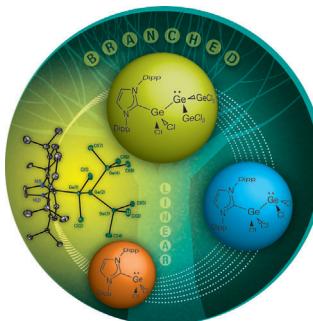




... als potenzielle intrinsische DNA-Photosensibilisatoren werden von V. Lhiaubet-Vallet, M. A. Miranda et al. in der Zuschrift auf S. 6604 ff. diskutiert. Für 5-Methyl-2-pyrimidondesoxyribonucleosid wurde das Photosensibilisieren von DNA-Schädigungen nachgewiesen – es ist damit eine Art Trojanisches Pferd. Zur Illustration des Konzepts dienen Bilder aus Valencia, die beim Fallas-Festival und im Wissenschaftsmuseum aufgenommen wurden.

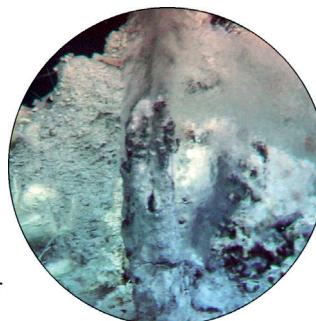
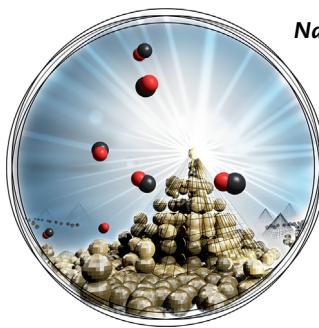
#### Dichlorogermanium-Oligomere

In der Zuschrift auf S. 6518 ff. beschreiben E. Rivard et al. einen milden stufenweisen Zugang zu durch Lewis-Basen stabilisierten linearen und verzweigten  $(\text{GeCl}_2)_x$ -Oligogermylenen. Die Autoren danken P. Lummis und E. Oesterreich, RGD, für die Hilfe bei der Bildgestaltung.



#### Nanopartikeloberflächen

In der Zuschrift auf S. 6587 ff. stellten A. Fery, A. R. de Lera, L. F. Marsal, R. A. Alvarez-Puebla et al. eine neue Mikrostrukturierungstechnik vor, um Mikropyramiden aus Gold-Nanopartikeln herzustellen. Diese Oberfläche dient als ein exzellentes Substrat für oberflächenverstärkte Raman-Spektroskopie.



#### Nanoemulsionen

Die einzigartige Umgebung in der Nähe von Hydrothermalquellen in der Tiefsee inspirierte S. Deguchi und N. Ifuku zur Entwicklung eines Bottom-up-Emulsifizierungsprozesses, den sie in der Zuschrift auf S. 6537 ff. beschreiben.

#### 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.



## Service

Top-Beiträge der Schwesternzeitschriften der **Angewandten**

6486 – 6488

## Autoren-Profile



„Meine größte Leistung ist noch nicht publiziert ...  
hoffe ich!

Meine größte Motivation ist die Neugier ...“

Dies und mehr von und über Manuel Alcarazo finden  
Sie auf Seite 6490.

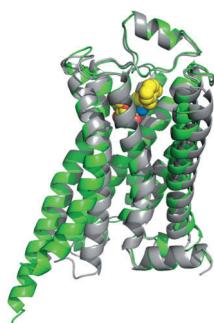
Manuel Alcarazo ————— 6490

## Bücher

Redox Biocatalysis

Daniela Gamenara, Gustavo A. Seoane,  
Patricia Saenz-Méndez, Pablo  
Domínguez de María

rezensiert von V. Urlacher ————— 6491



**Das Konzept der Rezeptoren** fasziniert Wissenschaftler seit mehr als einem Jahrhundert. Heute weiß man, dass die G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (GPCRs) die bei weitem größte, vielfältigste und ubiquitärste Gruppe unter den verschiedenen Familien von Plasmamembranrezeptoren sind. Die Erforschung der GPCRs wurde mit dem Chemie-Nobelpreis 2012 gewürdigt.

## Nobel-Aufsätze

### G-Protein-gekoppelte Rezeptoren

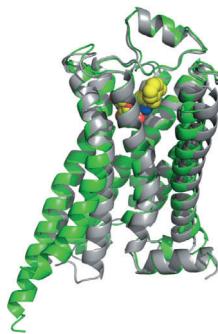
R. J. Lefkowitz\* ————— 6494 – 6507

Eine kurze Geschichte der G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (Nobel-Aufsatz)

**G-Protein-gekoppelte Rezeptoren**

B. Kobilka\* **6508 – 6517**

Die strukturelle Grundlage der Signaltransduktion mit G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (Nobel-Aufsatz)



Zellen aus verschiedenen Teilen unseres Körpers kommunizieren untereinander über chemische Botenstoffe in Form von Hormonen und Neurotransmittern. Sie verarbeiten die in diesen chemischen Botschaften enthaltene Information mit Hilfe der G-Protein-gekoppelten Rezeptoren (GPCRs), die sich in der Plasmamembran befinden. Die Erforschung der GPCRs wurde mit dem Chemie-Nobelpreis 2012 gewürdigt.

## Zuschriften



### Hauptgruppenchemie

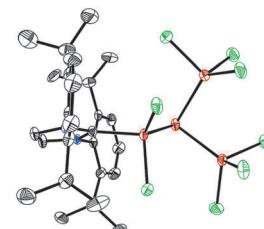
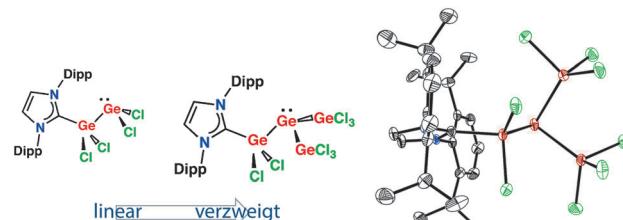
S. M. I. Al-Rafia, M. R. Momeni,  
R. McDonald, M. J. Ferguson, A. Brown,  
E. Rivard\* **6518 – 6523**



Controlled Growth of Dichlorogermainium Oligomers from Lewis Basic Hosts



### Frontispiz



Lineare und verzweigte Lewis-Basis-stabilisierte  $(\text{GeCl}_2)_x$ -Oligogermylene sind über eine milde Route stufenweise zugänglich. Eines der Produkte ist der durch ein N-

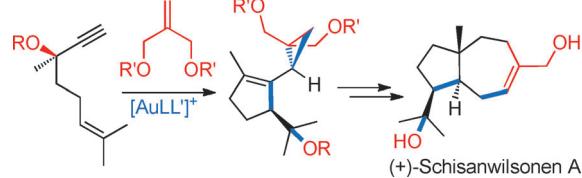
heterocyclisches Carben koordinierte  $\text{Ge}_4$ -Komplex  $\text{NHC}\text{-}\text{GeCl}_2\text{Ge}(\text{GeCl}_3)_2$  (siehe Bild; Dipp = 2,6-*i*Pr<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>).

### Naturstoffe

M. Gaydou, R. E. Miller, N. Delpont,  
J. Ceccon,  
A. M. Echavarren\* **6524 – 6527**



Synthesis of (+)-Schisanwilsonene A by Tandem Gold-Catalyzed Cyclization/1,5-Migration/Cyclopropanation



Eine stereoselektive Tandemsequenz bestehend aus Cyclisierung, 1,5-Wanderung und intermolekularer Cyclopropanierung ermöglichte die erste Totalsyn-

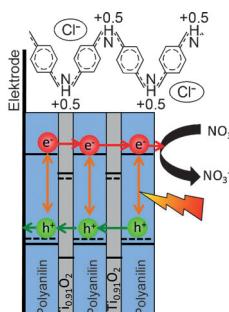
these des antiviralen Naturstoffs (+)-Schisanwilsonen A. Die Schlüsselsequenz wird durch einen Goldkomplex katalysiert.

### Photochemie

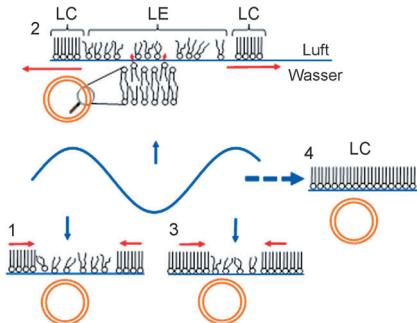
B. Seger, J. McCray, A. Mukherji, X. Zong,  
Z. Xing, L. Wang\* **6528 – 6531**



An n-Type to p-Type Switchable Photoelectrode Assembled from Alternating Exfoliated Titania Nanosheets and Polyaniline Layers



**Multifunktionelle Nanomaterialien:** Ein mehrlagiger dünner Film aus alternierenden Polyanilin- und Titandioxid-Nanoschichten wurde hergestellt (siehe Bild). Der Film wurde als Photoelektrode verwendet, die zwischen einem n- und einem p-Halbleiter hin- und hergeschaltet werden kann.



**Periodische Änderungen** der Oberflächendichte eines Phospholipidfilms an der Oberfläche einer Luftblase und im Kontakt mit einer Dispersion aus Phospholipidvesikeln (orange) führen zu einer beschleunigten Phospholipidsorption und niedrigeren Grenzflächenspannung. Das Phänomen wird einer Kopplung der periodischen Änderungen mit dem Phasenübergang vom expandierten (LE) zum kondensierten (LC) Zustand zugeschrieben.

**Nur 10 Sekunden:** Kohlenwasserstoffe und Wasser mischen sich nicht unter Standardbedingungen, aber bei hohen Temperaturen und hohem Druck in der Nähe des kritischen Punktes von Wasser ( $T_c = 374^\circ\text{C}$ ,  $P_c = 22.1 \text{ MPa}$ ). Das Abschrecken homogener Lösungen von Dodecan und Wasser unter diesen Bedingungen in Gegenwart eines Detergents ermöglicht die Bottom-up-Herstellung nanometergroßer Ölropfchen in Wasser in nur 10 Sekunden.



## Grenzflächen

P. N. Nguyen, G. Waton, T. Vandamme,  
M. P. Kraft\* **6532–6536**

Behavior of an Adsorbed Phospholipid Monolayer Submitted to Prolonged Periodical Surface Density Variations

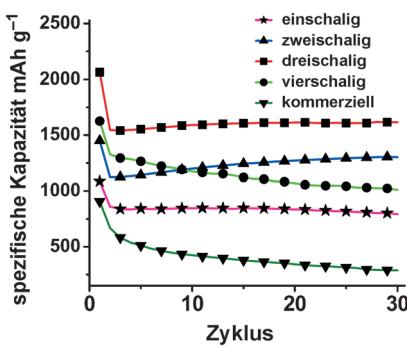


**Ein Chamäleon-Luminophor:** Ein Wärmefühler mit einer hohen Wärmestabilität wurde hergestellt (siehe Bild). Das Material besteht aus farverändernden lumineszierenden Koordinationspolymeren, die Eu<sup>III</sup>- und Tb<sup>III</sup>-Ionen enthalten. Das Koordinationspolymer zeigt bei Raumtemperatur eine Emissionsquantenausbeute  $\Phi$  von 40% und dient im Bereich von 200–500 K als Wärmefühler.

## Lumineszenz

K. Miyata, Y. Konno, T. Nakanishi,  
A. Kobayashi, M. Kato, K. Fushimi,  
Y. Hasegawa\* **6541–6544**

Chameleon Luminophore for Sensing Temperatures: Control of Metal-to-Metal and Energy Back Transfer in Lanthanide Coordination Polymers



**Mehr als nur eine leere Schale:** Mehrschalige Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Mikrokugeln wurden in hohen Ausbeuten als Anodenmaterial für Lithiumionenbatterien synthetisiert. Die poröse hohle Struktur sorgt für eine kürzere Li<sup>+</sup>-Diffusionslänge und bietet ausreichend Leerraum, um die Volumenausdehnung abzupuffern. Die spezifische Kapazität des Materials ist exzellent (1615.8 mAh g<sup>-1</sup> im 30. Zyklus für dreischaliges Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; siehe Graph).

## Lithiumionenbatterien

J. Wang, N. Yang, H. Tang, Z. Dong, Q. Jin,  
M. Yang, D. Kisailus, H. Zhao, Z. Tang,  
D. Wang\* **6545–6548**

Accurate Control of Multishelled Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Hollow Microspheres as High-Performance Anode Materials in Lithium-Ion Batteries

# *Angewandte – viel für's Gehirn bei nur wenig Kalorien*

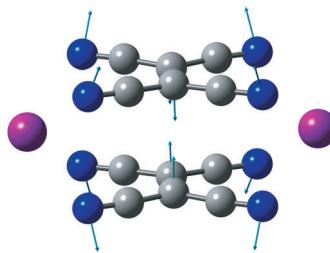


[www.angewandte.de](http://www.angewandte.de)

**Angewandte**  
**125**  
**JAHRE** Eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker **Chemie**

**GDCh**

**Lange C-C-Bindungen:** Die Analyse des Raman-Spektrums von  $K_2[TCNE]_2$ , das aus isolierten  $\pi$ -[TCNE]<sub>2</sub><sup>2-</sup>-Dimeren besteht (TCNE = Tetracyanoethylen), mit Anregung bei 1064 nm offenbart mehrere energiearme symmetrische intradimere Atmungsmoden bei 198, 173, 155, 131, 107 und 85 cm<sup>-1</sup>. Die Daten bestätigen eine lange Zwei-Elektronen/Vier-Zentren-C-C-Bindung (siehe Bild).



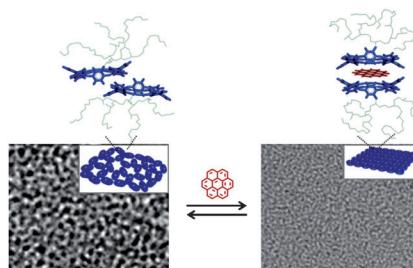
## Strukturaufklärung

J. Casado,\* P. M. Burrezo, F. J. Ramírez, J. T. L. Navarrete,\* S. H. Lapidus, P. W. Stephens,\* H.-L. Vo, J. S. Miller,\* F. Mota, J. J. Novoa\* **6549–6553**

Evidence for Multicenter Bonding in Dianionic Tetracyanoethylene Dimers by Raman Spectroscopy



**Schlanke Gäste sind willkommen:** Aromatische makrobicyclische Amphiphile selbstorganisieren über ihre Flächen zu dimeren Micellen, die wiederum durch laterale Assoziation poröse Schichten mit nanometergroßen Poren bilden. Die Schichten interkalieren planare Gastmoleküle und werden dabei reversibel von porösen in geschlossene Schichten umgewandelt (siehe Bild).



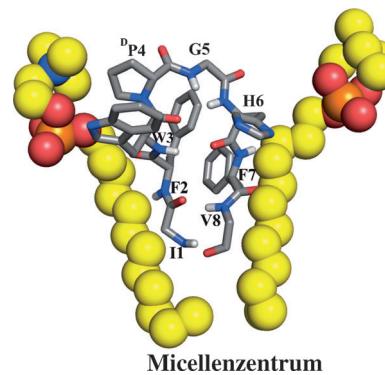
## Wirt-Gast-Systeme

Y. Kim, S. Shin, T. Kim, D. Lee, C. Seok, M. Lee\* **6554–6557**

Switchable Nanoporous Sheets by the Aqueous Self-Assembly of Aromatic Macrocycles



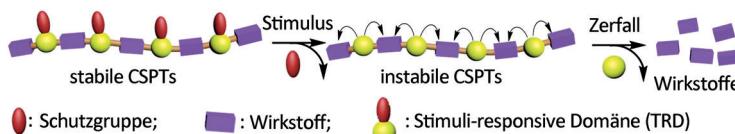
**Autonom gefaltete, gezielt entworfene  $\beta$ -Haarnadel-Peptide in Tensidmicellen fungieren nach der Bindung von Häm als Peroxidasen.** Aromatische Packungswechselwirkungen zwischen den Strängen, die  $\beta$ -Haarnadelstrukturen in Lösung stabilisieren, sind für die Struktur und Aktivität einer  $\beta$ -Haarnadel in einer Micellenumgebung nicht unbedingt notwendig.



## Membranpeptid-Mimetika

M. Mahajan, S. Bhattacharjya\* **6558–6562**

$\beta$ -Hairpin Peptides: Heme Binding, Catalysis, and Structure in Detergent Micelles



**Total zerlegt:** Stimuli-responsive polymere Therapeutika, die unter völligem Kettenzerfall reagieren (CSPTs), wurden durch Kondensationspolymerisation einer UV- oder  $H_2O_2$ -responsiven Domäne und eines Wirkstoffs als Comonomere herge-

stellt. Die Wirkstoff-Freisetzung lässt sich durch An- und Absetzen des Stimulus starten bzw. stoppen. Chemotherapeutika-haltige CSPTs zeigten Stimuli-responsive In-vitro- und In-vivo-Antitumor-wirksamkeit.

## Polymer-Wirkstoff-Konjugate

Y. Zhang, Q. Yin, L. Yin, L. Ma, L. Tang, J. Cheng\* **6563–6567**

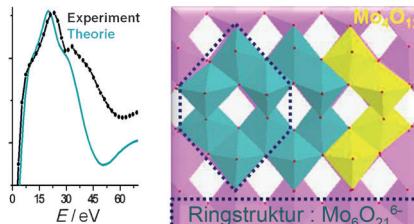
Chain-Shattering Polymeric Therapeutics with On-Demand Drug-Release Capability





## Heterogene Katalyse

A. Tougerti, E. Berrier, A.-S. Mamede, C. La Fontaine, V. Briois, Y. Joly, E. Payen, J.-F. Paul, S. Cristol\* ————— **6568 – 6572**



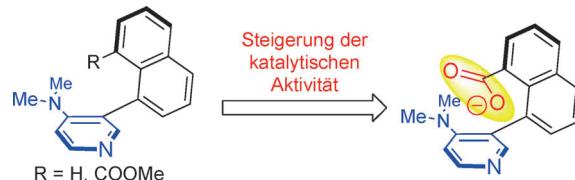
**Aktive Katalysatorphase:** Die Struktur eines auf TiO<sub>2</sub> als Träger fixierten Molybdänoxid-Katalysators wurde durch Aufklärung der Umgebungsstruktur der Mo-Atome mithilfe von Röntgen-Nahkantenspektrum (links; Spektrum für die Mo<sub>K</sub>-Kante) und DFT-Rechnungen bestimmt. Die Struktur besteht aus Mo-Oktaedern, die in Sechsringen angeordnet sind (rechts).



Synergy between XANES Spectroscopy and DFT to Elucidate the Amorphous Structure of Heterogeneous Catalysts: TiO<sub>2</sub>-Supported Molybdenum Oxide Catalysts

## Gegenion-Effekte

R. Nishino, T. Furuta,\* K. Kan, M. Sato, M. Yamanaka, T. Sasamori, N. Tokitoh, T. Kawabata\* ————— **6573 – 6577**



Investigation of the Carboxylate Position during the Acylation Reaction Catalyzed by Biaryl DMAP Derivatives with an Internal Carboxylate

**Platzvorteil:** Mehrere DMAP-Biaryl-katalysatoren mit Carboxylatfunktion wurden hergestellt und bezüglich ihrer Aktivität in der DMAP-katalysierten Acylierung charakterisiert, um die vorteilhaf-

teste Carboxylatposition zu ermitteln. In einer Stellung direkt gegenüber dem Pyridinring wirkte die Carboxylatgruppe als effektive Base für Acylierungen.

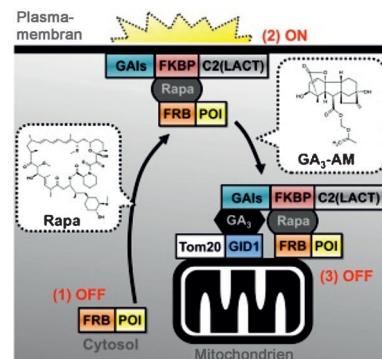
## Zellsignalisierung

Y.-C. Lin,\* Y. Nihongaki, T.-Y. Liu, S. Razavi, M. Sato, T. Inoue\* ————— **6578 – 6582**



Rapidly Reversible Manipulation of Molecular Activity with Dual Chemical Dimerizers

**Wohin die Reise geht:** Rapamycin induzierte die Verlagerung eines FRB-fusionierten Proteins (POI) zur Plasmamembran (markiert mit dem Fusionsprotein (GA1s-FKBP-C2(LACT))), um ein Signalgebungsereignis auszulösen (siehe Bild). Anschließende Behandlung mit einem Gibberellinsäureester führte zur Verlagerung des gesamten GA1s-FKBP-C2(LACT)/Rapamycin/FRB-POI-Komplexes zu den Tom20-GID1-markierten Mitochondrien, woraufhin die POI-abhängige Signalgebung unterbrochen wurde.

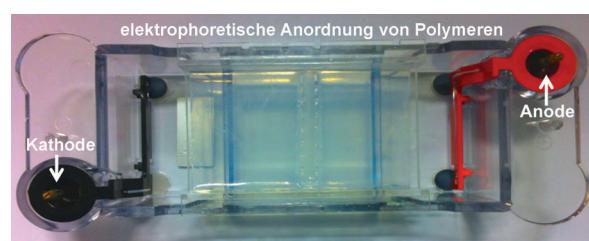


## Polymerkapseln

J. J. Richardson, H. Ejima, S. L. Lörcher, K. Liang, P. Senn, J. Cui, F. Caruso\* ————— **6583 – 6586**

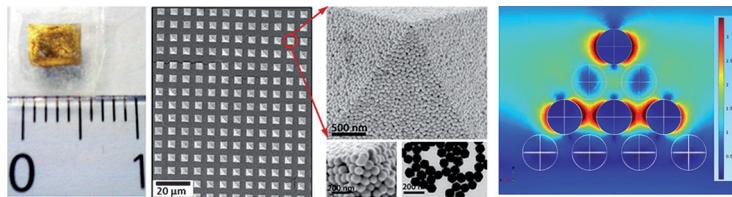


Preparation of Nano- and Microcapsules by Electrophoretic Polymer Assembly



**Bequeme Routine:** Mehrlagige dünne Polymerfilme wurden durch Elektrophorese auf in Agarose immobilisierten Partikeln angeordnet. Anschließendes Entfernen des Kerns führte zu robusten Kapseln mit unterschiedlichen Polymer-

zusammensetzungen (siehe Fluoreszenzbild). Dieser Ansatz ermöglicht den vielseitigen und routinemäßigen Aufbau von nano- und mikroskaligen Kapseln sowie beschichteten Partikeln in sehr wenigen Prozessschritten.



**Moderne Weltwunder:** Nanostrukturierte Filme aus plasmonischen Pyramiden-Arrays (siehe Bild) wurden durch einfaches Aufstempeln von vorgefertigten homogenen Nanokolloiden erzeugt. Die Materialien wirken als effiziente optische

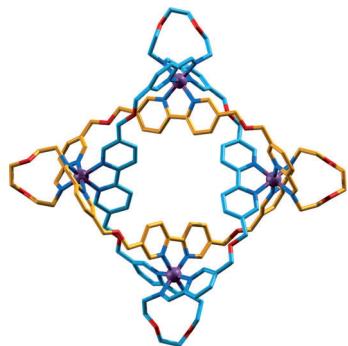
Verstärker und können für die Konstruktion quantitativer, billiger, tragbarer, ultraempfindlicher optischer Sensoren mit exzellenter Reversibilität genutzt werden.

## Optische Sensoren

M. Alba, N. Pazos-Perez, B. Vaz,  
P. Formentin, M. Tebbe,  
M. A. Correa-Duarte, P. Granero,  
J. Ferré-Borrull, R. Alvarez, J. Pallares,  
A. Fery,\* A. R. de Lera,\* L. F. Marsal,\*  
R. A. Alvarez-Puebla\* **6587–6591**

Macroscale Plasmonic Substrates for Highly Sensitive Surface-Enhanced Raman Scattering

**Innen-Rücktitelbild**

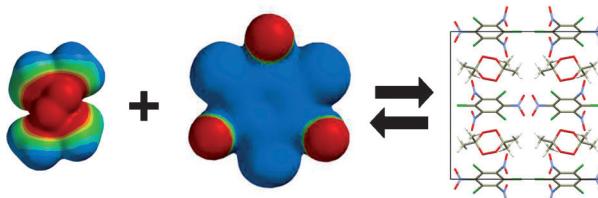


**Verknotet:** Die Eintopf-Synthese eines molekularen Salomon-Knotens fügt vier Eisen(II)-Kationen, vier Dialdehyd-Moleküle und vier Diamin-Bausteine zusammen. Der Prozess ergibt zwei miteinander verwobene Makrocyclen aus 68-gliedrigen Ringen, die sich an vier Stellen kreuzen, mit einer Ausbeute von 75%.

## Catenane

J. E. Beves, C. J. Campbell, D. A. Leigh,\*  
R. G. Pritchard **6592–6595**

Tetrameric Cyclic Double Helicates as a Scaffold for a Molecular Solomon Link



**Unüberbrückbare Differenzen:** Das elektronenreiche Diacetondiperoxid wechselt mit den elektronenarmen Ringen von Trichlor- und Tribromtrinitrobenzol unter Bildung energiereicher Cokristalle.

Obwohl beide Cokristalle isostrukturell sind, ist erstgenannter sehr stabil, während letzterer eine seltene Metastabilität aufweist und zur Trennung in seine Komponenten neigt.

## Kristall-Engineering

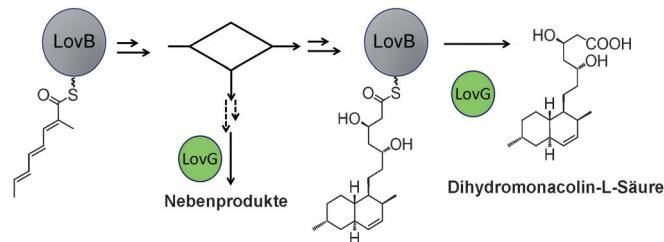
K. B. Landenberger, O. Bolton,  
A. J. Matzger\* **6596–6599**

Two Isostructural Explosive Cocrystals with Significantly Different Thermodynamic Stabilities



## Biosynthesepfade

W. Xu, Y.-H. Chooi, J. W. Choi, S. Li,  
J. C. Vederas, N. A. Da Silva,  
Y. Tang\* **6600–6603**



**LovG:** The Thioesterase Required for Dihydromonacolin L Release and Lovastatin Nonaketide Synthase Turnover in Lovastatin Biosynthesis

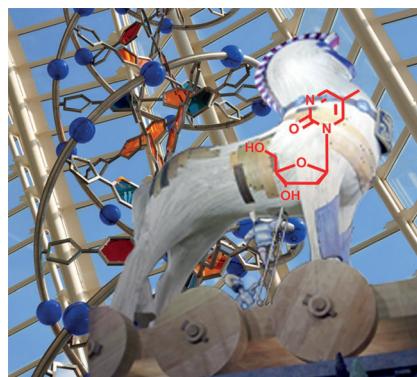
**Wartungenzym:** Es wurde erkannt, dass die rätselhafte Thioesterase LovG die Produktfreisetzung aus der Lovastatin-Nonaketid-Synthase (LNKS oder LovB; siehe Schema) bewirkt. LovG verbessert

außerdem den Durchsatz von LovB, indem es fehlerhafte Intermediate hydrolysiert und dadurch weitere katalytische Umsetzungen an LovB ermöglicht.



## DNA-Photoschäden

V. Vendrell-Criado,  
G. M. Rodríguez-Muñiz, M. C. Cuquerella,  
V. Lhiaubet-Vallet,\*  
M. A. Miranda\* **6604–6607**



**Photosensitization of DNA by 5-Methyl-2-Pyrimidone Deoxyribonucleoside: (6-4) Photoproduct as a Possible Trojan Horse**

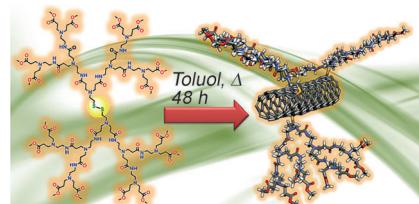
## Titelbild

**(Licht)empfindliches Thema:** Eine photochemische Studie in Kombination mit Agarose-Gelektrophorese identifizierte 5-Methyl-2-pyrimidone (siehe Bild), den wichtigsten Chromophor von (6-4)-Photoprodukten, als DNA-Photosensibilisator. Die Resultate werfen die Frage auf, ob die (6-4)-Motive als „Trojanische Pferde“ wirken und die Bildung des Cyclobutanopyrimidindimers (CPD) und oxidative Schäden fördern.

## Funktionalisierte Nanoröhren

Z. Syrgiannis, V. La Parola, C. Hadad,  
M. Lucio, E. Vázquez, F. Giacalone,\*  
M. Prato\* **6608–6611**

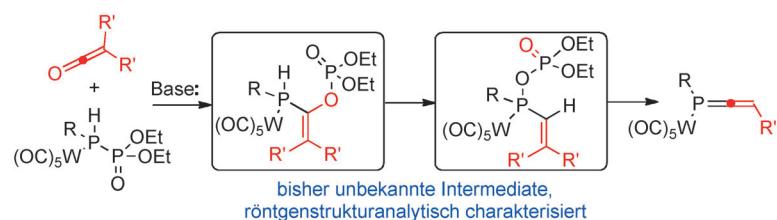
**Einfach und dekorativ:** Einwandige Kohlenstoff-Nanoröhren wurden durch einfaches Erhitzen in Toluol mit Disulfiden funktionalisiert, einschließlich Polyamidoamin-Dendrimeren mit Cystamin-Kern (siehe Bild). Ein Vorteil dieser Methode ist, dass alles nichtumgesetzte Disulfid durch Filtration zurückgewonnen werden kann.



## Organophosphorchemie

O A. I. Arkhypchuk, Y. V. Svyaschenko,  
A. Orthaber, S. Ott\* **6612–6615**

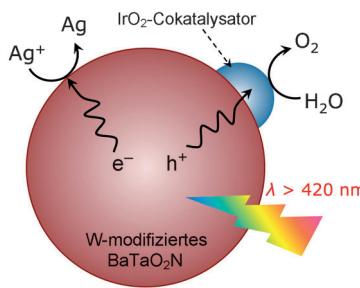
**Mechanism of the Phospha-Wittig-Horner Reaction**



**Phosphat tanzt:** Die Phospha-Wittig-Horner-Reaktion verläuft stufenweise über eine P-P-Bindungsspaltung in einem Oxadiphosphoran-Intermediat, gefolgt von einer sigmatropen [2,3]-Umlagerung, welche die abschließende E2-Eliminierung

unter Bildung von 1-Phosphaallenen vorbereitet. Der Mechanismus unterscheidet sich somit stark von der analogen Horner-Wadsworth-Emmons-Reaktion mit Kohlenstoff anstelle von Phosphor.

**Wasserspaltung:** Bislang wurde angenommen, dass durch Dotieren von Halbleiterphotokatalysatoren mit Übergangsmetallkationen mit partiell gefüllten d-Orbitalen die photokatalytische Aktivität deutlich abfällt. Nun wurde gefunden, dass Dotieren eines  $\text{BaTaO}_2\text{N}$ -Photokatalysators mit W-Spezies zu einer siebenfach höheren Wasseroxidationsaktivität führt (siehe Bild).



## Heterogene Photokatalyse

K. Maeda,\* D. Lu,  
K. Domen\* **6616–6619**

Oxidation of Water under Visible-Light Irradiation over Modified  $\text{BaTaO}_2\text{N}$  Photocatalysts Promoted by Tungsten Species



**Aus sechs mach sieben:** 2,2'-Di(arylethynyl)biphenyle gehen in Gegenwart eines Platin(II)-Katalysators eine Umlagerung zu polycyclischen aromatischen Ver-

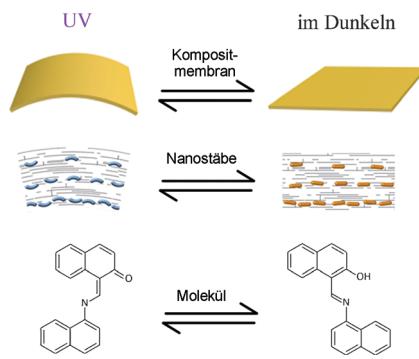
bindungen mit einer Azuleneinheit ein. Bei der Reaktion wird eine C-C-Bindung eines Benzolrings gespalten und so ein siebengliedriger Ring erhalten.

## Azulensynthese

T. Matsuda,\* T. Goya, L. Liu, Y. Sakurai,  
S. Watanuki, N. Ishida,  
M. Murakami\* **6620–6623**



Azulenophenanthrenes from 2,2'-Di(arylethynyl)biphenyls through C–C Bond Cleavage of a Benzene Ring

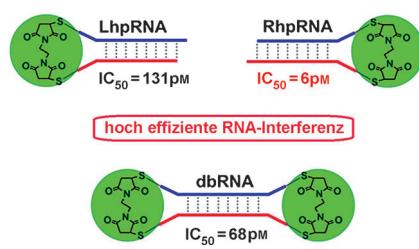


**Molekülverformung mit makroskopischen Auswirkungen:** Eine Photoisomerisierung erzeugt in einer Hybridanordnung eine Molekülverformung auf der Mikroskala, die zu einem makroskaligen Verbiegen einer Kompositmembran verstärkt werden kann. Nanometergroße Molekulkristalle, die ungleichmäßig in einer Polymermatrix verteilt sind, bieten einen neuen Zugang zu besseren Aktuatoren, welche die Vorteile von Molekulkristallen und Flüssigkristall-Elastomeren vereinen.

## Funktionelle Materialien

T. Lan, W. Chen\* **6624–6628**

Hybrid Nanoscale Organic Molecular Crystals Assembly as a Photon-Controlled Actuator



**Deckel drauf:** Haarnadel- und hantelförmige RNAs wurden mithilfe einer Thiol-Maleimino-Michael-Addition hergestellt. Sie wiesen eine gute thermische und Serumstabilität auf. Die Strukturen ließen sich durch Dicer spalten, und RNA-Interferenz-Experimente ergaben für RhpRNA (rechts oben im Bild) mit einem  $\text{IC}_{50}$ -Wert von 6 pm eine sehr hohe Aktivität.

## siRNA-Modifikation

L. Wei, L. Cao, Z. Xi\* **6629–6631**

Highly Potent and Stable Capped siRNAs with Picomolar Activity for RNA Interference

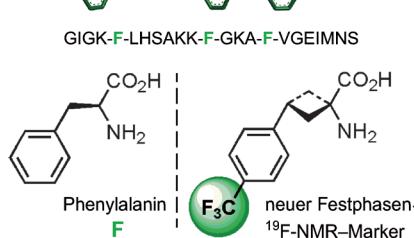


## Aminosäuren

A. N. Tkachenko, D. S. Radchenko,  
P. K. Mykhailiuk,\* S. Afonin,\* A. S. Ulrich,  
I. V. Komarov — **6632–6635**



Design, Synthesis, and Application of a Trifluoromethylated Phenylalanine Analogue as a Label to Study Peptides by Solid-State  $^{19}\text{F}$  NMR Spectroscopy



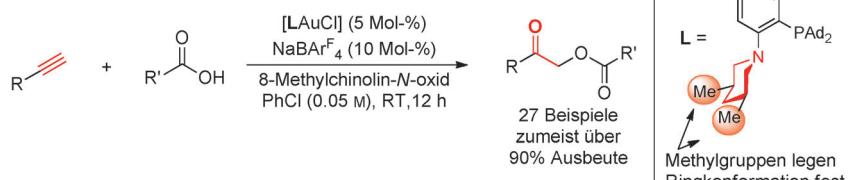
**Designer-Label:** Eine neuartige  $\alpha$ -Aminosäure wurde als konformativ eingeschränktes Analogon von Phenylalanin hergestellt. Sie wurde in das membranaktive Beispielpeptid Magainin 2 eingebaut, um ihre Eignung für die Festphasen- $^{19}\text{F}$ -NMR-spektroskopische Strukturanalyse in ausgerichteten Membranen zu demonstrieren.

## Ligandenentwicklung

K. Ji, Y. Zhao, L. Zhang\* — **6636–6640**



Optimizing P,N-Bidentate Ligands for Oxidative Gold Catalysis: Efficient Intermolecular Trapping of  $\alpha$ -Oxo Gold Carbenes by Carboxylic Acids



**Alles im Griff:** Optimierungsstudien an zweizähnigen P,N-Liganden **L** offenbaren die Bedeutung einer festgelegten Konformation für das intermolekulare Auffangen reaktiver  $\alpha$ -Oxogoldcarben-Zwischenstufen. Das Resultat ist eine hoch effiziente

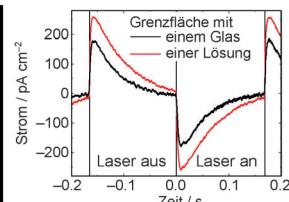
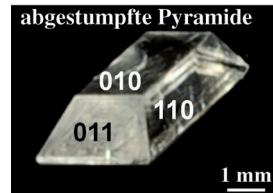
und breit anwendbare Synthese von Carboxymethylketonen aus leicht zugänglichen Carbonsäuren und endständigen Alkinen unter milden Reaktionsbedingungen.

## Pyroelektrizität

S. Piperno, E. Mirzadeh, E. Mishuk,  
D. Ehre, S. Cohen, M. Eisenstein,  
M. Lahav,\* I. Lubomirsky\* — **6641–6644**



Water-Induced Pyroelectricity from Nonpolar Crystals of Amino Acids



**Oberflächenpyroelektrizität:** Mit punktsymmetrischen  $\alpha$ -Glycinkristallen kann ein anomaler quadrupolförmiger pyroelektrischer Strom erzeugt werden. Diese

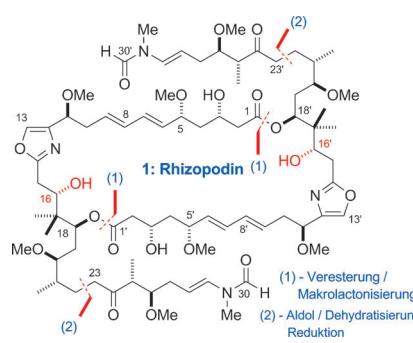
Beobachtung weist auf die Bildung von polaren Wasser-Glycin-Hybridschichten entlang der (010)-Fläche der  $\alpha$ -Glycinkristalle hin (siehe Bild).

## Naturstoffsynthese

S. M. Dalby,\* J. Goodwin-Tindall,  
I. Paterson\* — **6645–6649**

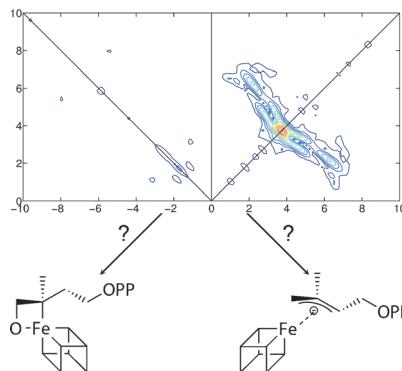


Total Synthesis of (–)-Rhizopodin



**Kernstück:** Eine modulare Totalsynthese des myxobakteriellen Metaboliten Rhizopodin (eines wirksamen Actin-bindenden Tumortherapeutikums) nutzt eine monomere C1-C22-Einheit zum Aufbau des dimeren 38-gliedrigen Makrodilid-Kerns sowie eine bidirektionale Aldolvernetzung zur Anbindung der charakteristischen Seitenketten. Die globale Entschützung hing entscheidend von der richtigen Wahl der Silyl-Schutzgruppen an C16/C16' ab.

**Der Katalysemechanismus** des Enzyms IspH, das an der Bildung von Isopentenyl- und Dimethylallyldiphosphat beteiligt ist, wurde mit HYSCORE-Spektroskopie und DFT-Methoden untersucht. Die Ergebnisse bestätigen die Bildung eines Allyl-anions im Komplex mit einem HiPIP-artigen oxidierten 4Fe-4S-Cluster, nicht aber die Bildung eines cyclischen Ferraoxetan-Intermediats, wie an anderer Stelle berichtet wurde.

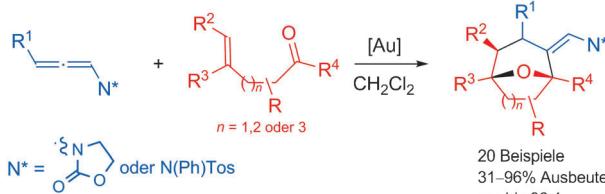


## Organometallobiochemie

J. Li, K. Wang, T. I. Smirnova, R. L. Khade, Y. Zhang, E. Oldfield\* ————— **6650–6653**

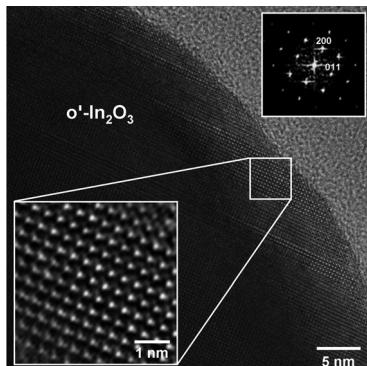


Isoprenoid Biosynthesis: Ferraoxetane or Allyl Anion Mechanism for IspH Catalysis?



**Goldstandard:** Allenamide reagieren unter Goldkatalyse gemäß einer formalen Cycloadditionskaskade mit Aldehyden oder Ketonen, die  $\gamma$ -,  $\delta$ - oder  $\epsilon$ -Alkenylgruppen tragen, zu sauerstoffverbrückten

sieben- bis neungliedrigen Carbocyclen. Chirale Phosphoramidit-Gold- oder Diphosphan-Gold-Katalysatoren ergeben sieben- und achtgliedrige Produkte mit guten bis hohen Enantioselektivitäten.



**Der Weg ist frei** für die physikalisch-chemische Charakterisierung und Ein-kristallzucht des neuen orthorhom-bischen  $\text{o}'-\text{In}_2\text{O}_3$ -Polymorphs. Orthorhom-bisches  $\text{In}_2\text{O}_3$  konnte bei 8–9 GPa Druck und 600–1100 °C aus rhomboedrischem Korund-Typ  $\text{rh}-\text{In}_2\text{O}_3$  synthetisiert und bei Umgebungsbedingungen stabilisiert werden. Die Kristallstrukturdaten unter Umgebungsbedingungen bestätigen eindeutig die  $\text{Rh}_2\text{O}_3$ (II)-Struktur.

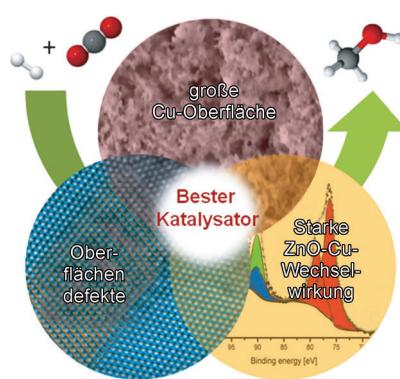
## Gold-Katalyse

H. Faustino, I. Alonso, J. L. Mascareñas,\*  
F. López\* ————— **6654–6658**



Gold(I)-Catalyzed Cascade Cycloadditions between Allenamides and Carbonyl-Tethered Alkenes: An Enantioselective Approach to Oxa-Bridged Medium-Sized Carbocycles

**Der gezielte Entwurf** fester Katalysatoren für industrielle Prozesse ist noch immer eine der zentralen Herausforderungen in der synthetischen Materialchemie. Auf der Grundlage von Untersuchungen des industriellen  $\text{Cu}/\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ -Katalysators wird ein modulares Konzept eingeführt, das bei der Entwicklung von neuartigen Methanolsynthesekatalysatoren für verschiedene Eduktgasgemische hilft.



## Katalysatordesign

S. Zander, E. L. Kunke, M. E. Schuster,  
J. Schumann, G. Weinberg, D. Teschner,  
N. Jacobsen, R. Schlögl,  
M. Behrens\* ————— **6664–6669**



Die Rolle der Oxidkomponente für die Entwicklung von Kupfer-Komposit-Katalysatoren zur Synthese von Methanol

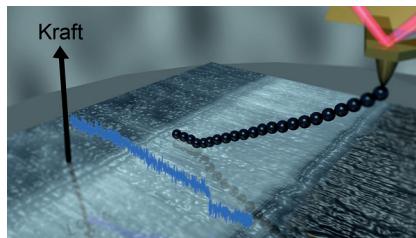
**Polymerreibung**

B. N. Balzer, M. Gallei, M. V. Hauf,  
M. Stallhofer, L. Wieglob, A. Holleitner,  
M. Rehahn, T. Hugel\* — **6670–6674**



Reibungsmechanismen auf der  
Nanoskala an Fest-flüssig-Grenzflächen

**Der nunmehr sichtbare Dritte:** Bei der Reibung einzelner Polymermoleküle auf Festkörpern in flüssiger Umgebung existiert neben den erwarteten Mechanismen wie Gleit- und Haftreibung ein dritter, nanoskopischer Reibungsmechanismus, der unabhängig von Normalkraft, Geschwindigkeit und adsorbiertem Polymerlänge ist. Basierend auf der Interpretation von Messungen mit verschiedenen Polymeren auf nanostrukturierten Oberflächen wird ein Modell für diesen Reibungsmechanismus vorgeschlagen.



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.



Dieser Artikel ist online  
frei verfügbar  
(Open Access).



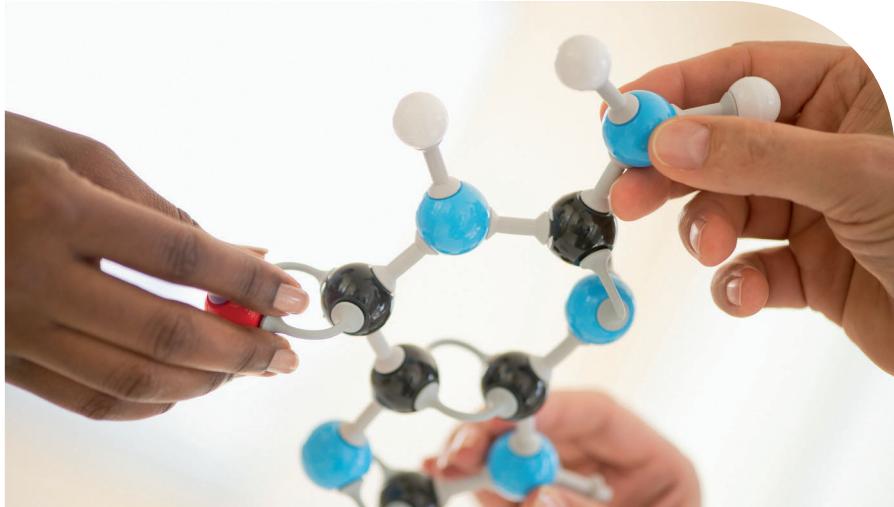
Diesen Artikel begleitet eines der Titelbilder dieses Hefts (Front- und Rückseite, innen und außen).

## Unser "Open Compound"-Programm

Entdecken Sie therapeutische Einsatzmöglichkeiten  
Ihrer Verbindungen!

Wir von Merck Serono sind kontinuierlich auf der Suche nach therapeutischen Innovationen der nächsten Generation und möchten Sie zur Teilnahme an unserem "Open Compound"-Programm einladen. Als möglicher neuer Partner reichen Sie uns Ihre Verbindungen ein, die wir in unsere Hochdurchsatz-Substanzbibliothek aufnehmen und auf Ihr Potenzial als neues Therapeutikum testen. Das Ganze zu attraktiven Konditionen und mit Erfolgsbeteiligung!

Für weitere Details schicken Sie uns Ihre Anfrage an:  
[open.innovation@merckserono.net](mailto:open.innovation@merckserono.net)  
[www.merckserono.com/open\\_innovation](http://www.merckserono.com/open_innovation)



**MerckSerono**

Merck Serono ist eine  
Sparte von Merck

**MERCK**