



**Die folgenden Zuschriften wurden von mindestens zwei Gutachtern als sehr wichtig (very important papers) eingestuft und sind in Kürze unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) verfügbar:**

C. Costentin, M. Robert, J. Savéant, C. Tard

Inserting a Hydrogen Bond Relay between Proton Exchanging Sites in Proton-Coupled Electron Transfers

Q. Liu, G. Li, J. He, J. Liu, P. Li, A. Lei\*

Palladium-Catalyzed Aerobic Oxidation and Carbonylation of Arylboronate Esters under Mild Conditions

A. C. Filippou,\* O. Chernov, K. W. Stumpf, G. Schnakenburg  
Metall-Silicium-Dreifachbindungen: Synthese und  
Charakterisierung des Silylidin-Komplexes  $[\text{Cp}(\text{CO})_2\text{Mo}=\text{Si}-\text{R}]$

K. Meister, J. Niesel, U. Schatzschneider,\* N. Metzler-Nolte,\*  
D. A. Schmidt, M. Havenith\*  
Markierungsfreie Visualisierung von löslichen  
Metallcarbonylkomplexen in lebenden Zellen mithilfe von  
Raman-Mikrospektroskopie

A. Wilbuer, D. H. Vlecken, D. J. Schmitz, K. Kräling, K. Harms,  
C. P. Bagowski, E. Meggers\*  
Iridium Complex with Antiangiogenic Properties

A. C. M. Ferreton, C. R. Moran, J. C. Ferreton, A. A. Deniz\*

Parkinson's-Related Mutation Alters the  $\alpha$ -Synuclein Folding Landscape

J. M. Slattery,\* A. Higelin, T. Bayer, I. Krossing\*

Ein einfacher Zugang zu einwertigen Gallium-Salzen mit schwach koordinierenden Anionen

R. Rose, S. Erdmann, S. Bovens, A. Wolf, M. Rose, S. Hennig,  
H. Waldmann, C. Ottmann\*  
Identification and Structure of Small-Molecule Stabilizers of 14-3-3 Protein-Protein Interactions

A. Schlossbauer, S. Warncke, P. E. Gramlich, J. Kecht, A. Manetto,  
T. Carell, T. Bein\*  
Ein programmierbares, molekulares Ventil für kolloidales mesoporöses Silikat

## Autoren-Profile



„Wenn ich kein Wissenschaftler wäre, wäre ich Kunst- und Antiquitätenforscher.

Das Geheimnis, das einen erfolgreichen Wissenschaftler ausmacht, ist Kreativität, harte Arbeit und, am wichtigsten, Glück ...“

Dies und mehr von und über Itamar Willner finden Sie auf Seite 3030.

Itamar Willner 3030–3032

## Bücher

Molecular Orbitals and Organic Chemical Reactions Ian Fleming

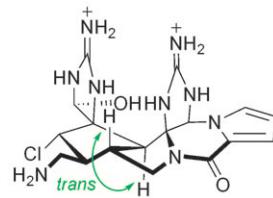
rezensiert von A. Kirschning 3033

## Highlights

### Naturstoffsynthese

H. J. Jessen, K. Gademann\* 3034–3036

Totalsynthese des marinen Alkaloids Palau'amin

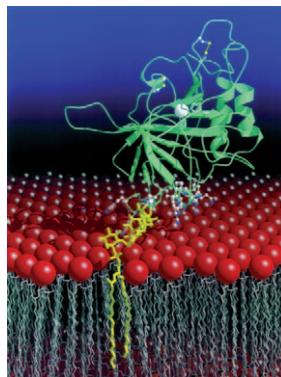


Durch die Kombination von Kaskaden- und Eintopfreaktionen konnte das marine Alkaloid Palau'amin (siehe Strukturformel) erstmals in synthetischer Form erhalten werden. Dabei wurden interessante Lösungen für anspruchsvolle präparative Aufgaben gefunden, indem die inhärente Reaktivität der funktionellen Gruppen ausgeschöpft wurde.

## Carboanhydrase

A. Dunkel, T. Hofmann\* — 3037–3039

Carboanhydrase IV vermittelt das Prickeln der Kohlensäure in Getränken



**Das prickelnde Geschmackserlebnis** kohlensäurehaltiger Getränke wird durch die Carboanhydrase IV vermittelt, ein Enzym, das die Umwandlung von Kohlendioxid in Hydrogencarbonat und freie Protonen katalysiert. Das Bild zeigt ein Carboanhydrase-IV-Molekül (grün), das durch einen Glycosylphosphatidylinosit-Anker (gelb) mit einer Membran verknüpft ist (weiße Kugel: Zinkion des aktiven Zentrums).

## Kurzaufsätze

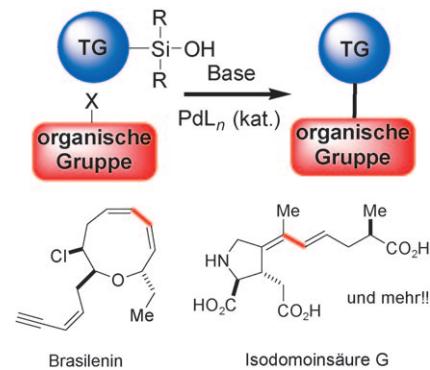
### Organosiliciumchemie

S. E. Denmark,\* J. H.-C. Liu 3040–3049

Kreuzkupplungen von Organosiliciumverbindungen in der Naturstoffsynthese

### Vielseitig und dennoch zu wenig genutzt:

Jüngste Fortschritte haben die Anwendungsbreite von siliciumorganischen Verbindungen als Partner in übergangsmetallkatalysierten Kreuzkupplungen erheblich erweitert. In diesem Kurzaufsatz wird anhand von Beispielen die strategisch wichtige Rolle von Kreuzkupplungen mit Organosiliciumverbindungen bei der Totalsynthese von ausgewählten Naturstoffen aufgezeigt (siehe Schema; TG = übertragbare Gruppe).

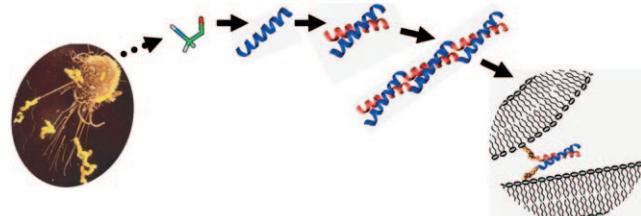


## Aufsätze

### Coiled-Coils

H. Robson Marsden,  
A. Kros\* — 3050–3068

Selbstorganisation von Coiled-Coils in der synthetischen Biologie: Inspiration und Fortschritt

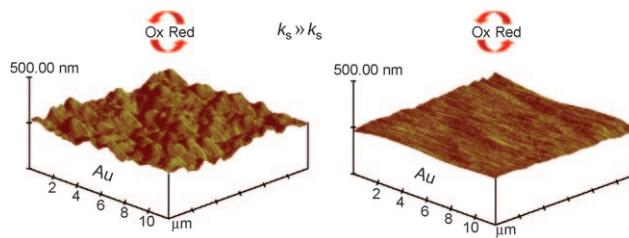


**Von der Natur abgeschaut:** Das Coiled-Coil-Motiv ist ein einfacher molekularer Baustein, der dennoch vielfältige Funktionen erfüllt. Er kommt in der Natur häufig vor und ist z. B. an der Bindung von Proteinen, der Bildung von Struktur-

gerüsten und dynamischen Vorgängen beteiligt. Diese Funktionsvielfalt inspiriert die synthetische Biologie, die das Coiled-Coil-Motiv für die Synthese von funktionalen Einheiten, Aggregaten und Systemen verwendet.

## Zuschriften

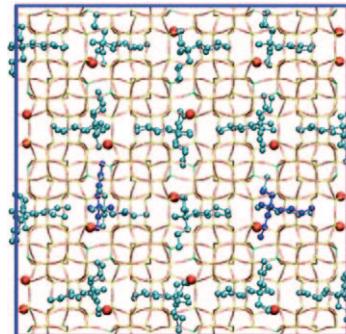
## Elektrochemie



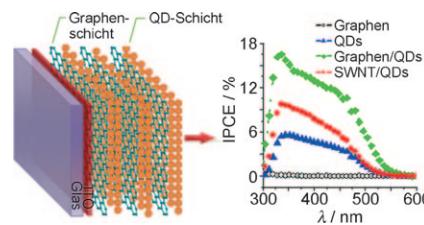
**Radikal-Kur:** Die Behandlung der Oberflächen von Goldelektroden mit Hydroxylradikalen senkt die Geschwindigkeitskonstanten  $k_s$  für den Elektronentransfer bei elektrochemischen Reaktionen mit

radikalischen Intermediaten beträchtlich (siehe Bild). Diese Beobachtung lässt sich durch das selektive Ausschalten aktiver Goldzentren mit teilweise gefüllten d-Orbitalen erklären.

**Minderheiten ausgeschlossen:** Bei der Adsorption von racemischen Mischungen in einem Al-substituierten MFI-Zeolithen mit eingelagerten Kationen findet ein Prozess statt, der letztlich zur Enantiomerentrennung genutzt werden könnte. Wenn eines der Enantiomere im Überschuss vorliegt, wird es die benachbarten Kationen „organisieren“; diese beeinflussen dann über weitreichende Wechselwirkungen alle anderen Kationen, sodass alle Adsorptionszentren effektiv chiral werden. Das unterschüssige Enantiomer wird dabei unterdrückt.



**Ganz einfach** lassen sich Filme aus Graphen- und Quantenpunkt(QD)-Schichten aus wässrigen Lösungen auf transparenten leitfähigen Indiumzinnoxid(ITO)-Substraten aufbringen. Graphen eignet sich dank seiner Struktur und günstigen Ausstrittsarbeit gut für die Sammlung und Übertragung durch Licht erzeugter Ladungen auf die Elektrode; als Resultat erhält man ein hocheffizientes Photovoltaikelement (siehe Bild; IPCE = Photostromeffizienz, SWNT = einwandige Kohlenstoffnanoröhre).



## Enantiomerentrennung

T. S. van Erp,\* T. P. Caremans,  
D. Dubbeldam, A. Martin-Calvo, S. Calero,  
J. A. Martens \_\_\_\_\_ 3074–3077

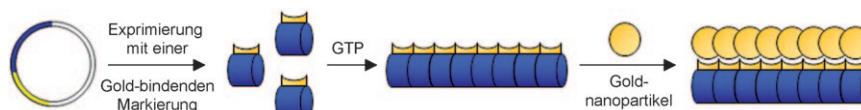
Enantioselective Adsorption in Achiral  
Zeolites



## Photovoltaik

C. X. Guo, H. B. Yang, Z. M. Sheng,  
Z. S. Lu, Q. L. Song,  
C. M. Li\* \_\_\_\_\_ 3078–3081

Layered Graphene/Quantum Dots for  
Photovoltaic Devices



**Auf natürlichem Weg zu Nanodrähten:** Die spontane Selbstorganisation des bakteriellen Zellwandproteins FtsZ brachte Metallnanopartikel in die für den Aufbau eines Nanodrahts erforderliche Anordnung (siehe Schema). Durch gene-

tische Fusion jedes Monomers mit einem geeigneten kurzen Protein können nicht nur Nanopartikel, sondern auch andere anorganische Partikel und biologische Moleküle spezifisch gebunden werden.

## Nanotechnologie

N. Ostrov, E. Gazit\* \_\_\_\_\_ 3082–3085

Genetic Engineering of Biomolecular Scaffolds for the Fabrication of Organic and Metallic Nanowires



# Frontiers of Chemistry: From Molecules to Systems

## A One-Day Symposium

On 21<sup>st</sup> May 2010 in Paris

at the Maison de la Chimie

(near the Eiffel Tower and Les Invalides)

### Speakers



Gerhard Ertl  
Nobel Prize 2007



Jean-Marie Lehn  
Nobel Prize 1987



Roger Y. Tsien  
Nobel Prize 2008



Ada Yonath  
Nobel Prize 2009



Luisa De Cola



Alan R. Fersht



Marc Fontecave



Michael Grätzel

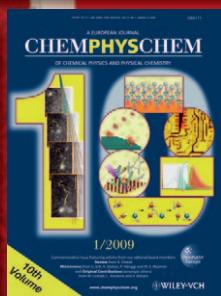


Michel Orrit



Nicolas Winssinger

Celebrating 10 Years of



### Scientific committee

E. Amouyal, M. Che,  
F. C. De Schryver,  
A. R. Fersht, P. Gölitz,  
J. T. Hynes, J.-M. Lehn

### Posters

will be displayed also online from 1st April

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

Organized by



Partner of the event



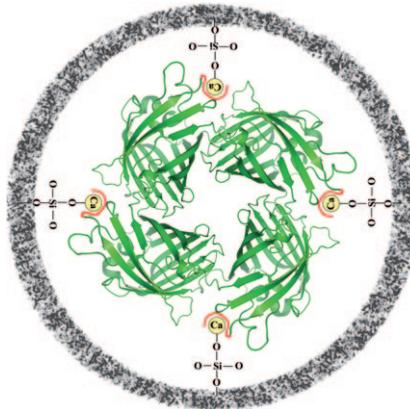
Because health matters

### Topics

catalysis, biochemical imaging,  
chemical biology, bionanotechnology,  
proteomics, spectroscopy, solar cells

WILEY-VCH

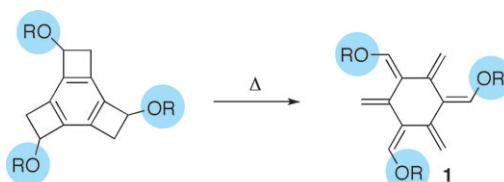
**Schutzhülle für Proteine:** Polyhistidin-markierte Proteine lassen sich mithilfe von Calciumionen (gelb im Bild) in Siliciumdioxidnanopartikeln (NPs; grau) ver kapseln. EGFP, ein grün fluoreszierendes Protein, reagiert auf die Verkapselung in den NPs mit einer deutlich stärkeren Fluoreszenz und höheren Beständigkeit gegen denaturierende Substanzen, Proteasen und Erhitzen.



## Proteinverkapselung

A. Cao,\* Z. Ye, Z. Cai, E. Dong, X. Yang, G. Liu, X. Deng, Y. Wang, S.-T. Yang, H. Wang,\* M. Wu, Y. Liu — **3086–3089**

A Facile Method To Encapsulate Proteins in Silica Nanoparticles: Encapsulated Green Fluorescent Protein as a Robust Fluorescence Probe



**Butan, öffne Dich!** Eine Folge thermisch induzierter Ringöffnungen überführt Tris(alkoxy-tricyclobutabenze) in Hexaradien. Diese Isomerisierung verlief hoch selektiv zu den stereochemisch definier-

ten Hexaradienen **1**, wenn die Hydroxygruppen an den viergliedrigen Ringen durch sperrige Substituenten geschützt waren.

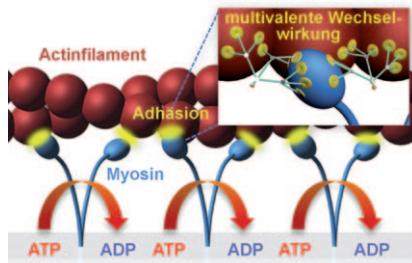
## Ringöffnung

S. Shinozaki, T. Hamura, Y. Ibusuki, K. Fujii, H. Uekusa, K. Suzuki\* — **3090–3093**

Hexaradien by Successive Ring Openings of Tris(alkoxy-tricyclobutabenzenes): Synthesis and Characterization



**Festgeklebt:** Ein heterotropes Konjugat aus Actin und Myosin – Actomyosin – wird durch einen wasserlöslichen „molekularen Klebstoff“, ein Dendrimer mit neun Guanidinium-Resten, stabilisiert (siehe Bild; ATP=Adenosintriphosphat, ADP=Adenosindiphosphat). Während das Dendrimer erster Generation die ATP-getriebene Gleitbewegung von Actinfilamenten auf dem Myosin-funktionalisierten Deckglas bremst oder zum Stillstand bringt, ist ein verwandtes Dendrimer nullter Generation dazu nicht in der Lage.



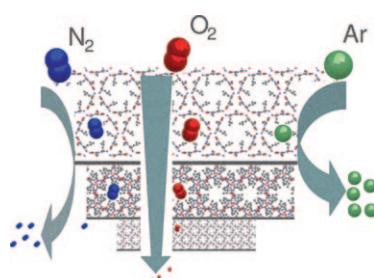
## Molekularbewegung

K. Okuro, K. Kinbara,\* K. Takeda, Y. Inoue, A. Ishijima, T. Aida\* — **3094–3097**

Adhesion Effects of a Guanidinium Ion Appended Dendritic „Molecular Glue“ on the ATP-Driven Sliding Motion of Actomyosin



**Selektive Poren:** Mikroporöse Dipeptidkristalle können als einkristalline Membranen eingesetzt werden. Permeationsexperimente mit  $N_2$ ,  $O_2$  und Ar, den Hauptkomponenten der Luft, ergeben hohe Permeabilitäten und ausgezeichnete Selektivitäten (siehe Bild). Kristalle von L-Alanyl-L-alanin zeigen extrem hohe  $O_2/N_2$ -Selektivitäten.



## Permselektive Kristalle

R. V. Afonso, J. Durão, A. Mendes, A. M. Damas, L. Gales\* — **3098–3100**

Dipeptide Crystals as Excellent Permselective Materials: Sequential Exclusion of Argon, Nitrogen, and Oxygen



## Synthesemethoden

K.-J. Xiao, J.-M. Luo, K.-Y. Ye, Y. Wang,  
P.-Q. Huang\* **3101–3104**



**Erst R<sup>1</sup>, dann R<sup>2</sup>:** Ein effizienter und universeller Eintopfprozess für die reduktive doppelte Alkylierung von Lactamen oder Amiden mit Grignard- und Organolithiumreagentien wurde entwickelt (siehe Schema; DTBMP = 2,6-Di-*tert*-butyl-4-methylpyridin, Tf = Trifluormethansulfonyl).



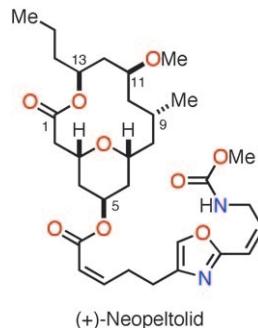
Direct, One-pot Sequential Reductive Alkylation of Lactams/Amides with Grignard and Organolithium Reagents through Lactam/Amide Activation

## Naturstoffsynthese

H. Fuwa,\* A. Saito,  
M. Sasaki **3105–3108**



A Concise Total Synthesis of (+)-Neopeltolid



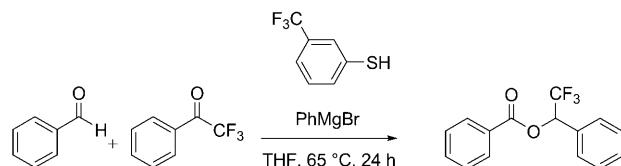
**Kurz und knapp:** Eine Totalsynthese des stark antiproliferativen marinen Makrolids (+)-Neopeltolid setzt auf Olefinmetathesen als strategische Elemente. Durch diese kürzeste bekannte Synthese wird (+)-Neopeltolid in nur 13 Stufen ausgehend von käuflichen Verbindungen erhalten.

## Synthesemethoden

L. Cronin, F. Manoni, C. J. O' Connor,  
S. J. Connolly\* **3109–3112**



Tunable Bromomagnesium Thiolate Tishchenko Reaction Catalysts: Intermolecular Aldehyde–Trifluoromethylketone Coupling



**Angewandtes Wissen:** Eine neue Thiolat-katalysierte Tischtschenko-Reaktion, die an einen biochemischen Prozess angelehnt ist, bietet eine außerordentlich gute Kontrolle über die sterischen und elektronischen Eigenschaften des Katalysators. Die Isolierung von Reaktionszwi-

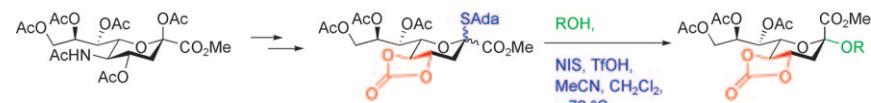
schenstufen brachte Erkenntnisse zum Reaktionsmechanismus, die als Grundlage für die Entwicklung der ersten gekreuzten Tischtschenko-Kupplung zwischen Aldehyden und aktivierten Ketonen dienten (siehe Beispiel).

## Stereokontrollierte Glycosylierung

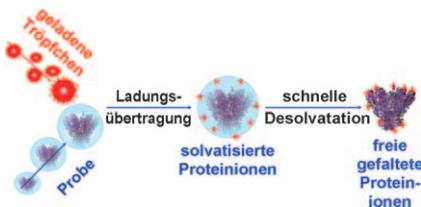
D. Crich,\* C. Navuluri **3113–3116**



Stereoselective Synthesis of  $\alpha$ -Keto-deoxy-D-glycero-D-galacto-nonulosonic Acid Glycosides by Means of the 4,5-O-Carbonate Protecting Group



**Konkurrenzlos:** Ein 1-Adamantylthioglycosid-Derivat der Nonulosonsäure KDN mit 4,5-O-Carbonat-Schutzgruppe fungiert bei Aktivierung mit N-Iodosuccinimid (NIS) und Trifluormethansulfonsäure (TfOH) als hoch effizienter und  $\alpha$ -selektiver KDN-Donor (siehe Schema). Glycosylierungen, die in Gegenwart dieser Schutzgruppe ausgeführt werden, laufen ohne konkurrierende Glycalbildung ab.

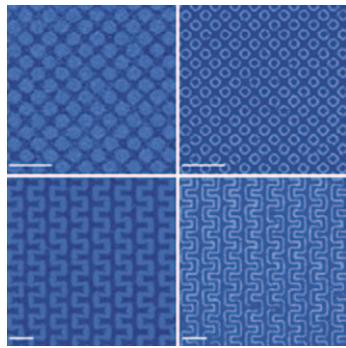


**„Sanfte“ Ionisation:** Bei der EESI werden Ladungen auf native Proteine übertragen, ohne sie einem starken elektrischen Feld auszusetzen. So lassen sich Proteine in nichtaufbereiteten biologischen Proben massenspektrometrisch charakterisieren, ohne dass bedeutende Konformationsänderungen oder Aktivitätsverluste eintreten. Die EESI-MS bietet sich für die Hochdurchsatzanalyse kleinster Proteinflecken unter nativen Bedingungen an.

## Analytische Methoden

H. Chen,\* S. Yang, M. Li, B. Hu, J. Li, J. Wang **3117–3120**

Sensitive Detection of Native Proteins Using Extractive Electrospray Ionization Mass Spectrometry

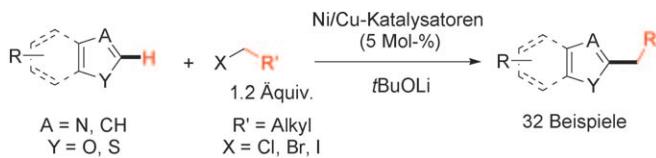


**Hochdichte Molekülmuster** bestehend aus Goldfilmen mit Nanolöchern wurden auf Poly(dimethylsiloxan)-Stempeln (PDMS) erzeugt. Löchrige Filme unterschiedlicher Dicke ergaben entweder Ätz- oder 1:1-Muster (siehe die Beispiele; Maßstab je 2  $\mu\text{m}$ ). Hierarchische Muster wurden mit einer einzigen Nanoschablone unter Verwendung gemusterter PDMS-Stempel oder durch Kombination von Nanoschablonen- und Mikrokontaktdruck erhalten.

## Nanodruckverfahren

M. H. Lee, J. Y. Lin, T. W. Odom\* **3121–3124**

Large-Area Nanocontact Printing with Metallic Nanostencil Masks



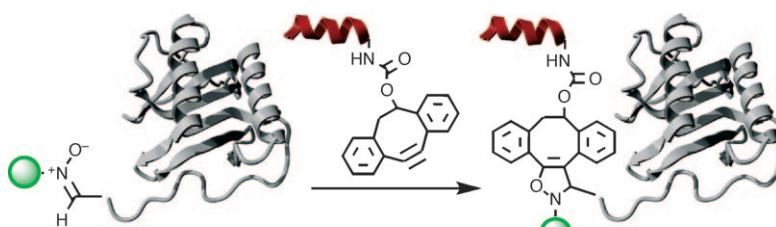
**Ein allgemeines und direktes Verfahren** für die Kreuzkupplung nichtaktivierter Alkylhalogenide mit C-H-Bindungen von Heterocyclen wurde entwickelt. Die Umsetzung ist chemo- und regioselektiv, und an beiden Kupplungspartnern werden viele

funktionelle Gruppen toleriert. Die Methode nutzt billige Nickel/Kupferkatalysatoren und erweitert den Anwendungsbereich der C-H-Funktionalisierung erheblich (siehe Schema).

## C-H-Aktivierung

O. Vechorkin, V. Proust, X. L. Hu\* **3125–3128**

The Nickel/Copper-Catalyzed Direct Alkylation of Heterocyclic C–H Bonds



**Schnell und zielsicher:** Für die metallfreie 1,3-dipolare Cycloaddition von Dibenzocyclooctinen mit Nitronen wurden Geschwindigkeitskonstanten bis  $39 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ermittelt, sodass diese Reaktion

bis zu 300-mal schneller abläuft als ähnliche Reaktionen mit Aziden. Die Strategie ist nützlich für die ortsspezifische N-terminale Modifizierung von Peptiden und Proteinen.

## Bioorthogonale Reaktionen

X. Ning, R. P. Temming, J. Dommerholt, J. Guo, D. B. Ania, M. F. Debets, M. A. Wolfert, G.-J. Boons,\* F. L. van Delft\* **3129–3132**

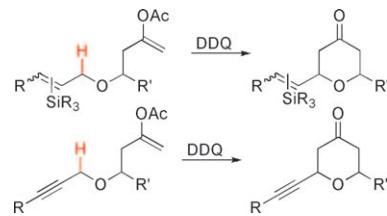
Protein Modification by Strain-Promoted Alkyne–Nitrene Cycloaddition

## C–H-Aktivierung

L. Liu, P. E. Floreancig\* — 3133–3136

Structurally and Stereochemically Diverse Tetrahydropyran Synthesis through Oxidative C–H Bond Activation

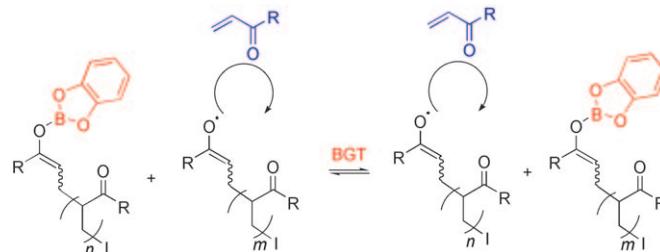
**Enorm nützlich** für zahlreiche Umwandlungen funktioneller Gruppen und stereokontrollierte Additionen, wie sie für konvergente gezielte oder diversitätsorientierte Synthesestrategien gebraucht werden, sind vinylsilansubstituierte Tetrahydropyrane, die einfach durch oxidative C–H-Funktionalisierung von Silylallyl- oder Propargylethern zugänglich sind (siehe Schema; DDQ = 2,3-Dichlor-5,6-dicyan-1,4-benzochinon).



## Kontrollierte radikalische Polymerisation

K. Uehara, C. B. Wagner, T. Vogler, H. Luftmann, A. Studer\* — 3137–3141

Polyvinylketone durch kontrollierte Borgruppentransferpolymerisation (BGT)



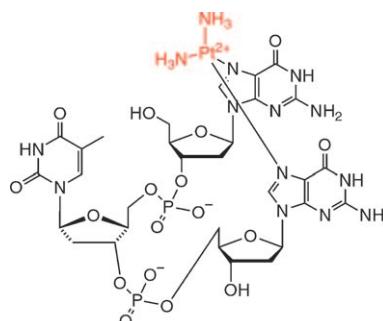
**Bor macht's!** Als Regulatoren einer Polymerisation von Alkyl- und Arylvinylketonen fungieren leicht zugängliche Catecholboronate, und Kontrolle wird durch

einen reversiblen radikalischen Borgruppentransfer (BGT) erreicht. So entstanden Polymere mit  $M_n \leq 14\,000 \text{ g mol}^{-1}$  und einem Polydispersitätsindex von 1.3.

## Cisplatin

T. Reißner, S. Schneider, S. Schorr, T. Carell\* — 3142–3145

Kristallstruktur eines Cisplatin-(1,3-GTC)-Schadens im Komplex mit DNA-Polymerase  $\eta$

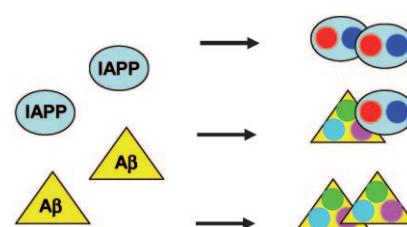


**Auf den richtigen Dreh kommt es an:** Das Cisplatin-(1,3-GTC)-Addukt (siehe Struktur), ein stark zytotoxischer DNA-Schaden, wird durch die DNA-Polymerase  $\eta$  der Y-Familie partiell überlesen. Die Kristallstruktur des DNA-Protein-Komplexes gibt Aufschluss über den Mechanismus des Überleseprozesses: Das zentrale Desoxythymidin des Schadens wird aus dem DNA-Doppelstrang herausgedreht und verhindert somit die Bewegung der Polymerase entlang der DNA.

## Proteinwechselwirkungen

E. Andreetto, L.-M. Yan, M. Tatarek-Nossol, A. Velkova, R. Frank, A. Kapurniotu\* — 3146–3151

Hot-Spot-Regionen der A $\beta$ -IAPP-Wechselwirkungsdomänen als hochaffine Bindungsstellen bei Kreuz- und Selbstassoziation



**Nicht nur gleich und gleich:** Kurze Peptidsequenzen, die als Hot-Spot-Regionen der Kreuzwechselwirkungsdomänen des  $\beta$ -Amyloidpeptids (A $\beta$ ) und des Inselamyloid-Polypeptids (IAPP) identifiziert wurden, sind auch hochaffine Liganden dieser mit Alzheimer bzw. Diabetes assoziierten Peptide. Dies spricht für gemeinsame molekulare Erkennungsmerkmale in den Amyloid-Selbst- und Amyloid-Heteroassoziationsprozessen.



Hintergrundinformationen sind unter [www.angewandte.de](http://www.angewandte.de) erhältlich (siehe Beitrag).



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

# Verstärkung gesucht?

Sie brauchen Verstärkung für Ihr Top Team?  
...Chemiker, Doktoranden, Laborleiter, Manager, Professoren,  
Verkaufsrepräsentanten...

Nutzen Sie unseren Stellenmarkt für Fach- und Führungskräfte in Europa  
sowohl im Print-Medium als auch im Internet.

**Angewandte Chemie**

Anzeigenabteilung: Marion Schulz

Tel.: 0 62 01 – 60 65 65, Fax: 0 62 01 – 60 65 50  
E-Mail: [MSchulz@wiley-vch.de](mailto:MSchulz@wiley-vch.de)

## Service

**Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften  
der Angewandten** 3026 – 3028

**Stichwortregister** 3152

**Autorenregister** 3153

**Vorschau** 3155

Wolfsburg, Düsseldorf, Chichester, Weinheim

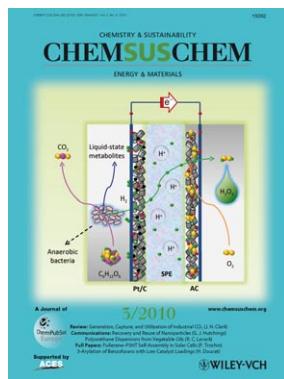
Weitere Informationen zu:



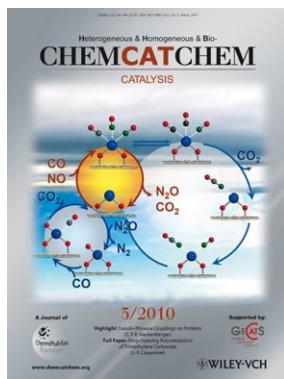
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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



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



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