

... auf den Sektoren Gesundheitspflege, Pflanzenbau und -schutz und Materialwissenschaften begründen das seit 150 Jahren anhaltende Wachstum der Firma Bayer und garantieren ihren zukünftigen Erfolg. Aktuelle Beispiele wie Riociguat, ein Stimulator der löslichen Guanylat-Cyclase (sGC) zur Behandlung von pulmonaler Hypertonie, neuartige selektiv insektizide Liganden des nicotinischen Acetylcholin-Rezeptors (nAChR) als effektive Mittel zur Ungezieferbekämpfung sowie innovative und vielseitige Materialien auf Polyurethanbasis und deren breite, nutzbringende und lukrative Anwendung belegen das hohe Innovationspotenzial von Bayer. Die drei Aufsätze zu diesen Themen von M. Follmann et al. auf S. 9618 ff., von P. Jeschke et al. auf S. 9640 ff. und von H.-W. Engels et al. auf S. 9596 ff. stammen ebenso von Bayer-Forschern wie vier Kurzaufsätze über Kohlenstoffnanoröhren, Herbizide, Sulfoximin-Pharmakophore und elektroaktive Polymere. Viele weitere Beiträge im Jubiläumsheft „150 Jahre Bayer“ zeugen von der weltweiten Zusammenarbeit zwischen Bayer-Forschern und Hochschulen.



### Kohlenstoffnanoröhren

Wie L. Mleczko und G. Lolli im Kurzaufsatz auf S. 9540 ff. diskutieren, ist die industrielle Kohlenstoffnanoröhrenproduktion ein gutes Beispiel für die Multiskalen-Entwicklung, bei der auf unterschiedlichen Ebenen auftretende Probleme simultan gelöst werden müssen.



### N-H-Aktivierung

H. Schwarz et al. zeigen in der Zuschrift auf S. 9691 ff., dass es bei Zugabe von  $[Al_2O_3]^{•+}$  sowohl zur einfachen als auch zur doppelten N-H-Aktivierung von Ammoniak kommt. Massenspektrometrische und theoretische Studien stützen dieses Resultat.

### 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.



„... Ohne Wissenschaft, also ohne Forschung und Entwicklung, werden die aktuellen globalen Herausforderungen nicht zu meistern sein. Innovationen sichern die Zukunft, sowohl von Unternehmen wie Bayer als auch von allen Menschen. Für Innovationen gibt es allerdings Voraussetzungen: Sie sind nicht allein eine Frage des Geldes, sondern es kann sie nur geben, wenn Köpfe mit Ideen und Leidenschaft dahinter stehen. Innovationen erfordern Neugierde, Freude an Veränderung, an ständiger Verbesserung ...“ Lesen Sie mehr dazu im Editorial von Wolfgang Plischke.

### Editorial

W. Plischke\* ————— 9505 – 9506

Durch wissenschaftsbasierte Innovation zum Erfolg: 150 Jahre Bayer

### Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften der **Angewandten**

9522 – 9525



„Ich begutachte wissenschaftliche Arbeiten gerne, weil ich dabei besonders viel Neues und Interessantes lerne. Das größte Problem, dem Wissenschaftler gegenüberstehen, ist die Ablenkung durch unwichtige Dinge. ...“  
Dies und mehr von und über Herbert W. Roesky finden Sie auf Seite 9526.

### Autoren-Profile

Herbert W. Roesky ————— 9526 – 9527

### The Portable Chemist's Consultant

Yoshihiro Ishihara, Ana Montero, Phil S. Baran

### Bücher

rezensiert von R. Webster, H. Teller  
T. Kraemer ————— 9528

## Essays

### Wissenschaftsgeschichte

M. Quack\* 9530–9538

Irrtum und Erkenntnis:  
Wenn Wiederholen neu ist



E. Fermi

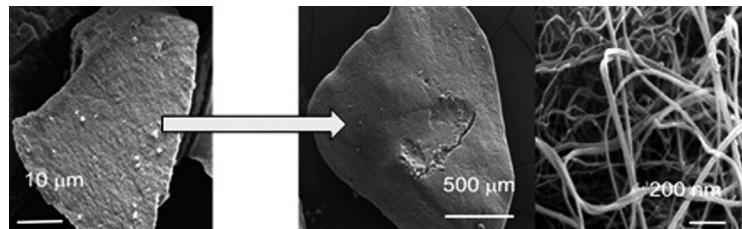
**Die spannende Geschichte** der Entdeckung der Kernspaltung begann mit einem großen Irrtum, der Enrico Fermi den Nobel-Preis einbrachte für die scheinbare (aber falsche) Entdeckung der Transuranelemente. Doch die sorgfältige Wiederholung und Erweiterung der Experimente führte schließlich zur korrekten Interpretation der Beobachtungen als Kernspaltung der „kleinen Verunreinigung“ von 0.7%  $^{235}_{92}\text{U}$  in Natur-Uran durch Hahn, Meitner, Strassmann, Frisch und Bohr.

## Kurzaufsätze

### Kohlenstoffnanoröhren

L. Mleczko,\* G. Lolli 9540–9557

Kohlenstoffnanoröhren: ein Beispiel für eine Multiskalen-Entwicklung – mechanistische Betrachtung vom Subnanometer- bis zum Metermaßstab



**Katalyse für Klein und Groß:** Dieser Kurzaufsatz fasst das Wissen über die Katalyse mit mehrwandigen Kohlenstoff-Nanoröhren (MWCNTs) zusammen. Die MWCNT-Technik ist ein gutes Beispiel für die Multiskalen-Entwicklung und deckt den Bereich von der nm- bis zur m-Skala ab.

Probleme und Lösungsmethoden für verschiedene Skalen müssen bedacht werden. Der Co/Mn-Referenzkatalysator ist Teil einer der ersten kommerziellen Techniken für die skalierbare Produktion von MWCNTs.

### Innen-Rücktitelbild

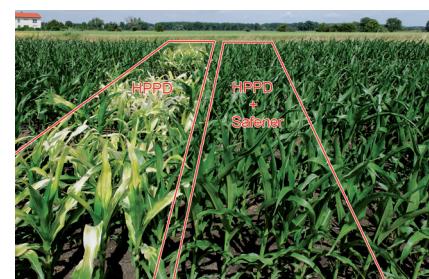


### Moderne Landwirtschaft

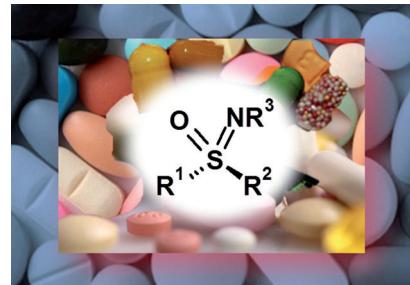
H. Ahrens, G. Lange, T. Müller,  
C. Rosinger, L. Willms,  
A. van Almsick\* 9558–9569

4-Hydroxyphenylpyruvatdioxygenase-Inhibitoren plus Safener: Lösungen für eine moderne und nachhaltige Landwirtschaft

**Inhibitoren des HPPD-Enzyms** verhindern die Bildung pflanzlicher Carotinoidpigmente, was wiederum zum Chlorophyll-Abbau führt (siehe Bild). Diese „Blech-wirkung“ kommt bei Produkten zur Kontrolle von Schadpflanzen in unterschiedlichen Kulturen zum Einsatz. In Kombination mit einem Safener lässt sich das Potential dieser Verbindungsklasse bei der selektiven Bekämpfung der wichtigsten Schadpflanzen voll ausschöpfen.



**Die Monoazaanaloga von Sulfonen** – die Sulfoximine – sind als Pharmakophore in der Wirkstoffentwicklung unterrepräsentiert, obwohl sie interessante Eigenschaften bieten. Dieser Kurzaufsatz gibt einen Überblick über die bisher recht begrenzte Historie der Sulfoximingruppe in der medizinischen Chemie. Den Schwerpunkt bilden ausgewählte Beispiele, bei denen das Rationale für die Verwendung des Sulfoximins als Pharmakophor und auch das entsprechende Resultat vorliegen.



**Formänderung durch elektrische Stimulation:** In den letzten zehn Jahren sind elektroaktive Polymere und insbesondere dielektrische Elastomere immer wichtiger geworden, und erste Anwendungen haben sich auf dem Markt durchgesetzt. Dieser Kurzaufsatz beschreibt die Grundsätze der dielektrischen Elastomere und die jüngsten Entwicklungen in diesem Bereich. Am aussichtsreichsten sind dabei Polyurethan- und Siliconsysteme. Das Bild zeigt einen der ersten kommerziellen Aktoren auf Basis elektroaktiver Polymere.

## Medizinische Chemie

U. Lücking\* ————— 9570–9580

Sulfoximine: Eine vernachlässigte Chance in der medizinischen Chemie

## Dielektrische Elastomere

J. Biggs, K. Danielmeier,\* J. Hitzbleck, J. Krause, T. Kridl, S. Nowak, E. Orselli, X. Quan, D. Schapeler,\* W. Sutherland, J. Wagner ————— 9581–9595

Elektroaktive Polymere: Entwicklungen und Perspektiven dielektrischer Elastomere



**Das Erfolgsrezept der Polyurethanchemie** besteht in der Vielfalt der möglichen Polymerbausteine und der daraus resultierenden Variationsbreite der Materialeigenschaften und Anwendungen. Diese Chemie liefert hervorragend haltbare und wärmedämmende Produkte, ermöglicht langfristige Werterhaltung durch Schutz und Dekoration hochwertiger Artikel und liefert Matrixmaterialien für die Leichtbauweise.

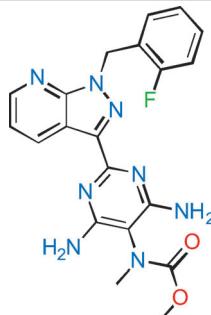
## Aufsätze

### Polyurethane

H.-W. Engels,\* H.-G. Pirkl, R. Albers, R. W. Albach, J. Krause, A. Hoffmann, H. Casselmann, J. Dormish ————— 9596–9616

Polyurethane: vielseitige Materialien und nachhaltige Problemlöser für aktuelle Anforderungen

**Titelbild**



**Ein zentraler Regulator des Kreislaufsystems** ist die lösliche Guanylatcyclase (sGC). Zwei Substanzklassen wurden entdeckt, welche die Funktion der sGC verstärken: so genannte sGC-Stimulatoren und sGC-Aktivatoren. Riociguat, der klinisch am weitesten fortgeschrittenen sGC-Stimulator, hat erfolgreich Phase-III-Studien in unterschiedlichen Formen des Lungenhochdrucks abgeschlossen und könnte einen neuen Therapieansatz für kardiopulmonale Krankheiten eröffnen.

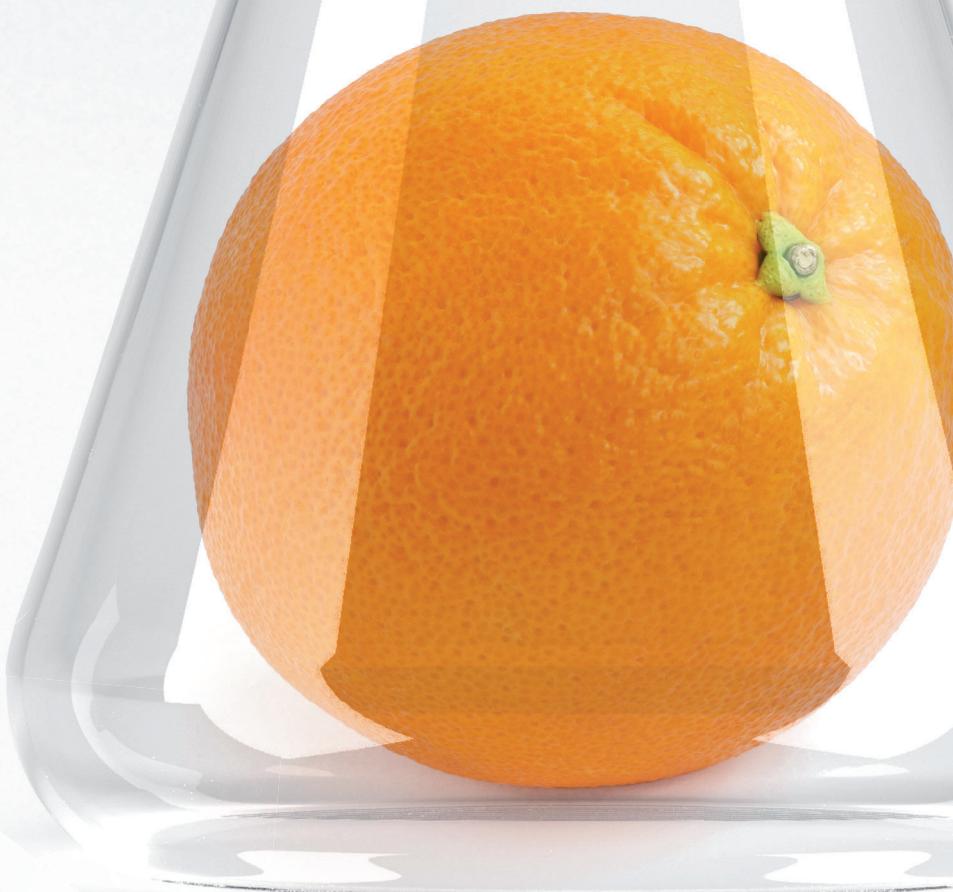
## Wirkstoffentwicklung

M. Follmann,\* N. Griebenow, M. G. Hahn, I. Hartung, F.-J. Mais, J. Mittendorf, M. Schäfer, H. Schirok, J.-P. Stasch, F. Stoll, A. Straub ————— 9618–9639

Chemie und Biologie der Stimulatoren und Aktivatoren der löslichen Guanylatcyclase

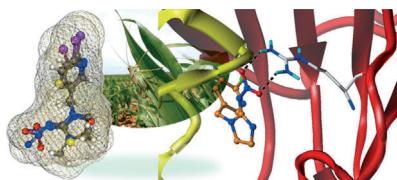
**Titelbild**

# Ein kleines Kraftpaket



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

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



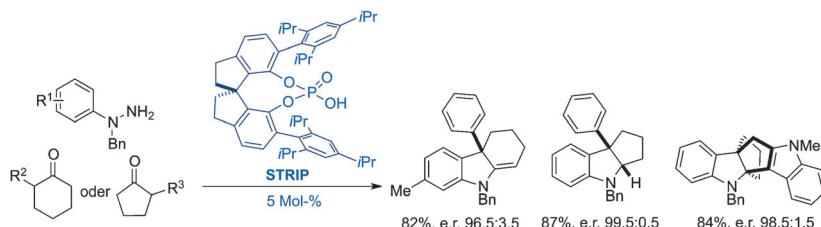
**Nachhaltige Landwirtschaft:** Die Entdeckung der Neonicotinoidinsektizide gilt als Meilenstein in der Pflanzenschutzforschung. Als potente Agonisten mit selektiver Wirkung auf die nikotinischen Acetylcholin-Rezeptoren von Insekten haben sie auch zum Verständnis der nikotinischen Rezeptoren von Insekten beigetragen (siehe Bild – links: Überlagerung verschiedener Neonicotinoide; rechts: Bindung eines Neonicotinoids an einen Rezeptor mit R81T-Mutation).

## Agrochemie/Insektizide

P. Jeschke,\* R. Nauen,  
M. E. Beck \_\_\_\_\_ **9640–9662**

Nicotinische Acetylcholinrezeptor-Agonisten: ein Meilenstein für den modernen Pflanzenschutz

**Titelbild**



**Nach Komplexität „fischen“:** Die chirale Brønsted-Säure (*R*)-STRIP katalysiert die asymmetrische Fischer-Indolisierung monosubstituierter Cyclopentanone und -hexanone zu chiralen verknüpften Indolinen mit quartärem Stereozentrum in

3-Position. Die Methode wurde auf Substrate mit angebundenen Nucleophilen erweitert, was enantioselektive Indolisierungs-Ringschluss-Kaskaden zu komplexen Propellananen mit zwei benachbarten quartären Stereozentren ermöglichte.

## Zuschriften

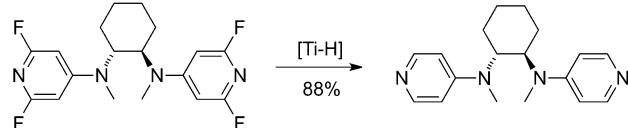
### Brønsted-Säurekatalyse

A. Martínez, M. J. Webber, S. Müller,  
B. List\* \_\_\_\_\_ **9664–9668**

Vielseitiger Zugang zu chiralen Indolinen über katalytische asymmetrische Fischer-Indolisierung



**Frontispiz**



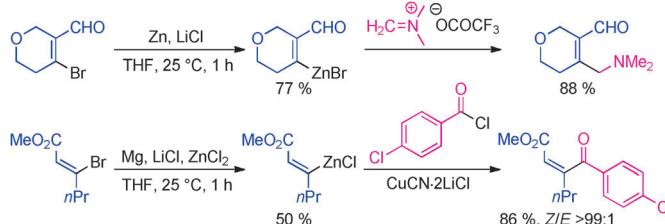
**Fluor macht's möglich!** Die regioselektive nucleophile Substitution von (Oligo)fluoropyridinen mit geeigneten Aminen und nachfolgende katalytische Hydrodefluorierung ebnen den Weg zu bisher unzu-

gänglichen Aminopyridinen, die als neue Liganden von Interesse sind. Bis zu vier Fluoratome werden in einem Schritt mithilfe eines kostengünstigen Titankatalysators regioselektiv entfernt.

### Hydrodefluorierung

G. Podolan, D. Lentz,\*  
H.-U. Reiβig\* \_\_\_\_\_ **9669–9672**

Selektive katalytische Hydrodefluorierung als Schlüsselschritt zur Synthese bisher unzugänglicher Aminopyridinderivate



**Hoch funktionalisierte** cyclische und acyclische Alkenylzinkreagentien mit Aldehyd-, Keto- oder Estergruppen können einfach durch direkte Zn-Insertion in Gegenwart von LiCl oder durch Mg-Insertion in Gegenwart von LiCl und ZnCl<sub>2</sub> herge-

stellt werden. Mehrfach funktionalisierte Produkte wurden durch nachfolgende Funktionalisierungsreaktionen wie Negishi-Kreuzkupplungen, Acylierungen oder Allylierungen in exzellenten Ausbeuten erhalten.

### Organozinkreagentien

C. Sämann, M. A. Schade, S. Yamada,  
P. Knochel\* \_\_\_\_\_ **9673–9677**

Alkenylzinkreagentien mit Carbonylgruppen: Synthese durch direkte Metallinsertion und Umsetzungen mit Elektrophilen

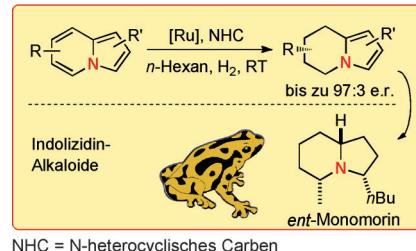


### Asymmetrische Hydrierung

N. Ortega, D.-T. D. Tang, S. Urban,  
D. Zhao, F. Glorius\* — **9678–9681**



Ruthenium-NHC-katalysierte  
asymmetrische Hydrierung von  
Indolizinen: Zugang zu Indolizidin-  
Alkaloiden



**N-Brücken schlagen!** Unter Verwendung eines Ruthenium-NHC-Komplexes als Katalysator wurde die komplett regioselektive und asymmetrische Hydrierung substituierter Indolizine und 1,2,3-Triazol-[1,5-*a*]pyridine in hohen Ausbeuten entwickelt. Diese Methode bietet einen schnellen Zugang zu bicyclischen Produkten mit N-Atomen in Brückenkopfposition, ein Motiv, das in rund 25–30 % aller Alkalioide auftaucht.



### Azidkonjugation

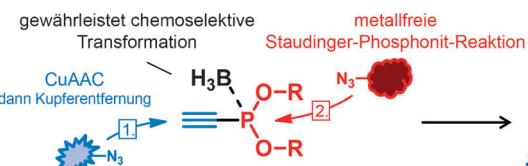
M. R. J. Vallée, L. M. Artner, J. Dernedde,\*  
C. P. R. Hackenberger\* — **9682–9686**



Alkinphosphonite für sequenzielle Azid-Azid-Kupplungen



### Innentitelbild



**Wenn Staudinger auf Huisgen trifft!** Eine Kombination der Kupfer-katalysierten Variante der Huisgen-Azid-Alkin-Cycloaddition (CuAAC) mit der Staudinger-Reaktion führt zu einer chemischen Methode, die die sequenzielle Kupplung zweier unter-

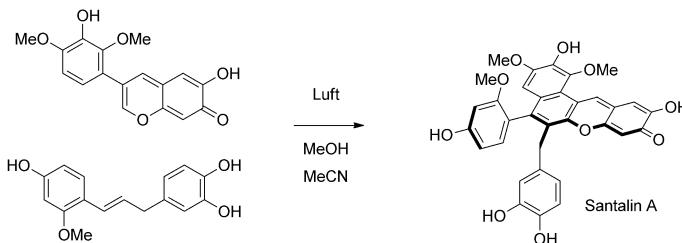
schiedlicher Azidbausteine in hohen Ausbeuten ermöglicht. Mithilfe dieses modularen Protokolls gelingt eine finale metallfreie Konjugation von funktionellen Bausteinen mit Aziden.

### Biomimetische Synthese

S. Strych, D. Trauner\* — **9687–9690**



Biomimetische Synthese von Santalin A,B und Santarubin A,B, den Hauptpigmenten des Roten Sandelholzes

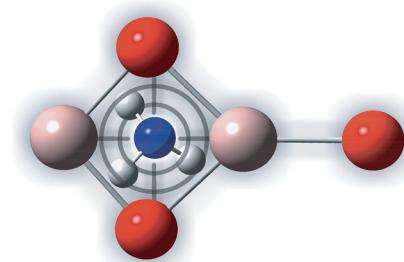


**Besser spät als nie!** Fast 200 Jahre nach Pelletiers ersten Studien zu den Inhaltsstoffen des Roten Sandelholzes konnten die Santaline und Santarubine synthetisiert werden. Der effiziente Zugang fußt auf einer Isoflavonoidsynthese nach Kno-

chel sowie auf Friedel-Crafts-Allylierungen und Olefinmetathesen und wird durch eine biomimetische Kaskade abgerundet, die die altehrwürdigen Benzoxanthonen-Farbstoffe in einem Schritt liefert.

### Radikalchemie

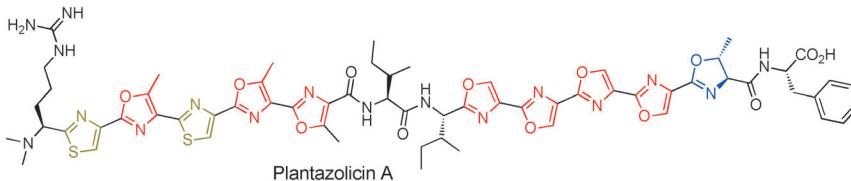
R. Kretschmer, Z.-C. Wang, M. Schlangen,  
H. Schwarz\* — **9691–9695**



Einfache und doppelte N-H-Aktivierung in NH<sub>3</sub> durch [Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>]<sup>4+</sup>: Erzeugung des Aminylradikals und von Nitren bei Raumtemperatur

**Tatort N-H-Aktivierung:** Wenn Ammoniak ins Visier von [Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>]<sup>4+</sup> gerät, bleibt es nicht bei einer einfachen Wasserstoffabstraktion, sondern ein zweites Wasserstoffatom wird transferiert und so bei Raumtemperatur Nitren gebildet. Dies belegen die hier vorgestellten massenspektrometrischen Experimente im Zusammenspiel mit Rechnungen.

### Rücktitelbild



### Das lineare Azol-haltige Peptid (LAP)

Plantazolicin A wurde mithilfe von Cyclo-dehydratisierungen aufgebaut. Dabei wurde die Zielverbindung aus zwei heterocyclischen Fragmenten synthetisiert, die wiederum aus Dipeptidbausteinen erhalten

lich sind. Säurelabile Oxazoline sowie Thiazole machten den Einsatz einer Teoc/TMSE-Schutzgruppenstrategie notwendig, die auch Strukturmodifikationen von Plantazolicin ermöglicht.

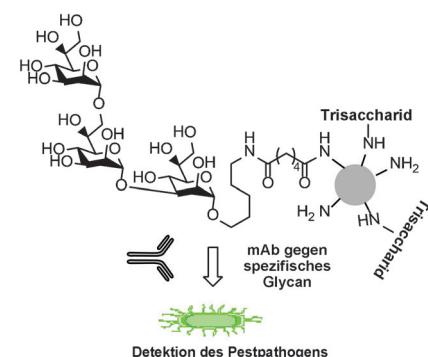
### Totalsynthese

S. Banala, P. Ensle,  
R. D. Süssmuth\* ————— 9696–9701

Die Totalsynthese des ribosomal synthetisierten Peptids Plantazolicin A, eines linearen Azolpeptids von *Bacillus amyloliquefaciens*



Der „Schwarze Tod“ wird von seinem Zuckermantel verraten: Die Pest lässt sich durch Anti-Kohlenhydrat-Antikörper nachweisen. In einem neuen Verfahren wurde ein Pest-spezifisches Oligosaccharidantigen (siehe Struktur oben im Bild) synthetisiert und darauf aufbauend ein Glycan-Mikroarray zur Analyse von Patientenseiten entwickelt. Mithilfe LPS-spezifischer monoklonaler Antikörper (mAbs) lässt sich *Yersinia pestis* detektieren (unten).



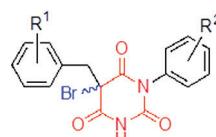
### Pathogendetektion

C. Anish, X. Guo, A. Wahlbrink,  
P. H. Seeberger\* ————— 9702–9706

Detection of the Pestpathogen by Anti-Kohlenhydrat-Antikörper



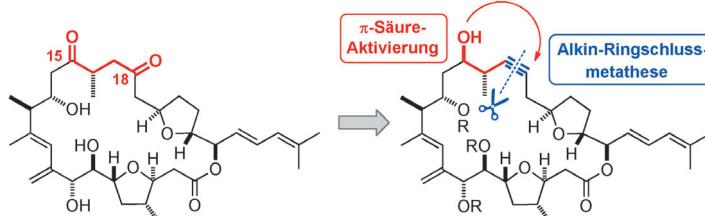
**Im kovalenten Griff:** Eine neue Familie von 5-Brombarbituraten (Cyleksine; siehe Struktur) inhibiert in einem kovalenten Mechanismus die Funktion der Pleckstrin-Homologiedomäne der Cytohesine, einer Klasse niedermolekularer Guaninnukleotid-Austauschfaktoren für die Ras-ähnlichen Arf-GTPasen. Cyleksine verhindern die Phosphoinosit-abhängige Membranrekrutierung der Cytohesine und könnten nützlich zur Validierung der Cytohesine als Targets für die Wirkstoff-Entwicklung sein.



### Inhibitoren

M. Hussein, M. Bettio, A. Schmitz,  
J. S. Hannam, J. Theis, G. Mayer, S. Dosa,  
M. Gütschow, M. Famulok\* ————— 9707–9712

Kovalente Inhibition der Pleckstrin-Homologiedomäne von Cytohesinen durch Cyleksine



**Geglücktes Zusammenspiel:** Das charakteristische „umgepolte“ 1,4-Dioxygenierungsmuster im Polyketidgerüst von Amphidinolide F wurde durch eine Alkin-Ringschlussmetathese mit anschließender dirigierter transannularer Hydratisie-

zung unter Anwendung eines carbophilen  $\pi$ -Säure-Katalysators im späten Synthesestadium eingeführt. Auf dieser Strategie beruht eine kurze Totalsynthese des faszinierenden marinen Naturstoffs.

### Naturstoffsynthese

G. Valot, C. S. Regens, D. P. O’Malley,  
E. Godineau, H. Takikawa,  
A. Fürstner\* ————— 9713–9717

Total Synthesis of Amphidinolide F

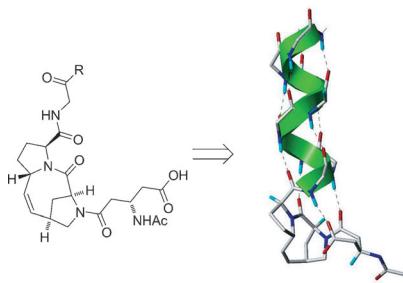


**Peptidstrukturen**

V. Hack, C. Reuter, R. Opitz, P. Schmieder,  
M. Beyermann, J.-M. Neudörfl, R. Kühne,\*  
H.-G. Schmalz\* **9718–9722**



Efficient  $\alpha$ -Helix Induction in a Linear Peptide Chain by N-Capping with a Bridged-tricyclic Diproline Analogue



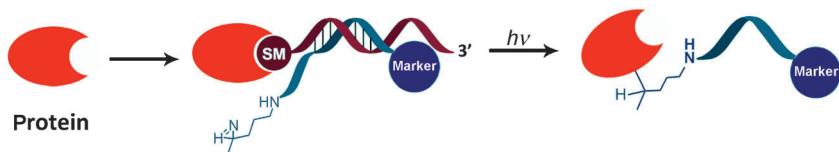
**Helixinduktion:** Die synthetische tricyclische Aminosäure ProM-5, die formal durch stereoselektive Einführung einer Vinylidenbrücke in eine Diprolineinheit entsteht, ist ein leistungsstarkes Gerüst für die Nukleierung der  $\alpha$ -Helix-Bildung in einer linearen Peptidkette. Dieses Verhalten könnte bei der Entwicklung neuer Proteomimetika zur Modulation von Proteinwechselwirkungen genutzt werden.

**DNA-gestützte Chemie**

G. Li, Y. Liu, Y. Liu, L. Chen, S. Wu, Y. Liu,  
X. Li\* **9723–9728**



Photoaffinity Labeling of Small-Molecule-Binding Proteins by DNA-Templated Chemistry



**DNA-gestützte Affinitätsmarkierung:** Die Charakterisierung der Wechselwirkungen zwischen einer niedermolekularen Verbindung (SM) und einem Protein ist eine wichtige Aufgabe in der chemischen Biologie und Wirkstoff-Forschung. DNA-pro-

grammierte Photoaffinitätsmarkierung wird als neue Methode vorgestellt (siehe Bild). Durch die Kodierung mit DNA und den Templateffekt ist das parallele Markieren des Proteins mit verschiedenen Sonden möglich.

DOI: 10.1002/ange.201306143

## Vor 100 Jahren in der Angewandten Chemie

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

Als diskriminierend empfindet W. Guertler das bestehende Patentrecht zu Legierungen: Er mahnt „die allereklantesten Rechtsunsicherheiten“ an, die sich aus der unterschiedlichen Patentfähigkeit von Legierungen als Produkte physikalischer und chemischer Prozesse ergeben. Warum dieser Zustand unhaltbar ist – und die Unterscheidung zwischen den beiden Prozessarten unbedingt aufzuheben ist – erklärt er in seinem Vortrag anhand verschiedener Beispiele, die mit Photographien der Legierungsphasen illustriert sind.

### Lesen Sie mehr in Heft 69/1913

„Die chemische Zusammensetzung von harzartigen Phenolkondensationsprodukten – unter diesem Titel stellt Leo Hendrik Baekeland, der „Vater“ des Kunststoffs Bakelit und Empfänger der Willard-Gibbs-Medaille, in seinem Preisvortrag die Polykondensation von Phenol und Formaldehyd vor einen theoretischen Hintergrund. Während die

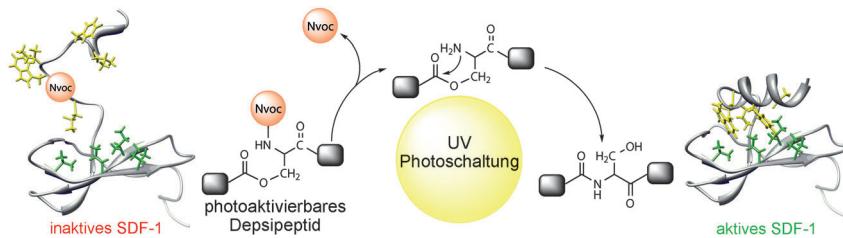
Konstitutionsaufklärung der Polykondensate noch problematisch war, wird über ihre Zusammensetzung auf molekularer Ebene spekuliert – für die harzartigen Saliretine (oder Novolakharze) ebenso wie für die unschmelzbaren und unlöslichen harten Kondensationsprodukte, zu denen auch Bakelit zählt.

### Lesen Sie mehr in Heft 71/1913

**Protein-Engineering**

L. Baumann,  
A. G. Beck-Sickinger\* **9729–9732**

Photoactivatable Chemokines –  
Controlling Protein Activity by Light



**Aktiviert durch Licht:** Photoaktivierbare („caged“) Depsipeptide werden durch Ligation exprimierter Proteine in das Rückgrat des Proteins SDF-1 $\alpha$  eingebaut. Die gestörte Sekundärstruktur wird nach

UV-Bestrahlung durch eine O $\rightarrow$ N-Acylumlagerung wiederhergestellt, und die chemotaktische Aktivität des Proteins wiedererlangt. Nvoc = 6-Nitroveratryloxycarbonyl.



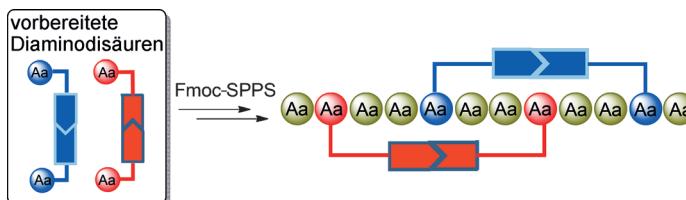
[Ru(triphos)(tmm)] wurde in der katalytischen N-Methylierung von Anilinen eingesetzt unter Verwendung von CO<sub>2</sub> als C<sub>1</sub>-Quelle und molekularem Wasserstoff als Reduktionsmittel. Sekundäre und primäre aromatische Amine wurden in hohen

Ausbeuten mono- bzw. dialkyliert. In Kombination mit der Amidhydrierung bietet die N-Methylierung von Amiden einen effizienten Zugang zu nicht-symmetrischen tertiären Methyl-/Alkyl-/aromatischen Aminen.

**CO<sub>2</sub>-Nutzung**

K. Beydoun, T. vom Stein,  
J. Klankermayer,\* W. Leitner **9733–9736**

Ruthenium-Catalyzed Direct Methylation of Primary and Secondary Aromatic Amines Using Carbon Dioxide and Molecular Hydrogen



**Das antimikrobielle Peptid** Tachyplesin I wurde als Modell für die Titelstrategie verwendet, die zur Herstellung von peptidischen Makrocyclen mit doppeltem Disulfidersatz entwickelt wurde. Die Fal-

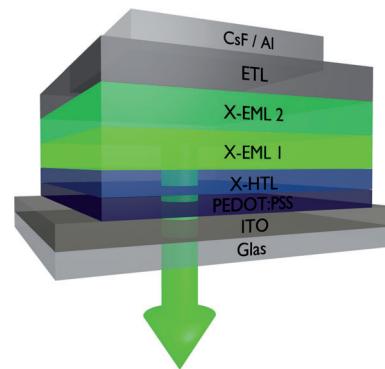
tung und Aktivität der Analogen von Tachyplesin I variierten abhängig von den Disulfidsurrogaten. SPPS = Festphasenpeptidsynthese.

**Cyclische Peptide**

H.-K. Cui, Y. Guo, Y. He, F.-L. Wang,  
H.-N. Chang, Y.-J. Wang, F. M. Wu,  
C.-L. Tian,\* L. Liu\* **9737–9741**

Diaminodiacid-Based Solid-Phase Synthesis of Peptide Disulfide Bond Mimics

**Schichtbetrieb:** Ein vernetzbares Wirt-Gast-System für moderne mehrschichtige Bauteile wurde entwickelt. Die Spirobifluoren-basierten Wirtmaterialien wurden mit grün emittierenden phosphoreszierenden (*fac*)-Ir<sup>III</sup>-Komplexen vernetzt. So konnte eine fünfschichtige organische Leuchtdiode (OLED) produziert werden, in der jede organische Schicht aus der Lösung abgeschieden wurde.



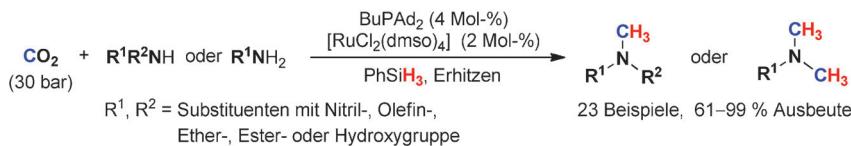
**Organische Leuchtdioden**

G. Liaptis, D. Hertel,  
K. Meerholz\* **9742–9746**

Solution Processed Organic Double Light-Emitting Layer Diode Based on Cross-Linkable Small Molecular Systems

**Homogene Katalyse**

Y. Li, X. Fang, K. Junge,  
M. Beller\* **9747 – 9750**



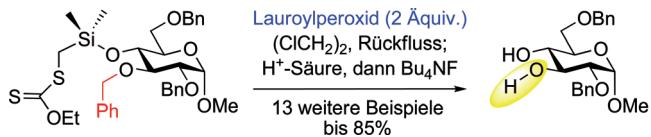
A General Catalytic Methylation of Amines Using Carbon Dioxide

**Kohlendioxid** kann zur selektiven reduktiven Methylierung sekundärer und primärer aromatischer und aliphatischer Amine verwendet werden. Vielfältige tertiäre Amine werden durch Einwirkung von  $\text{CO}_2$

und käuflichen Silanen in hohen Ausbeuten erhalten. Die Katalysereaktion toleriert Nitril-, Olefin-, Ether-, Ester- und Hydroxygruppen in den Substraten.

**Wasserstofftransfer**

A. Attouche, D. Urban,\*  
J.-M. Beau\* **9751 – 9754**



A Tin-Free Regioselective Radical De-O-benzylation by an Intramolecular Hydrogen Atom Transfer on Carbohydrate Templates

**Der bemerkenswerte 1,7-Transfer** eines benzylischen Wasserstoffatoms auf ein O-Silylmethylen-Radikal löst die regioselektive De-O-benzylierung von benzylierten Sacchariden aus. Die Reaktion

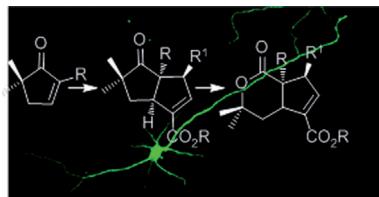
endet mit einem ionischen Schritt und kann allgemein auf verschiedenartig funktionisierte Substrate mit benzylierten Hydroxygruppen angewendet werden.

**VIP Neuritogene Verbindungen**

P.-Y. Dakas, J. A. Parga, S. Höing,  
H. R. Schöler, J. Sterneckert, K. Kumar,\*  
H. Waldmann\* **9755 – 9760**

Discovery of Neuritogenic Compound Classes Inspired by Natural Products

**Neuroaktiv!** Eine enantioselektive katalytische Synthesestrategie schafft einen schnellen Zugang zu naturstoffinspirierten neuritogenen Verbindungen (siehe Schema). Das Ziel dieser Studien ist die Entdeckung chemischer Sonden, um neuronale Entwicklungsprozesse aufzuklären und deren komplexe biologische und physiologische Zusammenhänge mit neurodegenerativen Erkrankungen besser zu verstehen.



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.

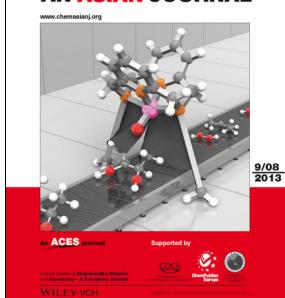
Dieser Artikel ist online frei verfügbar (Open Access).

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

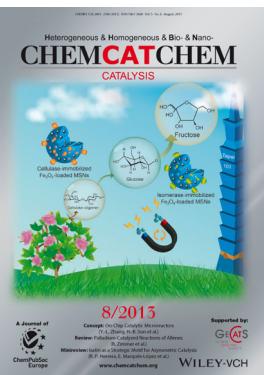


**Weitere Informationen zu:**

**CHEMISTRY**  
**AN ASIAN JOURNAL**

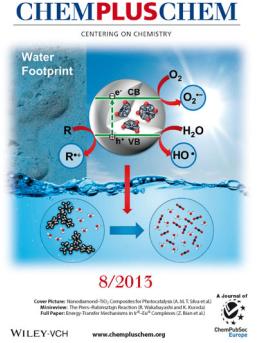


[www.chemasianj.org](http://www.chemasianj.org)



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

**CHEMPLUSCHEM**



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

**ChemViews**

Magazine of ChemPubSoc Europe



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