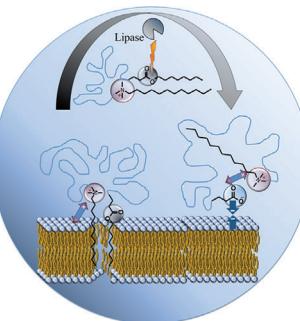


... bestimmt die Aggregationsneigung von Proteinen. S.-H. Chong und S. Ham zeigen in der Zuschrift auf S. 4042 ff., dass die Gesamthydrophobie eines Proteins, definiert durch dessen Freie Hydratisierungsenergie, der wichtigste Faktor für eine Aggregation in wässrigen Lösungen ist. Auf dieser Grundlage können aggregationsresistente Proteine als biologische Therapeutika entworfen werden.

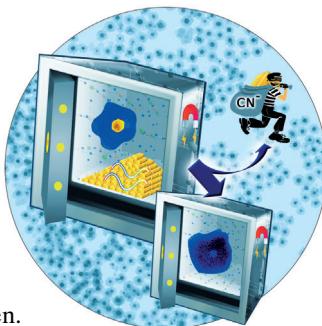
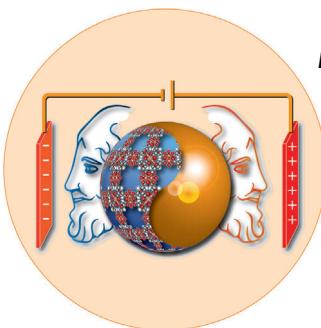
### Antimikrobielle Polymere

Die antibakterielle Aktivität eines Polymers lässt sich mit einer biospaltbaren Satellitengruppe steuern. In der Zuschrift auf S. 3908 ff. berichten J. C. Tiller et al., dass ein antimikrobielles Polymer durch Lipase-katalysierte Hydrolyse einer Esterfunktion desaktiviert wird.



### Drahtlose elektrochemische Abscheidung

In der Zuschrift auf S. 4082 ff. stellen A. Kuhn, D. Bradshaw et al. eine räumlich kontrollierte Synthese von Metall-organischen Janus-Gerüsten vor, bei der das modifizierte Objekt nicht physisch mit einer Elektrode verbunden sein muss.



### Preußischblau-Nanopartikel

In der Zuschrift auf S. 3953 ff. beschreiben Y. Guari et al. eine neue Methode zur Synthese von Gold@Preußischblau-Kern@Schale-Nanopartikeln mit plasmonischen und magnetischen Eigenschaften.

### 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 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.



## Editorial



„... Die beeindruckenden Investitionen unserer Gründer-väter erbrachten die erstaunlichen Ergebnisse, die wir heute bewundern, und das, was heute oft als 'die Start-up-Nation' bezeichnet wird, die durch eine eindrucksvolle Zahl an Chemie-Nobelpreisträgern in den letzten Jahren ... gekennzeichnet ist. Doch trotz dieser Geschichte und beachtlicher neuerer Erfolge hat die Wertschätzung der Chemie durch die israelische Öffentlichkeit alarmierend abgenommen ...“

Lesen Sie mehr im Editorial von Ilan Marek.

I. Marek\* **3828 – 3829**

Die Chemie in Israel – am Scheideweg?

## Service

Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der **Angewandten**

**3844 – 3847**

## Autoren-Profile



„Mein Lieblingssprichwort ist: „Wo ein Wille ist, ist auch ein Weg.“

Mein Lieblingsgetränk ist grüner Tee. ...“

Dies und mehr von und über Wen-Jing Xiao finden Sie auf Seite 3848.

Wen-Jing Xiao **3848**

## Bücher

Self-Healing Polymers

Wolfgang H. Binder

rezensiert von M. W. Urban **3849**

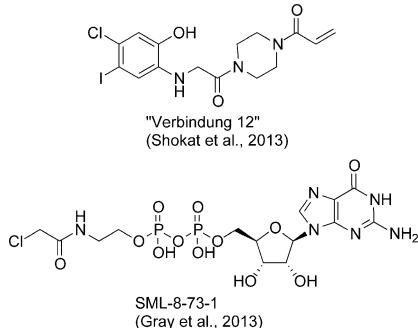
## Highlights

### Ras-Inhibitoren

J. Rudolph,\* D. Stokoe — 3851–3853

Selektive Inhibition von mutiertem Ras-Protein durch kovalent bindende Liganden

Eines der erstentdeckten Onkogene und am meisten von Mutationen betroffenen Tumorgene ist *Ras*. Nun gelang die Entdeckung allosterischer Inhibitoren sowie inhibitorisch wirkender Nukleotid-Analoga des Ras-Proteins (siehe Schema), die beide kovalent und selektiv an G12C-mutiertes K-Ras-Protein binden. Diese Strategien der selektiven Inhibition einer Mutationsform von K-Ras eröffnen die Möglichkeit einer zielgerichteten Krebsbehandlung ohne Schädigung gesunden Gewebes.



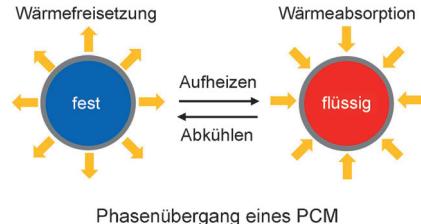
## Aufsätze

### Phasenübergangsmaterialien

D. C. Hyun, N. S. Levinson, U. Jeong, Y. Xia\* — 3854–3871

Aktuelle Anwendungen für Phasenübergangsmaterialien (PCMs): auch Hans kann noch was lernen!

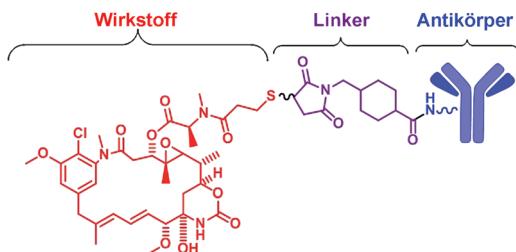
**PCMs in der Übergangsphase:** Wegen ihrer scharfen Schmelzpunkte und großen Schmelzwärme werden so genannte Phasenübergangsmaterialien (PCMs) schon seit einiger Zeit kommerziell für das Wärmemanagement eingesetzt. Seit kurzem erfährt diese faszinierende Materialklasse eine Neuentdeckung in modernen, ganz unterschiedlichen Hochtechnologieanwendungen, darunter der kontrollierten Wirkstofffreisetzung, Informationsspeicherung, Sensorik und Strichcodierung.



### Zielgerichtete Krebstherapie

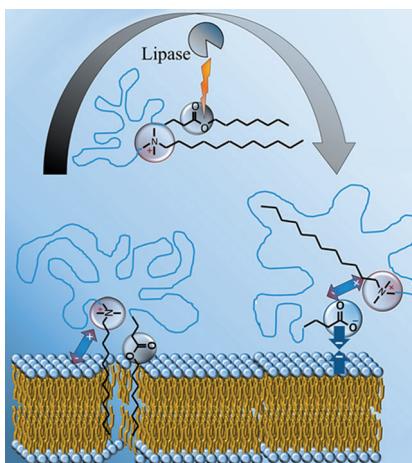
R. V. J. Chari,\* M. L. Miller, W. C. Widdison — 3872–3904

Antikörper-Wirkstoff-Konjugate: ein neues Konzept in der Krebstherapie



**Gemeinsam zum Ziel:** Antikörper-Wirkstoff-Konjugate (ADCs) sind eine neue Klasse von gezielt wirkenden Krebstherapeutika, deren Nutzen durch die kürzlich erfolgte Zulassung der beiden ADCs Brentuximab Vedotin und Ado-Trastuzu-

mab bestätigt wurde. Entscheidende Kriterien für die Entwicklung von ADCs, präklinische und klinische Daten verschiedener ADCs sowie aktuelle Fortschritte werden zusammengefasst.

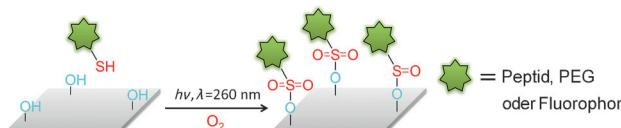
**Zuschriften**

**Biozide werden eingesetzt**, um Infektionen oder Materialbewuchs einzudämmen. Da sie aber zur Resistenzbildung bei Mikroorganismen beitragen und sich oft in der Umwelt aufkonzentrieren, ist die Entwicklung neuartiger Biozide erforderlich. Bei einem neuen Konzept hebt die Hydrolyse einer Esterfunktion durch eine Lipase die Wirksamkeit eines antimikrobiellen Polymers auf. Grundlage hierfür ist der Satellitengruppeneffekt, bei dem zwei Polymer-Endgruppen einander beeinflussen.

**Antimikrobielles Polymer**

C. Krumm, S. Harmuth, M. Hijazi,  
B. Neugebauer, A.-L. Kampmann,  
H. Geltenpoth, A. Sickmann,  
J. C. Tiller\* **3908–3913**

Biologisch schaltbare antimikrobielle Poly(2-methyloxazoline) auf Grundlage des Satellitengruppeneffekts

**Frontispiz**

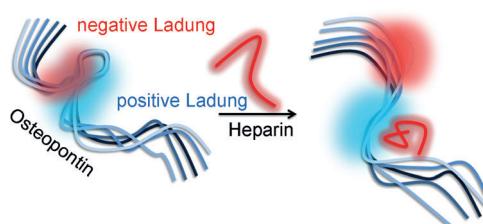
**Thiole mit Hang zum Alkohol:** Für die direkte photochemische Modifizierung und Strukturierung von hydroxyfunktionalisierten Oberflächen mit unterschied-

lichen thioltragenden Molekülen wurde eine Methode entwickelt, die auf Thiol-Alkohol-Chemie in Gegenwart von Sauerstoff beruht (siehe Bild).

**Photostrukturierung**

L. Li, J. Li, X. Du, A. Welle, M. Grunze,  
O. Trapp, P. A. Levkin\* **3914–3918**

Direkte UV-induzierte Funktionalisierung oberflächengebundener Hydroxygruppen mithilfe von Thiol-Alkohol-Chemie



**Ausbalanciert:** Die Bindung von Heparin an das intrinsisch unstrukturierte Protein (IUP) Osteopontin wurde mit einer Kombination aus NMR- und ESR-Spektroskopie untersucht. Die Ergebnisse bieten Einblick in das Wechselspiel zwischen

Struktur und Thermodynamik, welches niedrige energetische Barrieren zur Folge hat und damit schnelle Substratbindungs- und -freisetzungssprozesse in IUP-Wechselwirkungsnetzwerken ermöglicht.

**Intrinsisch unstrukturierte Proteine**

D. Kurzbach, T. C. Schwarz, G. Platzer,  
S. Höfler, D. Hinderberger,\*  
R. Konrat\* **3919–3922**

Kompensatorische Anpassungen der strukturellen Dynamik eines intrinsisch unstrukturierten Protein-Komplexes

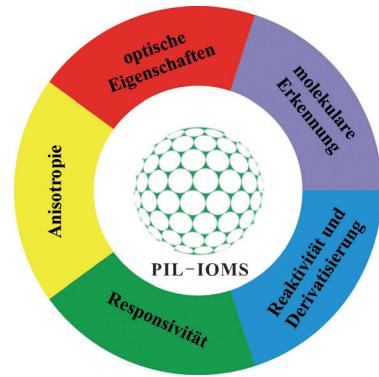
## Funktionelle Mikrokugeln

J. Cui, W. Zhu, N. Gao, J. Li, H. Yang,  
Y. Jiang, P. Seidel, B. J. Ravoo,\*  
G. Li\* **3923–3927**



Inverse Opalkugeln basierend auf polyionischen Flüssigkeiten als funktionelle Mikrokugeln mit steuerbaren optischen Eigenschaften und der Fähigkeit zur molekularen Erkennung

**Breites Spektrum:** Durch die Kombination von polyionischen Flüssigkeiten mit kugelartigen kolloidalen Kristallen wurde eine neue Klasse von Opalkugeln mit besonderen Eigenschaften hergestellt. Diese photonischen Kugeln konnten nicht nur als responsive photonische Mikrogele verwendet werden, sondern auch als multifunktionelle Mikrokugeln, die die Haupt-eigenschaften herkömmlicher Moleküle wie optische Eigenschaften, spezifische molekulare Erkennung, Reaktivität, Derivatisierung und Anisotropie nachahmen.



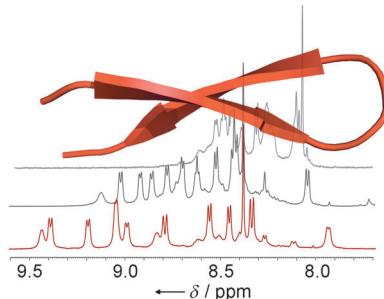
## Bioaktive Peptide

S. Fischer, A. Geyer\* **3928–3933**



Filaggrin-Peptide mit  $\beta$ -Haarnadel-Struktur binden Rheuma-Antikörper

**Form folgt Funktion:** Ein Filaggrin-Peptid in einer festen  $\beta$ -Haarnadel-Konformation bindet an Autoantikörper gegen rheumatoide Arthritis. Die Bindungsaffinität ist vergleichbar zu der von in ELISA-Tests verwendeten flexiblen Filaggrin-Peptiden. Durch NMR-Spektroskopie wurde die Homogenität der Peptidfaltung identifiziert und so erstmals ein Strukturvorschlag für die antikörpergebundene Konformation des Epitops erstellt.

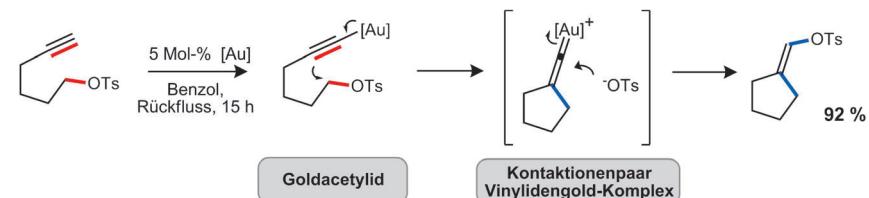


## Goldkatalyse

J. Bucher, T. Wurm, K. S. Nalivela,  
M. Rudolph, F. Rominger,  
A. S. K. Hashmi\* **3934–3939**

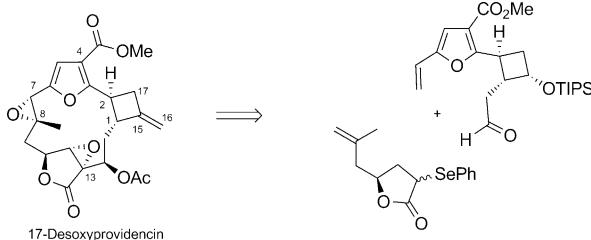


Cyclisierung von Goldacetylidien:  
Synthese von Vinylsulfonaten über  
Vinylidengold-Komplexe



**Vinylidengold-Intermediate** werden über die Cyclisierung von Goldacetylidien mit einer Sulfonat-Abgangsgruppe generiert (siehe Schema; Ts = Tosyl). Dieser Befund zeigt erstmals, dass die Bildung dieser Spezies nicht auf einen dualen Aktivie-

rungsmodus beschränkt ist. Die hier erhaltenen Cyclisierungsprodukte enthalten ein Vinylsulfonat als Teilstruktur, das ihre Verwendung als Bausteine in Kreuzkupplungen ermöglicht.



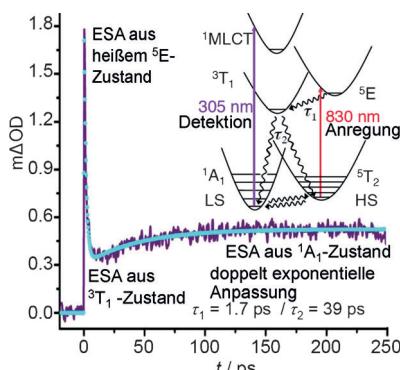
## Naturstoffsynthese

N. Toelle, H. Weinstabl, T. Gaich,  
J. Mulzer\* ————— 3940–3943

Lichtinduzierte Totalsynthese von  
17-Desoxyprovidencin

**Photochemischer Schlüsselschritt:** Eine asymmetrische Synthese des Diterpenoids 17-Desoxyprovidencin wird beschrieben. Schlüsselschritte sind eine Aldoladdition, eine basenkatalysierte Furancyclisierung nach Wipf, eine Z-selektive

Ringschlussmetathese zum Makrocyclus, eine photoinduzierte E/Z-Isomerisierung zum hochgespannten, konformativ eingeschränkten Ringsystem sowie die stereoselektive Bildung zweier Epoxide am Makrocyclus.

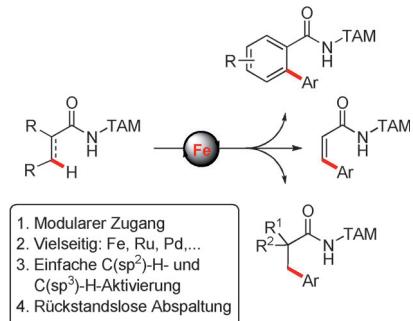


**Ultraschnelle transiente Absorption** mit Anregung im IR und Detektion im UV ermöglicht eine detaillierte Beschreibung der Abfolge der Prozesse nach Anregung in den spinnerlaubten Ligandenfeldübergang der High-spin-Spezies eines typischen Spinübergangskomplexes. Dabei kann der erste angeregte Triplettzustand als Zwischenzustand mit einer Lebensdauer von 39 ps in der Relaxationskaskade vom angeregten Quintettzustand zum Singulettgrundzustand identifiziert werden.

## Ligandenfeldzustände

A. Marino, P. Chakraborty, M. Servol,  
M. Lorenc, E. Collet,  
A. Hauser\* ————— 3944–3948

Die Rolle der Ligandenfeldzustände im ultraschnellen photophysikalischen Zyklus der Eisen(II)-Spinübergangsverbindung  $[\text{Fe}(\text{ptz})_6](\text{BF}_4)_2$



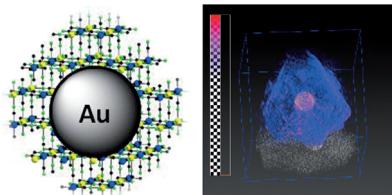
**Diskreter Helper:** Ein vielseitig einsetzbarer Eisen-Katalysator ermöglicht die Arylierung von  $\text{C}(\text{sp}^2)$ -H- und  $\text{C}(\text{sp}^3)$ -H-Bindungen mithilfe eines modularen und leicht abspaltbaren Triazolyldimethylmethoxy(TAM)-Auxiliars, dessen Struktur über 1,3-dipolare Azid-Alkin-Cycloaddition variiert werden kann.

## C-H-Aktivierung

Q. Gu, H. H. Al Mamari, K. Graczyk,  
E. Diers, L. Ackermann\* ————— 3949–3952

Eisen-katalysierte  $\text{C}(\text{sp}^2)$ -H- und  $\text{C}(\text{sp}^3)$ -H-Arylierung mit Triazol-Unterstützung

**Preußisches Gold:** Eine Methode zur Synthese von Einzelschicht- und Doppelschicht-Kern-Schale-Heterostrukturen, die aus einem definierten Goldkern und einer Schale aus Preußischblau-Analoga bestehen, wurde entwickelt. Diese Materialien haben magnetooptische Eigenschaften und können als multifunktionelle Nanoobjekte betrachtet werden.



## Preußischblau-Nanopartikel

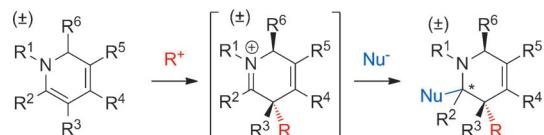
G. Maurin-Pasturel, J. Long, Y. Guari,\*  
F. Godiard, M.-G. Willinger, C. Guerin,  
J. Larionova ————— 3953–3957

Nanosized Heterostructures of  $\text{Au}@\text{Prussian Blue Analogues}$ : Towards Multifunctionality at the Nanoscale

## Synthesemethoden

S. Duttwyler, S. Chen, C. Lu,  
B. Q. Mercado, R. G. Bergman,  
J. A. Ellman\* — **3958–3961**

Regio- and Stereoselective 1,2-Dihydropyridine Alkylation/Addition Sequence for the Synthesis of Piperidines with Quaternary Centers



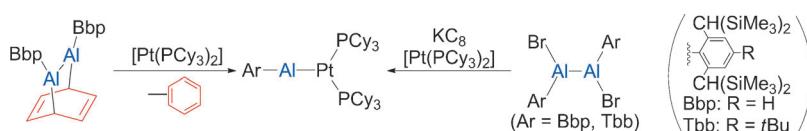
**Viel drum herum:** Die Alkylierung leicht herstellbarer 1,2-Dihydropyridine mit Alkyltriflaten und Michael-Akzeptoren führt quartäre Kohlenstoffzentren hoch regio- und diastereoselektiv ein. Die Addition von Hydrid oder Kohlenstoffnukleophilen ( $\text{Nu}^-$ ) an die entstehenden

Iminiumionen verläuft ebenfalls hoch diastereoselektiv. Im Fall von Kohlenstoffnukleophilen werden hoch substituierte Piperidinringe mit benachbarten vierfach substituierten Kohlenstoffzentren erhalten.

## Hauptgruppenliganden

K. Nagata, T. Agou,  
N. Tokitoh\* — **3962–3965**

Syntheses and Structures of Terminal Arylalumylene Complexes



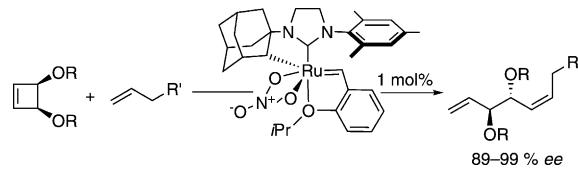
**Aluminiumliganden:** Ein terminaler Arylalumylene-Platinkomplex entsteht bei der Reaktion eines Dialumen-Benzol-Addukts mit  $[\text{Pt}(\text{PCy}_3)_2]$ . Die Reduktion von 1,2-Dibromodialumanen führt in Gegenwart

von  $[\text{Pt}(\text{PCy}_3)_2]$  ebenfalls zu den terminalen Arylalumylene-Komplexen. DFT-Rechnungen zufolge hat die Al-Pt-Bindung in den Arylalumylene-Komplexen signifikanten elektrostatischen Charakter.

## Asymmetrische Katalyse

J. Hartung, R. H. Grubbs\* — **3966–3969**

Catalytic, Enantioselective Synthesis of 1,2-*anti*-Diols by Asymmetric Ring-Opening/Cross-Metathesis



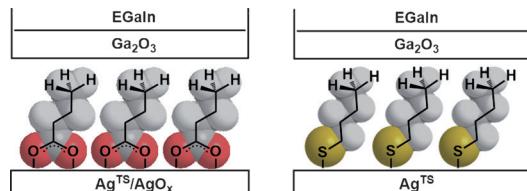
**Chirale vicinale Diole** finden sich in Naturstoffen und Liganden für die asymmetrische Synthese. Die enantioselektive Ringöffnung/Kreuzmetathese disubstituierter Cyclobutene gelingt mit einem enantiomerenreinen Ru-Metathesekataly-

sator unter Bildung von 1,2-*anti*-Diole mit hoher Enantiomerenreinheit. Die präparative Vielseitigkeit der Produkte wurde an der Synthese des Insektenpheromons (+)-*endo*-Brevicomin und einer Monosaccharidribose aufgezeigt.

## Molekulare Elektronik

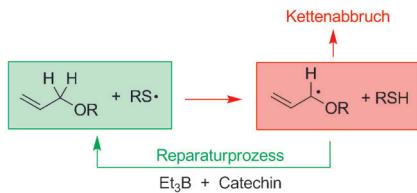
K.-C. Liao, H. J. Yoon, C. M. Bowers,  
F. C. Simeone,  
G. M. Whitesides\* — **3970–3974**

Replacing  $\text{Ag}^{\text{TS}}\text{SCH}_2\text{-R}$  with  $\text{Ag}^{\text{TS}}\text{O}_2\text{C-R}$  in EGaIn-Based Tunneling Junctions Does Not Significantly Change Rates of Charge Transport



**Eines wie das andere:** Für Tunnelübergänge aus Thiolat- und Carboxylat-verankerten selbstorganisierten Monolagen (SAMs) wurde die Rolle der Metall-SAM-Grenzfläche beim Ladungstransport

untersucht, und die Ladungstransportgeschwindigkeiten wurden gemessen. Die Daten besagen, dass Ag-SAM-Grenzflächen mit Thiolat- oder Carboxylat-Ankergruppen direkt vergleichbar sind.

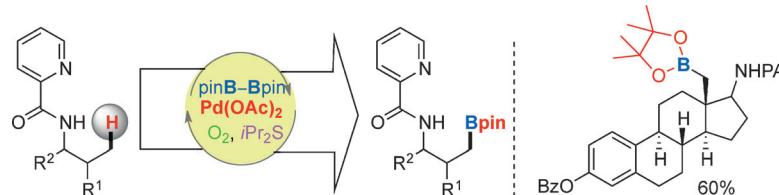


**Unerwünschter Wasserstoffatomtransfer** beeinträchtigt die Effizienz von Thiol-En-Kupplungen mit Allylglykosiden. Diese Konkurrenzreaktion kann zwar nicht verhindert werden, als eine hoch effiziente Alternative – gewissermaßen als „Reparaturprozess“ – bietet sich aber die Ausführung der Reaktion in Gegenwart von Triethylboran und Catechin an.

## Radikalreaktionen

G. Povie, A.-T. Tran, D. Bonnaffé,\*  
J. Habegger, Z. Hu, C. Le Narvor,  
P. Renaud\* **3975–3979**

Repairing the Thiol-Ene Coupling Reaction



**Entscheidende Additive:** Ein einfaches Palladium-basiertes System katalysiert die Umsetzung von primären C(sp<sup>3</sup>)-H-Bindungen in komplexen organischen Molekülen zu Alkylboronatestern. Aminosäuren, Aminoalkohole, Alkylamine und eine

Reihe biologisch aktiver Verbindungen, die mit einer dirigierenden Gruppe modifiziert sind, werden in Gegenwart von kommerziell erhältlichen Additiven, einfachen Liganden und Sauerstoff als Oxidationsmittel funktionalisiert.

## C-H-Borylierung

L.-S. Zhang, G. Chen, X. Wang, Q.-Y. Guo,  
X.-S. Zhang, F. Pan, K. Chen,  
Z.-J. Shi\* **3980–3984**

Direct Borylation of Primary C–H Bonds in Functionalized Molecules by Palladium Catalysis



**Strategiespiel:** Eine Methode für die direkte Funktionalisierung der Titel-Carbamate mit einer breiten Auswahl von Nukleophilen wurde entwickelt. Die Reaktion läuft bei niedrigen Temperaturen mit Ph<sub>3</sub>CClO<sub>4</sub> als Oxidationsmittel ab. Sie

toleriert empfindliche funktionelle Gruppen, was sie für Naturstoffsynthesen, den Aufbau chemischer Bibliotheken und die Erforschung potenzieller Tumorthapeutika geeignet macht.

## Synthesemethoden

Z. Xie, L. Liu,\* W. Chen, H. Zheng, Q. Xu,  
H. Yuan, H. Lou\* **3985–3989**

Practical Metal-Free C(sp<sup>3</sup>)–H Functionalization: Construction of Structurally Diverse  $\alpha$ -Substituted N-Benzyl and N-Allyl Carbamates



**Ein neuer bromierter Naturstoff** – das aus der Rotalge *Laurencia* sp. isolierte Omaezallen – wurde synthetisiert und einer NMR-Strukturaufklärung unterzogen. Die

Wirkung von Omaezallen und seinen Isomeren gegen Bewuchs durch Cyprislarven der Gestreiften Seepocke (*Amphibalanus amphitrite*) wurde untersucht.

## Naturstoffe

T. Umezawa, Y. Oguri, H. Matsuura,  
S. Yamazaki, M. Suzuki, E. Yoshimura,  
T. Furuta, Y. Nogata, Y. Serisawa,  
K. Matsuyama-Serisawa, T. Abe,  
F. Matsuda,\* M. Suzuki,  
T. Okino\* **3990–3993**

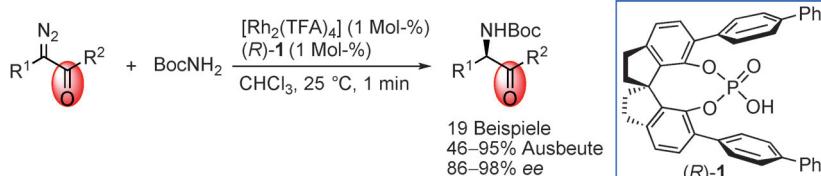
Omaezallene from Red Alga *Laurencia* sp.: Structure Elucidation, Total Synthesis, and Antifouling Activity





## Asymmetrische Katalyse

B. Xu, S.-F. Zhu,\* X.-D. Zuo, Z.-C. Zhang,  
Q.-L. Zhou\* **3994–3997**



Enantioselective N–H Insertion Reaction of  $\alpha$ -Aryl  $\alpha$ -Diazoketones: An Efficient Route to Chiral  $\alpha$ -Aminoketones

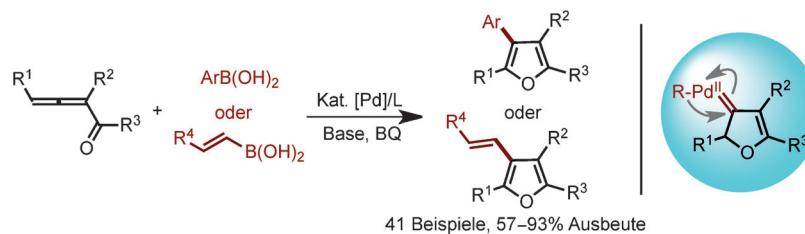
**Leicht säuerlich:** Eine hoch enantioselektive N–H–Insertion von  $\alpha$ -Diazoketonen beruht auf kooperativer Katalyse durch Dirhodium(II)-carboxylate und chirale spirocyclische Phosphorsäure-

derivate. Die Reaktion verläuft schnell unter milden, neutralen Bedingungen und liefert in hohen Ausbeuten diverse chirale  $\alpha$ -Aminoketone als nützliche Synthesebausteine.

## Synthesemethoden

Y. Xia, Y. Xia, R. Ge, Z. Liu, Q. Xiao,  
Y. Zhang, J. Wang\* **3998–4002**

Oxidative Cross-Coupling of Allenyl Ketones and Organoboronic Acids: Expedited Synthesis of Highly Substituted Furans



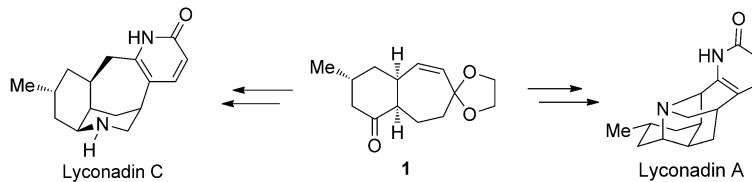
**Wanderwege:** Palladiumkatalysierte oxidative Kreuzkupplungen von Allenylketonen mit Organoboronsäuren führen effizient zu hoch substituierten Furan-

derivaten. Eine migratorische Palladium-carben-Insertion wird als Schlüsselschritt vorgeschlagen. BQ = 1,4-Benzochinon.

## Naturstoffsynthese

Y. Yang, C. W. Haskins, W. Zhang,  
P. L. Low, M. Dai\* **4003–4006**

Divergent Total Syntheses of Lyconadins A and C



**Ausgehend von einer Zwischenstufe (1)** wurden Lyconadin A und C synthetisiert. Die Kernstruktur wurde im Fall von Lyconadin A über eine hoch effiziente Ketalabspaltung und formale [4+2]-Azacyclisierung aufgebaut, im Fall von Lycona-

din C durch Ketalabspaltung und Mannich-Reaktion. Die schnelle und flexible Syntheseroute eignet sich als Plattform für die Entwicklung antineurodegenerativer Wirkstoffe.

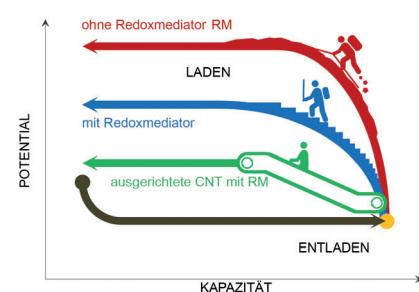


## Lithium-Sauerstoff-Batterie

H.-D. Lim, H. Song, J. Kim, H. Gwon,  
Y. Bae, K.-Y. Park, J. Hong, H. Kim, T. Kim,  
Y. H. Kim, X. Lepró, R. Ovalle-Robles,  
R. H. Baughman, K. Kang\* **4007–4012**

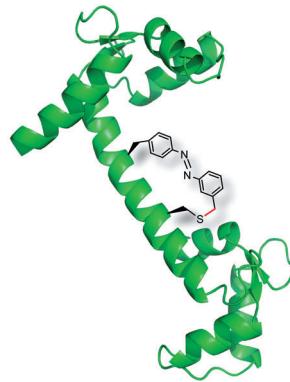
Superior Rechargeability and Efficiency of Lithium–Oxygen Batteries: Hierarchical Air Electrode Architecture Combined with a Soluble Catalyst

**Hervorragende Speicherleistung:** Eine Lithium–Sauerstoff–Batterie, in der ein löslicher Katalysator und eine nanoporöse Luftelektrode verwendet werden, zeigt eine hohe Reversibilität und ist sehr energieeffizient. Durch das poröse dreidimensionale Netzwerk der Luftelektrode werden nicht nur Lithiumionen und Sauerstoff, sondern auch der lösliche Katalysator transportiert, was die katalytische Aktivität verbessert (CNT = Kohlenstoffnanoröhre).



### Photoschaltbare Klick-Aminosäuren

(PSCaas) enthalten eine photoisomerisierbare Azobenzoleinheit und zusätzlich eine funktionelle Gruppe für Klick-Reaktionen. Nach dem Einbau in Proteine können PSCaas spontan eine Brücke zu einem benachbarten Cysteinrest schlagen (siehe Bild). Unter Bestrahlung isomerisiert diese Brücke, und die Proteinkonformation ändert sich. PSCaas könnten eine optogenetische Steuerung von Proteinen *in situ* ermöglichen.

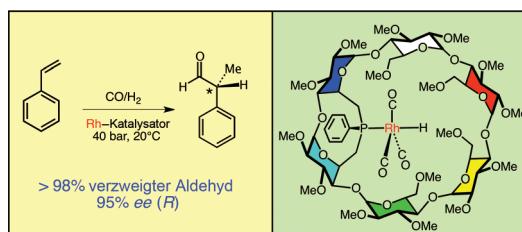


### Protein-Engineering

C. Hoppmann, V. K. Lacey, G. V. Louie,  
J. Wei, J. P. Noel, L. Wang\* **4013–4017**



Genetically Encoding Photoswitchable Click Amino Acids in *Escherichia coli* and Mammalian Cells



**Interniertes Rhodium:**  $\alpha$ - und  $\beta$ -Cyclodextrin-Derivate mit nach innen zeigenden  $\text{P}^{\text{III}}$ -Donoratomen bilden bereitwillig Monophosphankomplexe, in denen der Hohlraum des Cyclodextrins das Metall-

zentrum eng einschließt. Derartige Liganden führen in der rhodiumkatalysierten Hydroformylierung von Styrol zu hohen Iso- und Enantioselektivitäten.

### Homogene Katalyse

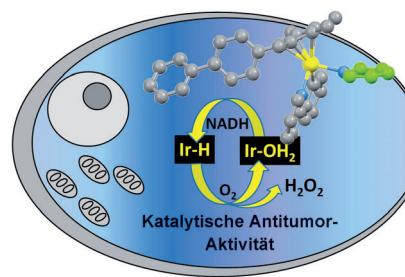
M. Jouffroy, R. Gramage-Doria,  
D. Arnsbach,\* D. Sémeril,  
W. Oberhauser, D. Matt,\*  
L. Toupet **4018–4021**



Confining Phosphanes Derived from Cyclodextrins for Efficient Regio- and Enantioselective Hydroformylation



### Innentitelbild



### Iridium-basierte Tumortherapeutika

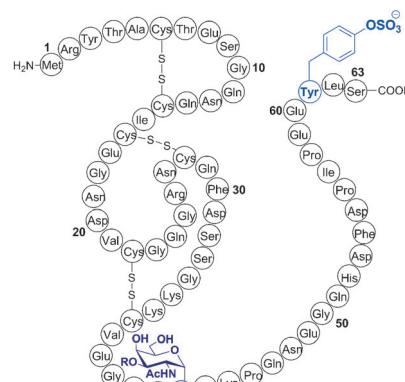
Z. Liu, I. Romero-Canelón, B. Qamar,  
J. M. Hearn, A. Habtemariam,  
N. P. E. Barry, A. M. Pizarro,  
G. J. Clarkson, P. J. Sadler\* **4022–4027**



The Potent Oxidant Anticancer Activity of Organoiridium Catalysts



**Auf die Modifikation kommt es an:** Hirudin P6 ähnelt dem in Blutgefäßen vorkommenden antithrombotischen Protein, das in seiner nativen Form O-glykosyliert und an Tyrosin sulfatiert ist. Ligationschemie wurde genutzt, um eine Bibliothek von homogen modifizierten Hirudin-P6-Proteinen mit variabler Glykosylierung an Thr-43 und Sulfatierung an Tyr-61 zu erzeugen. Die Art der Modifikation hat starke Auswirkungen auf die Hemmwirkung gegen fibrinogenolytische und amidolytische Aktivitäten von Thrombin.



### Proteinsynthese

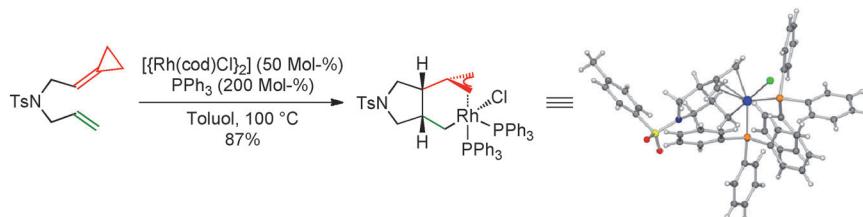
Y. S. Y. Hsieh, L. C. Wijeyewickrema,  
B. L. Wilkinson, R. N. Pike,  
R. J. Payne\* **4028–4032**



Total Synthesis of Homogeneous Variants of Hirudin P6: A Post-Translationally Modified Anti-Thrombotic Leech-Derived Protein

## Metallacyclen

P. A. Inglesby, J. Bacsa, D. E. Negru,  
P. A. Evans\* **4033–4037**



- The Isolation and Characterization of a Rhodacycle Intermediate Implicated in Metal-Catalyzed Reactions of Alkylidenecyclopropanes

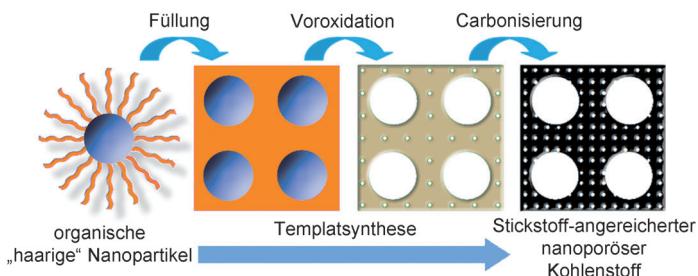
**Ein Rhodacyclus** wurde als Intermediat in rhodiumkatalysierten Reaktionen von Alkylidenecyclopropanen (ACPs) isoliert und charakterisiert, unter anderem durch

Röntgen-Kristallographie. Der Metallacyclus katalysiert Carbocyclisierungen und En-Cycloisomerisierungen von ACPs.

## Poröse Materialien

D. Wu,\* Z. Li, M. J. Zhong,  
T. Kowalewski,\*  
K. Matyjaszewski\* **4038–4041**

- Templated Synthesis of Nitrogen-Enriched Nanoporous Carbon Materials from Porogenic Organic Precursors Prepared by ATRP



Eine **Templatmethode** auf der Grundlage von ATRP wurde entwickelt, um Stickstoff-angereicherte nanoporöse Kohlenstoffmaterialien aus „haarigen“ organischen xPMMA-g-PAN-Nanopartikeln als kova-

lent fixierten Bausteinen herzustellen. Die Produkte zeichnen sich durch eine definierte Mesoporosität, große Oberflächen und einen hohen Gehalt an Stickstoff-haltigen funktionellen Gruppen aus.

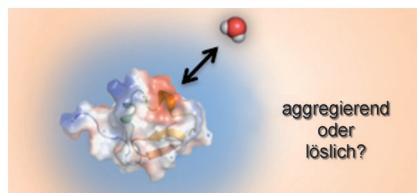


## Proteinaggregation

S.-H. Chong, S. Ham\* **4042–4045**



- Interaction with the Surrounding Water Plays a Key Role in Determining the Aggregation Propensity of Proteins



## Titelbild

Nur wer die Ursachen der Proteinaggregation versteht, kann Proteinaggregationserkrankungen bekämpfen. Bisher beschränkten sich die meisten Studien auf die Proteinsequenz, während Effekte umgebender Wassermoleküle unberücksichtigt blieben. Tatsächlich spielt die Wechselwirkung eines Proteins mit diesen Wassermolekülen aber eine wichtige Rolle für das Aggregationsverhalten.

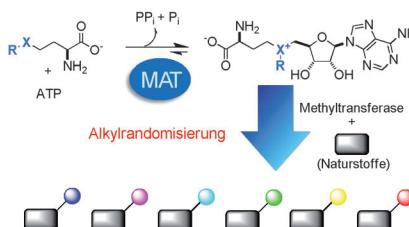


## Biokatalyse

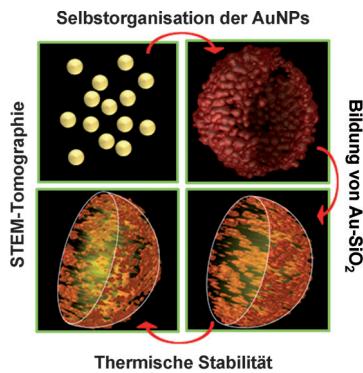
S. Singh,\* J. Zhang, T. D. Huber,  
M. Sunkara, K. Hurley, R. D. Goff,  
G. Wang, W. Zhang, C. Liu, J. Rohr,  
S. G. Van Lanen, A. J. Morris,  
J. S. Thorson\* **4046–4050**



- Facile Chemoenzymatic Strategies for the Synthesis and Utilization of S-Adenosyl-L-Methionine Analogues



**Mix und MATch:** Eine neu entwickelte Methode zur Synthese von S-Adenosyl-methionin(SAM)-Analoga unter Verwendung von Methioninadenosyltransferase (MAT) ist direkt kompatibel mit SAM-verarbeitenden Enzymen. Der Härtetest für die Methode war die „Alkylrandomisierung“ von Naturstoffen, wobei MAT in Verbindung mit der Methyltransferase RebM zur Erzeugung eines kleinen Satzes von Indolcarbazol-Analoga genutzt wurde.

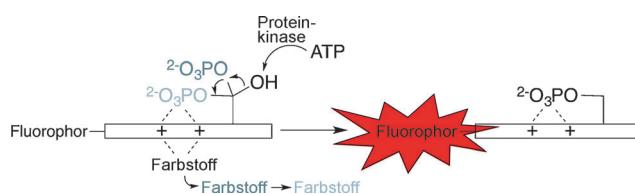


**Eine einfache Methode** zur Synthese von mit Quarzkugeln dekorierten Goldnanopartikeln (AuNPs) wird vorgestellt, und der Bildungsprozess wird betrachtet. Die Morphologie und die durch das Erhitzen des Hybrids ausgelösten Veränderungen werden mittels Elektronentomographie untersucht (siehe Bild). Die Hybridnanopartikel zeigen eine exzellente thermische Stabilität, die für einige Anwendungen von Nutzen ist.

## Hybridmaterialien

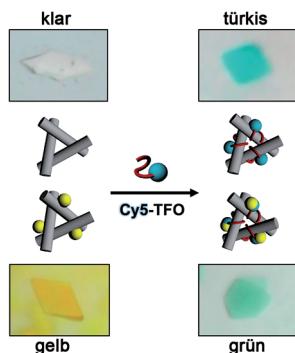
P. Kundu,\* H. Heidari, S. Bals,  
N. Ravishankar,  
G. Van Tendeloo ————— 4051–4055

Formation and Thermal Stability of Gold–Silica Nanohybrids: Insight into the Mechanism and Morphology by Electron Tomography



**In Fern und Nah:** Die Lesewellenlänge für Fluoreszenzreporter der Proteinkinase-Aktivität wird durch den Einsatz leicht verfügbarer Fluorophore vorgegeben, und Nachweise im optischen Fenster von Gewebe, speziell im fernen Rot und nahen

Infrarot, sind möglich. Die Aktivität endogener cAMP-abhängiger Protein-kinase wurde in Erythrozytenlysaten und in intakten Erythrozyten mit einem lichtaktivierbaren Reporter ermittelt.



**Nicht so kristallklar:** Ein makroskopischer DNA-Kristall wird vorgestellt, der auf dem dreifach-symmetrischen Tensegritätsdreieck basiert, das an jeder der doppelhelikalen Kanten mit einem triplexbildenden Oligonukleotid funktionalisiert wurde. Ein an das Oligonukleotid gebundener Fluoreszenzfarbstoff wird in die asymmetrische Elementarzelle des Kristalls eingebaut und ergibt farbige DNA-Kristalle.

## Fluoreszenzsonden

N. P. Oien, L. T. Nguyen, F. E. Jernigan,  
M. A. Priestman,  
D. S. Lawrence\* ————— 4056–4059

Long-Wavelength Fluorescent Reporters for Monitoring Protein Kinase Activity



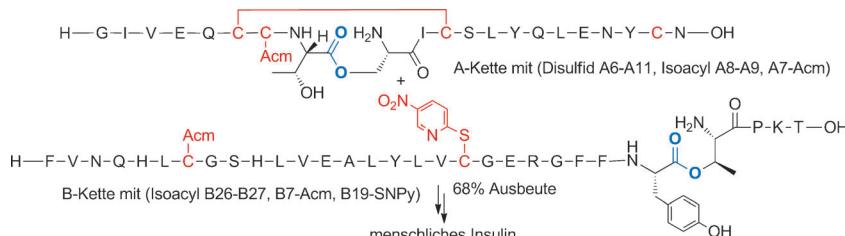
**Ketten-Reaktion:** Eine lange bestehende Herausforderung bei der Synthese von menschlichem Insulin wurde bewältigt, indem Isoacyldipeptid-Segmente in die A- und B-Ketten eingebaut wurden, um

deren Hydrophilie zu senken. Die Synthese liefert menschliches Insulin in 68 % Ausbeute bezogen auf die eingesetzte A-Kette und stellt die effizienteste Route zu Insulin dar, die bisher beschrieben wurde.

## DNA-Objekte

D. A. Rusling,\* A. R. Chandrasekaran,  
Y. P. Ohayon, T. Brown, K. R. Fox, R. Sha,  
C. Mao, N. C. Seeman\* ————— 4060–4063

Functionalizing Designer DNA Crystals with a Triple-Helical Veneer



## Proteinsynthese

F. Liu,\* E. Y. Luo, D. B. Flora,  
A. R. Mezo ————— 4064–4068

A Synthetic Route to Human Insulin Using Isoacyl Peptides

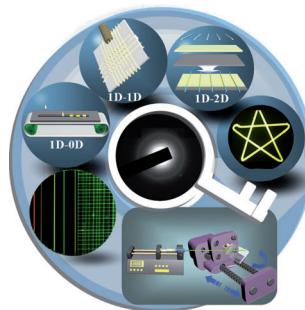


## Mikroreaktorarrays

L. L. Xu, C. F. Wang,  
S. Chen\* — 4069–4073

Microarrays Formed by Microfluidic Spinning as Multidimensional Microreactors

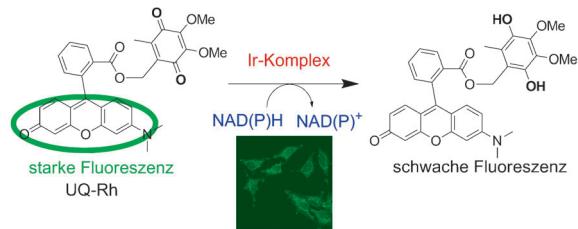
**Kristalle vom Fließband:** Wohldefinierte fluoreszierende Mikroarrays unterschiedlicher Strukturen wurden durch eine schnelle und einfache mikrofluidische Spinntechnik hergestellt. Die Mikroarrays können zu mehrdimensionalen Mikroreaktoren aufbereitet werden, in denen die gezielte Synthese von Nanokristallen gelingt.



## Bildgebungsagentien

H. Komatsu,\* Y. Shindo, K. Oka, J. P. Hill,  
K. Ariga\* — 4074–4076

Ubiquinone-Rhodol (UQ-Rh) for Fluorescence Imaging of NAD(P)H through Intracellular Activation

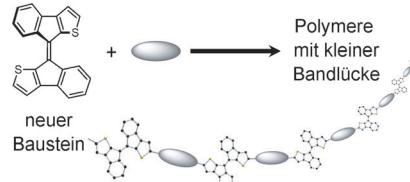


**Aktiver Nachweis:** NADH und NADPH sind Schlüsselbestandteile des zellulären Energiestoffwechsels und wirken als Elektronenüberträger. Ein neuartiges fluoreszierendes Ubichinonrhodolderivat (UQ-Rh) wurde als Sonde für NAD(P)H entwickelt, und mit dem künstlichen Pro-motor  $[(\eta^5\text{-C}_5\text{Me}_5)\text{Ir}(\text{phen})(\text{H}_2\text{O})]^{2+}$  wurde die intrazelluläre Aktivierung und Bildgebung von NAD(P)H demonstriert.

## Organische Solarzellen

C.-Y. Chiu, H. Wang, F. G. Brunetti,  
F. Wudl, C. J. Hawker\* — 4077–4081

Twisted but Conjugated: Building Blocks for Low Bandgap Polymers



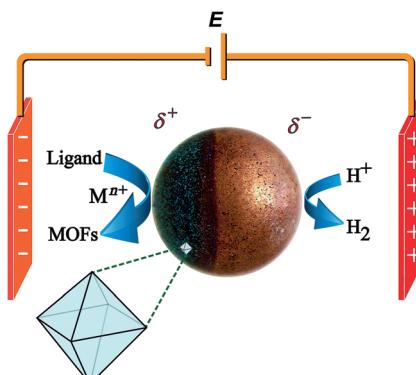
**Eine einfache Synthesemethode** lieferte neuartige Bausteine für konjugierte Polymere mit nichtplanarer Wiederholungseinheit und verzerrter Doppelbindung. Die erhaltenen Copolymere zeichnen sich durch ein breites Absorptionsprofil aus und zeigten vielversprechende Ergebnisse als Komponenten von Solarzellen.

## Elektrochemische Abscheidung

S. Yadnum, J. Roche, E. Lebraud,  
P. Negrer, P. Garrigue, D. Bradshaw,\*  
C. Warakulwit, J. Limtrakul,  
A. Kuhn\* — 4082–4086

Site-Selective Synthesis of Janus-type Metal-Organic Framework Composites

**MOFs mit zwei Gesichtern:** Bei der ortsselektiven In-situ-Synthese von Metall-organischen Gerüststrukturen (MOFs) mithilfe von bipolarer Elektrochemie wird das Material ohne Masken oder Template auf einem definierten Bereich eines Substrats abgeschieden. Die Methode bietet Zugang zu Hybridpartikeln, die unterschiedliche Funktionalitäten auf einem einzigen Partikel aufweisen.



## Innen-Rücktitelbild



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.

## Angewandte Berichtigung

Einige der in den Hintergrundinformationen zu diesem Manuscript abgebildeten NMR-Spektren wurden falsch prozessiert. Abbildungen der korrekten Spektren sind in den Hintergrundinformationen zu dieser Berichtigung zu finden.



Synthetic Studies on Chartelline C:  
Stereoselective Construction of the Core Skeleton

K. Iwasaki, R. Kanno, T. Morimoto,  
T. Yamashita, S. Yokoshima,  
T. Fukuyama\* **9294–9297**

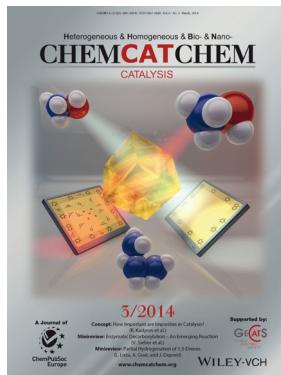
*Angew. Chem.* **2012**, *124*

DOI: [10.1002/ange.201204726](https://doi.org/10.1002/ange.201204726)

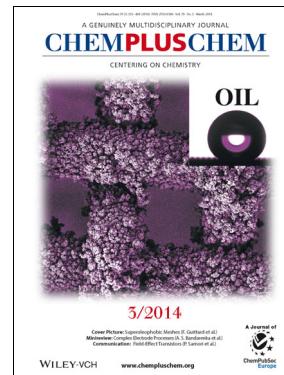
## Weitere Informationen zu:



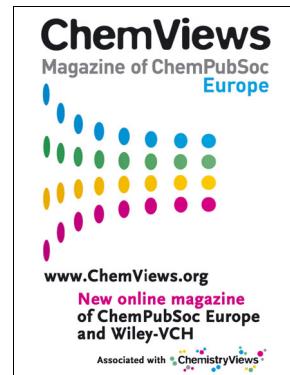
[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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



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



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