnungen, einer bathochro-

men Verschiebung in den UV/Vis-Absorptionen für nur ein Endoperoxid und einer CT-Absorptionsbande gibt dies deutliche Hinweise auf einen Sauerstoff-Anthracen-Sandwichkomplex.

## Sandwichkomplexe

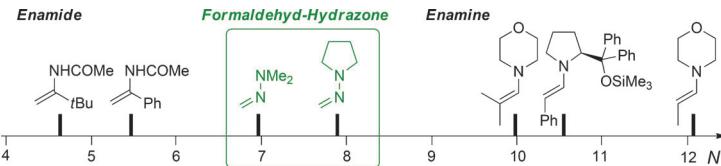
M. Klaper, T. Linker\* **12112–12115**

Hinweise auf einen Sauerstoff-Anthracen-Sandwichkomplex



## Ambidente Reaktivität

B. Maji,\* K. Troshin,  
H. Mayr\* — **12116–12120**



**Ambidente Reaktivität von Formaldehyd-  
*N,N*-dialkylhydrazenen**

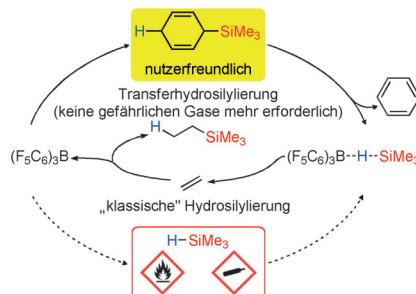
**Wem gelingt der C-Angriff?** Mit einem Nucleophiliewert von  $N \approx 7$  für einen Angriff auf das Azomethin-C-Atom können Formaldehyd-Hydrazone bei

Raumtemperatur unkatalysierte Reaktionen mit Elektrophilen eingehen, die einen Elektrophilieparameter  $E > -12$  aufweisen.

## Transferhydrosilylierung

A. Simonneau,  
M. Oestreich\* — **12121–12124**

**3-Silylierte Cyclohexa-1,4-diene als Vorstufen für gasförmige Hydrosilane: die  $B(C_6F_5)_3$ -katalysierte Transferhydrosilylierung von Alkenen**

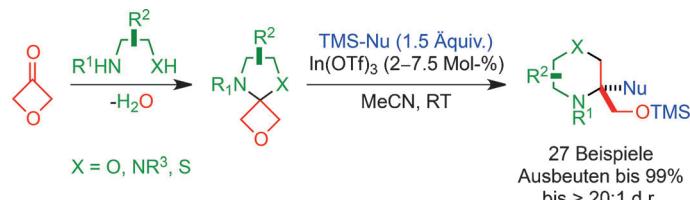


**Wolf im Schafspelz:** Die starke Lewis-Säure  $B(C_6F_5)_3$  katalysiert die Freisetzung von Hydrosilanen aus 3-silylierten Cyclohexa-1,4-dienen unter gleichzeitiger Bildung von Benzol. Die nachgeschaltete  $B(C_6F_5)_3$ -katalysierte Si-H-Bindungsaktivierung ermöglicht die Hydrosilylierung von Alkenen (siehe Schema). Die Gesamtreaktion ist eine ionische Transferhydrosilylierung! Das neue Verfahren ist vielversprechend im Fall von ansonsten gasförmigen, hochentzündlichen Hydrosilanen.

## Synthesemethoden

S. A. Ruider, S. Müller,  
E. M. Carreira\* — **12125–12128**

**Ringerweiterung von Oxetan-3-on-abgeleiteten Spirocyclen: ein praktischer Zugang zu gesättigten Stickstoffheterocyclen**



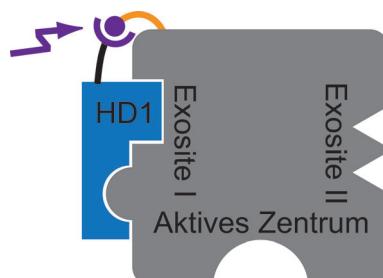
**One ring to bring them all:** Ausgehend von Oxetan-3-on-abgeleiteten Spirocyclen entstehen unter Lewis-Säure-Katalyse in einer hoch selektiven Reaktionskaskade gesättigte N-Heterocyclen. Die inhärente

Reaktivität von 3-Oxetanon ermöglicht einen einfachen Zugang zu biologisch wichtigen Morphinolen, Piperazinen und Thiomorpholinen mit bisher schwer zugänglichem Substitutionsmuster.

## Maskierungsmethoden

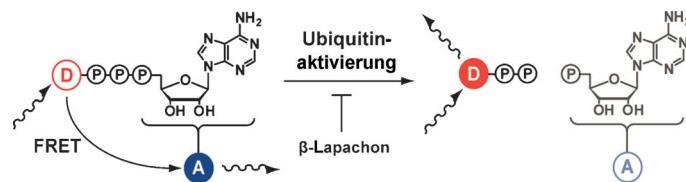
F. Rohrbach, F. Schäfer, M. A. H. Fichte,  
F. Pfeiffer, J. Müller, B. Pötzsch,  
A. Heckel,\* G. Mayer\* — **12129–12132**

**Aptamerbasiertes Caging zur selektiven Maskierung von Proteindomänen**



**Photoaktivierung:** Aptamere in Verbindung mit einem photospaltbaren Linker wurden für die selektive Maskierung und photolytische Freisetzung von großen Proteinsubdomänen eingesetzt. Kenntnisse über die Struktur des Proteins sind dabei nicht nötig. Als Fallbeispiel wurde die Exosite I von Thrombin reguliert (siehe Bild), um eine lichtgesteuerte Induktion der Blutgerinnung zu ermöglichen.

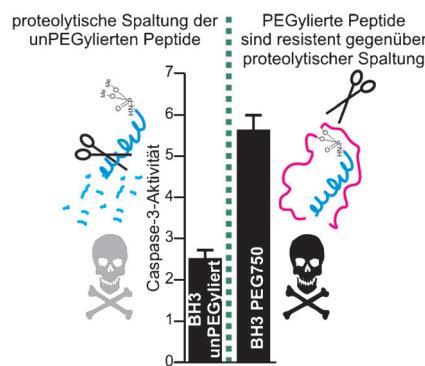
## Innen-Rücktitelbild



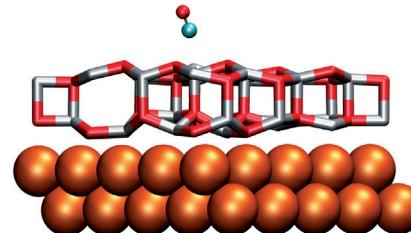
**Viele Enzyme nutzen ATP** zur Signaltransduktion oder als Energiequelle. Neue fluorogene ATP-Analoga detektieren in Echtzeit ATP-Verbrauch durch Enzyme, die Ubiquitin und ubiquitinähnliche Proteine aktivieren, und ermöglichen so die Untersuchung von Inhibitoren und Sti-

mulatorien dieser ATP-prozessierenden Enzyme ohne zusätzliche Enzyme oder Reagenzien.  $\beta$ -Lapachon wurde als Inhibitor des ubiquitinaktivierenden Enzyms UBA1 identifiziert (siehe Schema; A = Akzeptor, D = Donor).

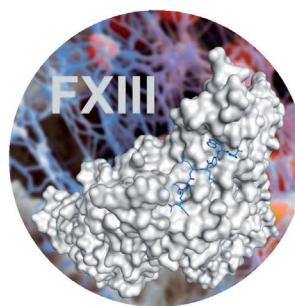
**PEG intrazellulär!** Obwohl PEGylierungen die biologische Halbwertszeit von Peptiden in Serum und Lysat verlängern, wurde der Einfluss der PEGylierung auf das Verhalten biologischer Wirkstoffe in Zellen bis jetzt kaum untersucht. Hier wird gezeigt, dass Phosphoramidat-verzweigte PEGylierte proapoptotische Peptide eine erhöhte Stabilität in Jurkat-Zellsatz aufweisen, homogen in der Zelle verteilt sind und eine hohe apoptotische Aktivität in Zellen zeigen.



**Einflussreiche Unterlage:** Metallsubstrate nehmen Einfluss auf das Adsorptionsverhalten von ZnO-Schichten, einem für die industrielle Herstellung von Methanol durch CO-Oxidation wichtigen Katalysatormaterial. Wechselwirkungen mit dem Substrat führen zur Bildung einer neuen, planaren ZnO-Schichtform, deren weniger hoch oxidierte Zn-Atome CO stärker binden als die Zn-Atome in der normalen Wurtzit-Modifikation.



**Verfügbare Arzneistoffe** gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen hemmen Blutgerinnungsproteine, können aber zu lebensbedrohlichen Blutungen führen. Ein aussichtsreiches Zielenzym für sicherere Wirkstoffe ist die Transglutaminase Faktor XIII (FXIII), deren aktive Struktur nun aufgeklärt wurde. Die Aktivierung von FXIII erfolgt über die Bindung von drei Calciumionen, die Domänenbewegungen des Enzyms auslösen.



## ATP-FRET-Sonden

S. M. Hacker, D. Pagliarini, T. Tischer,  
N. Hardt, D. Schneider, M. Mex,  
T. U. Mayer, M. Scheffner,\*  
A. Marx\* — **12133 – 12137**

Fluorogene ATP-Analoga zur Detektion von ATP-Verbrauch: Beobachtung der Aktivierung von Ubiquitin in Echtzeit



## Bioaktive PEG-Peptide

N. Nischan, A. Chakrabarti, R. A. Serwa,  
P. H. M. Bovee-Geurts, R. Brock,  
C. P. R. Hackenberger\* — **12138 – 12142**

Stabilisierung von Peptiden für intrazelluläre Anwendungen mit Phosphoramidat-verzweigten Polyethylenglycol-Ketten



## Oberflächenchemie

V. Schott, H. Oberhofer, A. Birkner, M. Xu,  
Y. Wang, M. Muhler, K. Reuter,  
C. Wöll\* — **12143 – 12147**

Chemische Aktivität von dünnen Oxidschichten: Starke Träger-Wechselwirkungen ergeben eine neue ZnO-Dünnfilmphase



## Wirkstoffentwicklung

M. Stieler, J. Weber, M. Hils, P. Kolb,  
A. Heine, C. Büchold, R. Pasternack,  
G. Klebe\* — **12148 – 12153**

Kristallstruktur des aktiven Gerinnungsfaktors XIIIa, induziert durch Calciumbindung: Grundlage für die Entwicklung neuartiger Antikoagulantien



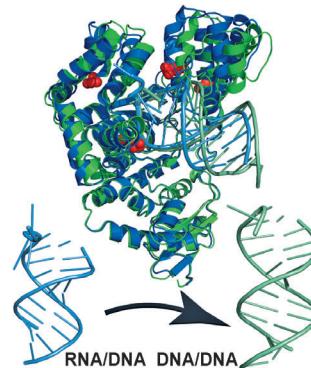
**DNA-Polymerasen**

N. Blatter, K. Bergen, O. Nolte, W. Welte,  
K. Diederichs, J. Mayer, M. Wieland,  
A. Marx\* **12154–12158**



Struktur und Funktion einer RNA-  
lesenden thermostabilen DNA-  
Polymerase

„Untreu“: Eine DNA-abhängige DNA-Polymerase, deren Wildtyp-Vorläufer keine signifikante Reverse-Transkriptase-Aktivität zeigte, wurde beim Einbau eines Nukleotids gegenüber einem RNA-Templat abgefangen und erstmals strukturell charakterisiert. Die signifikant erhöhte Reverse-Transkriptase-Aktivität der DNA-Polymerase-Variante ermöglicht ihre Anwendung in PCR-basierten molekulardiagnostischen Prozessen.



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.



Dieser Artikel ist online  
frei verfügbar  
(Open Access).



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

## Abstracts bei Zuschriften

Ab Januar 2014 werden die Zuschriften in der *Angewandten Chemie* eine Zusammenfassung (einen Abstract) als ersten Absatz enthalten. Bitte reichen Sie darum ab sofort jede neue Zuschrift mit einem solchen Text ein. Bitte beachten Sie dabei folgende Punkte, die Sie ausführlicher auch in unseren Hinweisen für Autoren auf der Homepage der Zeitschrift unter Punkt 3.1 finden können:

Im Abstract sollten die **Motivation** für die Arbeit, die angewendeten **Methoden**, die **Ergebnisse** und die **Schlussfolgerungen** in zusammen maximal 1000 Zeichen präsentiert werden. Der Abstract sollte mehrere Schlüsselwörter enthalten, die den Beitrag bei Online-Recherchen leicht finden lassen, und er sollte keine Hinweise auf graphische Elemente und Tabellen des Beitrags oder auf Literaturstellen enthalten.

## Angewandte Berichtigung

Direct Peptide Lipidation through Thiol-Ene Coupling Enables Rapid Synthesis and Evaluation of Self-Adjuvanting Vaccine Candidates

T. H. Wright, A. E. S. Brooks,  
A. J. Didbury, G. M. Williams,  
P. W. R. Harris, P. R. Dunbar,  
M. A. Brimble\* **10810–10813**

In dieser Zuschrift wurde eine Coautorin, Dr. Julie D. MacIntosh, versehentlich nicht genannt. Die vollständige Autorenliste muss daher lauten:

*Tom H. Wright, Anna E. S. Brooks, Alicia J. Didbury, Julie D. MacIntosh, Geoffrey M. Williams, Paul W. R. Harris, P. Rod Dunbar, and Margaret A. Brimble\**

Die Adresse von Dr. J. D. MacIntosh ist:

School of Biological Sciences, the University of Auckland  
3 Symonds Street, Auckland Central 1142 (New Zealand)

*Angew. Chem.* **2013**, *125*

DOI: 10.1002/ange.201305620