



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

Q. Zhang, T. P. Chou, B. Russo, S. A. Jenekhe, G. Cao\*  
**Aggregation of ZnO Nanocrystallites for High Conversion Efficiency in Dye-Sensitized Solar Cells**

S. Arita, T. Koike, Y. Kayaki, T. Ikariya\*  
**Aerobic Oxidative Kinetic Resolution of Racemic Secondary Alcohols with Chiral Bifunctional Amido Complexes**

T. Z. Forbes, J. G. McAlpin, R. Murphy, P. C. Burns\*  
**Metal–Oxygen Isopolyhedra Assembled into Fullerene Topologies**

T. A. Rokob, A. Hamza, A. Stirling, T. Soós,\* I. Pápai\*  
**Turning Frustration into Bond Activation: A Theoretical Mechanistic Study on Heterolytic Hydrogen Splitting by Frustrated Lewis Pairs**

E. Stavitski, M. H. Kox, I. Swart, F. M. de Groot, B. M. Weckhuysen\*  
**In-Situ Synchrotron-based IR Microspectroscopy to Study Catalytic Reactions in Zeolite Crystals**

C. Ruspic, J. R. Moss, M. Schürmann, S. Harder\*  
**Remarkable Stability of Metallocenes with Superbulky Ligands: Spontaneous Reduction of Sm<sup>III</sup> to Sm<sup>II</sup>**

## Autoren

Bioanorganische Chemie:

Barton ausgezeichnet \_\_\_\_\_ 1832 Redakteur Göltz geehrt \_\_\_\_\_ 1832

Kreimeyer im Kuratorium  
der Angewandten Chemie \_\_\_\_\_ 1832

## Bücher

Hydrogen-Transfer Reactions

James T. Hynes, Judith P. Klinman, Hans-Heinrich Limbach, Richard L. Schowen

rezensiert von M. K. Beyer \_\_\_\_\_ 1833

Peer Review and Manuscript  
Management in Scientific Journals

Irene Hames

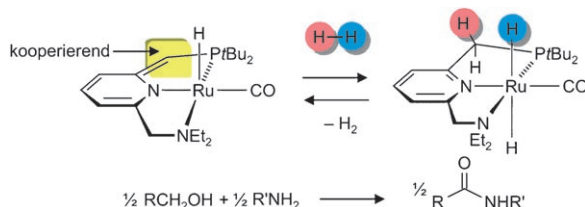
rezensiert von H.-D. Daniel \_\_\_\_\_ 1834

## Highlights

### Kooperative Effekte

H. Grützmacher\* \_\_\_\_\_ 1838 – 1842

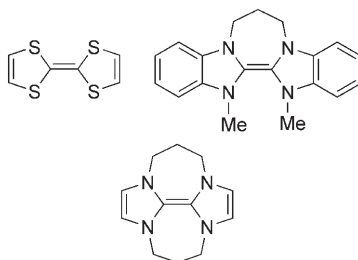
Kooperierende Liganden in der Katalyse



**Zusammen geht's:** Kooperierende Liganden nehmen an einer Bindungsaktivierung teil und werden dabei reversibel umgewandelt. Das Zusammenspiel zwischen Metallzentrum und Ligand kann so einen chemischen Prozess erleichtern. Im

Rahmen der Übergangsmetallkatalyse ermöglicht dieses Konzept die Entdeckung neuer Reaktionen, darunter die dehydrierende Kupplung primärer Alkohole mit primären Aminen unter Bildung von Carbonsäureamiden und H<sub>2</sub> (siehe Schema).

**Es geht auch ohne Metall:** Eine neue Generation von organischen Ein- oder Zweielektronentransferreagentien wurde entwickelt (siehe Beispiele). Die Anwendung dieser Elektronendonoren ermöglicht die Reduktion von Arylhalogeniden und -sulfonen und die Bildung von Arylanionen. Für diese Umsetzung wurden bisher vor allem Metallverbindungen eingesetzt.



### Synthesemethoden

G. P. McGlacken,\*  
T. A. Khan \_\_\_\_\_ 1843 – 1847

Bildung von Carbanionen mit neutralen organischen Elektronentransferreagentien: ein Radikalkonzept

## Essays

### Wissenschaftsgeschichte

P. Langen, F. Hucho\* — 1848 – 1851

Karl Lohmann und die Entdeckung des ATP

**Ein Nicht-Nobelpreis:** Warum wurde Karl Lohmann, Biochemiker und Entdecker des ATP, nie mit einem Nobelpreis ausgezeichnet? Der vorliegende Essay zeichnet den Lebensweg eines bedeutenden Forschers, Lehrers und Administrators nach, dem die größte wissenschaftliche Auszeichnung verwehrt blieb.

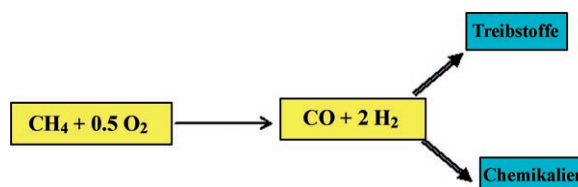


## Aufsätze

### Industrielle Chemie

T. V. Choudhary,  
V. R. Choudhary\* — 1852 – 1872

Energieeffiziente Synthesegasproduktion durch katalytische Sauerstoff-Reformierung von Methan



**Die kommerzielle katalytische Umwandlung** von Methan in Synthesegas, ein sehr vielseitig verwendbares Zwischenprodukt, setzt die Verfügbarkeit geeigneter Heterogenkatalysatoren voraus. Welche Bedingungen solche Katalysatoren vor allem

für die im Schema gezeigte Sauerstoff-Reformierung erfüllen müssen und wie die erwünschten Eigenschaften am besten sichergestellt werden können, ist Thema dieser Übersicht.

## Zuschriften

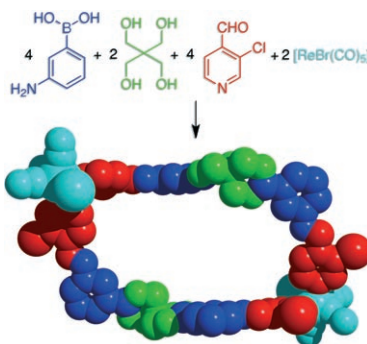


### Supramolekulare Chemie

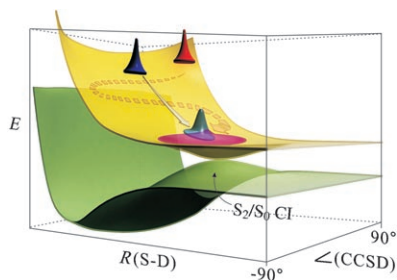
N. Christinat, R. Scopelliti,  
K. Severin\* — 1874 – 1878



Multicomponent Assembly of Boronic Acid Based Macrocycles and Cages



**Einfache Eintopfreaktionen:** Boronatester-Kondensationen können mit Imin-Kondensationen und Metall-Ligand-Wechselwirkungen kombiniert werden, um so in einem einzigen Reaktionsschritt nanometergroße Makrocyclen und Käfige aus kleinen Strukturbausteinen aufzubauen (siehe Schema).



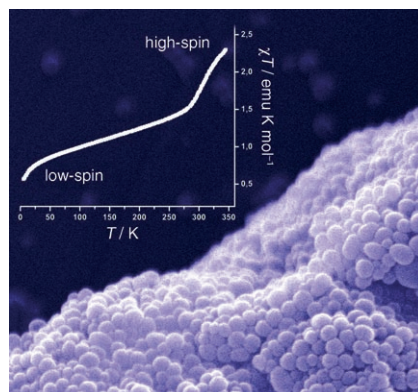
**Intramolekulare Orbitalausrichtungen** können gesteuert werden, indem man die Anfangslage des Wellenpakets auf der zweidimensionalen Potentialenergiefläche von Thiophenol durch Feinabstimmung der Konformation verändert (siehe Bild; CI = konische Durchschneidung). *para*-Substituenten am Thiophenol bewirken Konformationsänderungen, die zu einer drastischen Änderung des Verzweungsverhältnisses der  $\tilde{X}$ - und  $\tilde{A}$ -Zustände des Phenylthiylradikals führen.

### Chemische Dynamik

J. S. Lim, Y. S. Lee,  
S. K. Kim\* 1879 – 1882

Control of Intramolecular Orbital Alignment in the Photodissociation of Thiophenol: Conformational Manipulation by Chemical Substitution

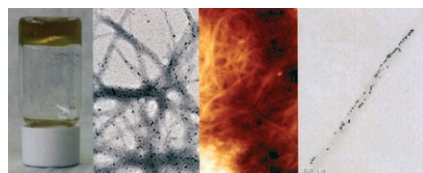
**Metall-organische Nanopartikel** (siehe SEM-Bild) mit Valenztautomerie wurden durch Fällung und Bildung eines Koordinationspolymers erhalten. Die Auftragung des magnetischen Moments  $\chi$  gegen die Temperatur zeigt, dass die Partikel einen reversiblen Low-Spin/High-Spin-Übergang eingehen.



### Funktionelle Nanopartikel

I. Imaz, D. Maspoch, C. Rodríguez-Blanco, J. M. Pérez-Falcón, J. Campo,  
D. Ruiz-Molina\* 1883 – 1886

Valence-Tautomeric Metal–Organic Nanoparticles



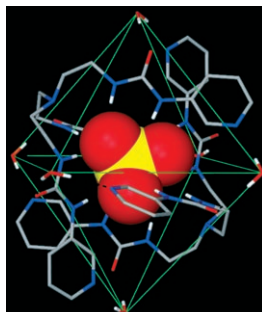
**Funktionalisierte Goldnanopartikel** mit komplementären H-Brücken bildenden Gruppen können die Sekundärstruktur von Xerogelfasern steuern, die durch einen molekularen Leiter gebildet werden. Möglich wird dies durch ihren Einbau in die Nanodrähte, die, sobald sie dotiert sind, eine metallartige Leitfähigkeit aufweisen, ohne dass ein Tempern nötig wäre (Bild: Xerogel; TEM-Aufnahmen von Goldpartikeln im Gel und einer Faser; AFM-Aufnahme, die die Textur des Gels zeigt).

### Supramolekulare Nanokomposite

J. Puigmartí-Luis, A. Pérez del Pino,  
E. Laukhina, J. Esquena, V. Laukhin,  
C. Rovira, J. Vidal-Gancedo, A. G. Kanaras,  
R. J. Nichols, M. Brust,  
D. B. Amabilino\* 1887 – 1891

Shaping Supramolecular Nanofibers with Nanoparticles Forming Complementary Hydrogen Bonds

**Unter Verschluss:** Bei der Kristallisation eines einfachen flexiblen Liganden mit Harnstoffgruppen in Gegenwart von  $Mg^{2+}$ -Ionen und Wasser wird das Sulfat selektiv in starre wasserstoffverbrückte Kapseln eingeschlossen (siehe Struktur; Sulfat als Kalottenmodell). Da die Wirtstruktur in Gegenwart von Anionen mit unterschiedlichen Formen bestehen bleibt, kann ihre Formselektivität ermittelt werden. So gelingt die Abtrennung des Sulfats aus Anionengemischen in wässriger Lösung.

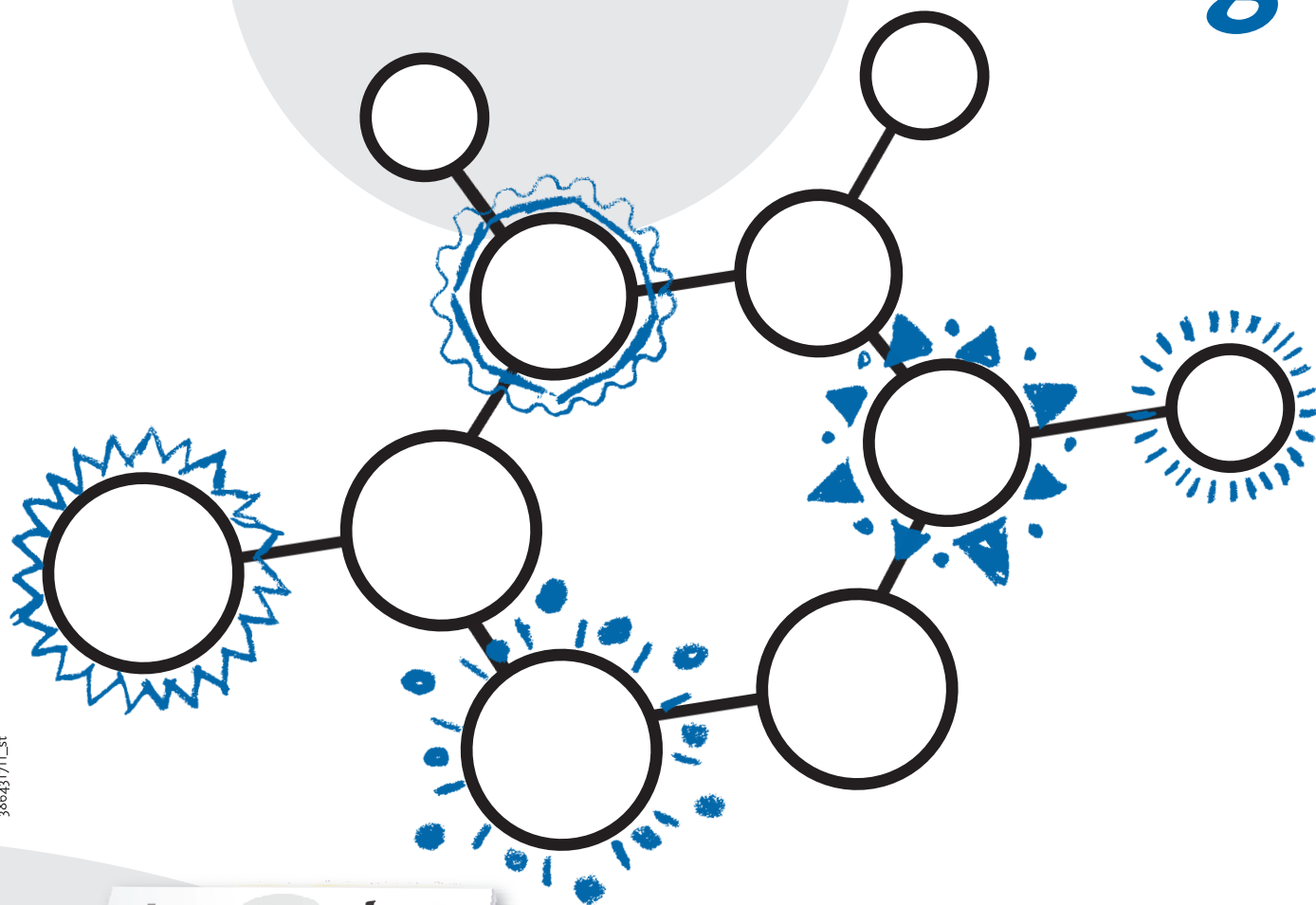


### Anionenerkennung

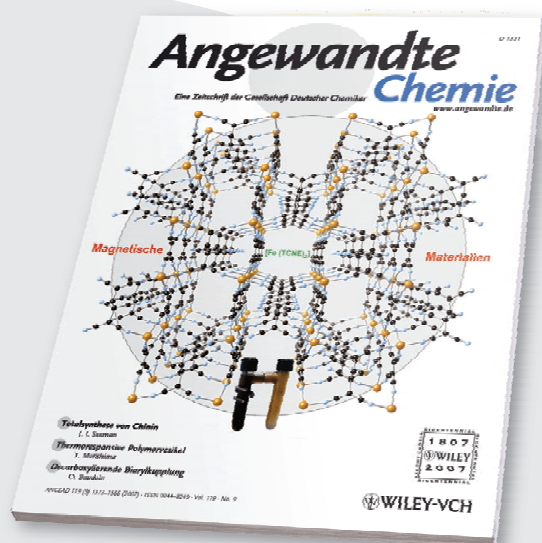
R. Custelcean,\* P. Remy, P. V. Bonnesen,  
D. Jiang, B. A. Moyer 1892 – 1896

Sulfate Recognition by Persistent Crystalline Capsules with Rigidified Hydrogen-Bonding Cavities

# Unglaublich vielseitig!



386437711\_st



Themenvielfalt ist das eine: Viele Beiträge in der *Angewandten Chemie* beschäftigen sich mit klassischen Themen wie organischer Synthese und Koordinationschemie. Daneben nehmen aktuelle Themen wie die (Bio)Nanotechnologie, die chemische Biologie und die nachhaltige Chemie breiten Raum ein – und dann gibt es noch die „Hingucker-Beiträge“, z. B. über den Nachweis von Anthrax-Sporen\* oder den typischen Geruch von Eisen.\*\*

Rubrikenvielfalt ist das andere: Zuschriften, Aufsätze, Highlights, Essays, Nachrufe, Tagungsberichte sowie Webseiten- und Buchbesprechungen finden Sie regelmäßig in der *Angewandten Chemie*.

\* M. Tamborini, D. B. Werz, J. Frey, G. Pluschke, P. H. Seeberger, *Angew. Chem.* **2006**, 118, 6731-6732.

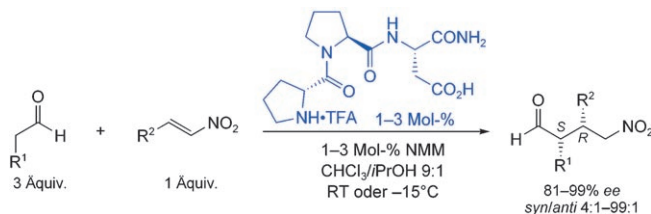
\*\* D. Glindemann, A. Dietrich, H.-J. Staerk, P. Kusch, *Angew. Chem.* **2006**, 118, 7163-7166.

service@wiley-vch.de  
www.angewandte.de



GESELLSCHAFT  
DEUTSCHER CHEMIKER





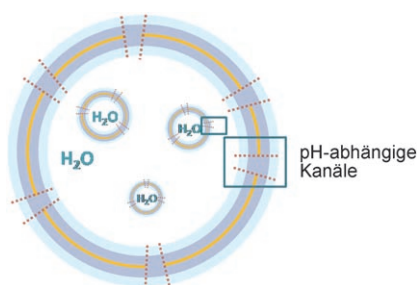
**Geplante Abstände:** Basierend auf der Konformationsanalyse eines peptidischen Katalysators für Aldolreaktionen wurde das Peptid H-D-Pro-Pro-Asp-NH<sub>2</sub> als ein hoch effizienter Katalysator für konjugierte Additionen von Aldehyden an

Nitroolefine entworfen. Nur 1 Mol-% des Peptids genügen, um  $\gamma$ -Nitroaldehyde mit exzellenten Ausbeuten und Stereoselektivitäten zu erhalten (siehe Schema; NMM = *N*-Methylmorpholin, TFA = Trifluoressigsäure).

## Peptidkatalysatoren

M. Wiesner, J. D. Revell,  
H. Wennemers\* — 1897 – 1900

Tripeptides as Efficient Asymmetric Catalysts for 1,4-Addition Reactions of Aldehydes to Nitroolefins—A Rational Approach



**Vesikelaggregate** mit pH-abhängigen Membrankanälen in den Vesikelwänden (siehe Bild) wurden in zwei Stufen durch Emulgieren von Copolymeren aus Acrylsäure und dem Acrylat von 1,2-Distearoyl-*rac*-glycerin erhalten. Die Aggregate ahmen eukaryotische Zellen nach, die funktionelle Organellen in den Zellwänden enthalten.

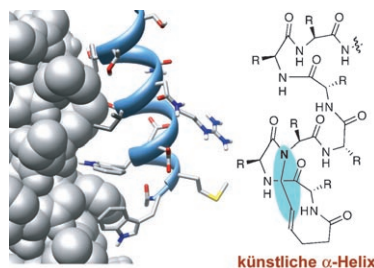
## Polymervesikel

H.-C. Chiu,\* Y.-W. Lin, Y.-F. Huang,  
C.-K. Chuang, C.-S. Chern — 1901 – 1904

Polymer Vesicles Containing Small Vesicles within Interior Aqueous Compartments and pH-Responsive Transmembrane Channels



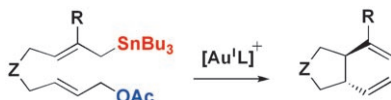
**Geschraubte Inhibitoren:** Eine künstliche  $\alpha$ -Helix, die erhalten wird, wenn man am N-Terminus der Hauptkette die Wasserstoffbrücke an *i* und *i*+4 durch eine Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung ersetzt (siehe Struktur), hemmt die gp41-vermittelte Zellfusionierung. Helices mit Wasserstoffbrückensurrogaten könnten als Gerüste bei der Entwicklung von Leitstrukturen gegen Virenbefall dienen.



## $\alpha$ -Helix-Mimetika

D. Wang, M. Lu,  
P. S. Arora\* — 1905 – 1908

Inhibition of HIV-1 Fusion by Hydrogen-Bond-Surrogate-Based  $\alpha$  Helices



**Goldringe:** Kationische Gold(I)-Komplexe katalysieren die intramolekulare Allyl-Allyl-Kupplung von Allylacetaten mit Allylstannanen mit ausgezeichneter Stereoselektivität (siehe Schema). Der Reaktionsmechanismus unterscheidet sich markant von dem der palladiumkatalysierten Reaktion.

## Allyl-Allyl-Kupplung

S. Porcel, V. López-Carrillo, C. García-Yebra, A. M. Echavarren\* — 1909 – 1912

Gold-Catalyzed Allyl-Allyl Coupling



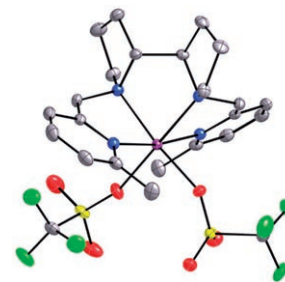
## Asymmetrische Katalyse

K. Suzuki, P. D. Oldenburg,  
L. Que, Jr.\* — 1913 – 1915



Iron-Catalyzed Asymmetric Olefin *cis*-  
Dihydroxylation with 97% Enantiomeric  
Excess

**Alles *cis*:** Ein (*R,R*)-Bipyrrolidin-Rückgrat mit zwei  $\alpha$ -Methylpyridin-Armen kennzeichnet einen vierzähligen  $N_4$ -Liganden, der mit *cis*- $\alpha$ -Topologie an ein Eisenzentrum koordiniert (siehe Bild; Fe violett, C grau, N blau, O rot, S gelb, F grün). Der Komplex katalysiert die hoch enantio-selektive Umsetzung von *cis*-2-Hepten mit  $H_2O_2$  zum *cis*-Diol.



## Asymmetrische Katalyse

S. E. Denmark,\*  
W.-j. Chung — 1916 – 1918



Lewis Base Activation of Lewis Acids:  
Catalytic Enantioselective Glycolate Aldol  
Reactions



**Syn- und anti-1,2-Diole** werden in Gegen-wart von  $SiCl_4$  und einem chiralen Bisphosphoramid als Katalysator hoch diastereo- und enantioselectiv aus entsprechend substituierten Silylketen-acetalen von Glycolaten erhalten (siehe

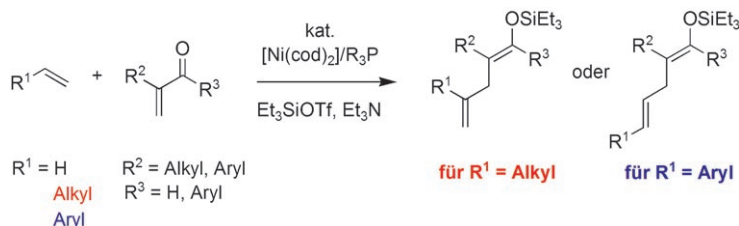
Schema; TMS = Trimethylsilyl, TBS = *tert*-Butyldimethylsilyl). Die Diastereoselektivität kann umgekehrt werden, indem man die Größe der Substituenten an den Silylketenacetalen verändert.

## Katalytische Kupplungen

C.-Y. Ho, H. Ohmiya,  
T. F. Jamison\* — 1919 – 1921



$\alpha$ -Olefins as Alkenylmetal Equivalents in  
Catalytic Conjugate Addition Reactions



**In Gegenwart** eines Silyltriflats und einer Aminbase katalysiert ein Nickel-Phosphin-Komplex die direkte konjugierte Addition von Ethylen,  $\alpha$ -Olefinen und Arylalkenen an ungesättigte Aldehyde und Ketone. Die Enolsilanprodukte wurden in guter bis

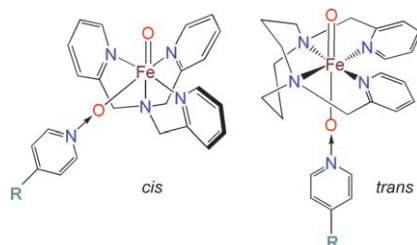
sehr guter Ausbeute isoliert, und in einigen Fällen wurden sehr hohe Stereoselektivitäten erreicht. Das Alken wirkt bei der Transformation als funktionelles Äquivalent eines Alkenylmetallreagens.

## Eisenoxokomplexe

Y. Zhou, X. Shan, R. Mas-Ballesté,  
M. R. Bukowski, A. Stubna,  
M. Chakrabarti, L. Slominski, J. A. Halfen,  
E. Münck, L. Que, Jr.\* — 1922 – 1925

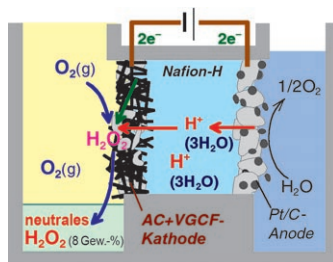


Contrasting *cis* and *trans* Effects on the  
Reactivity of Nonheme Oxoiron(IV)  
Complexes



**Die Stellung des Liganden X** bestimmt die Oxidationskraft von  $[Fe^{IV}(O)(L)(X)]$  (L = vierzähliger  $N_4$ -Ligand, X = ein-zähliger Ligand). Die  $Fe=O$ -Einheit wirkt schwächer oxidierend, wenn ein elektro-nenreicher Ligand in *cis*-Stellung gebun-den ist, und stärker oxidierend, wenn ein solcher Ligand in *trans*-Stellung zur Oxo-gruppe vorliegt. Dieser Unterschied spie-gelt Änderungen in der elektronischen Struktur der stark kovalenten  $Fe=O$ -Gruppe wider.

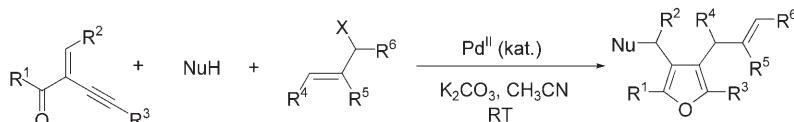
**Die direkte, sichere und kontinuierliche Synthese** von neutralen  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lösungen mit Konzentrationen bis zu 8 Gew.-% aus  $\text{O}_2$  und Wasser gelingt durch eine verbesserte Elektrolyse-methode mit einem festen Polymerelektrolyten (SPE). Die entscheidende Neuerung, die die stark erhöhte Bildung und Anreicherung von  $\text{H}_2\text{O}_2$  verursacht, ist ein  $\text{O}_2$ -Strom um die Kathode.



### Wasserstoffperoxid-Produktion

I. Yamanaka,\* T. Murayama 1926–1928

Neutral  $\text{H}_2\text{O}_2$  Synthesis by Electrolysis of Water and  $\text{O}_2$



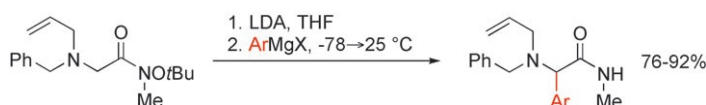
**Doppelrolle:** Eine  $\text{Pd}^{\text{II}}$ -katalysierte Dreikomponentenreaktion bestehend aus Michael-Addition, Cyclisierung und Kreuzkupplung bietet einen wirkungsvollen Zugang zu funktionalisierten tetra-

substituierten Furanen (siehe Schema). Der  $[\text{PdCl}_2(\text{CH}_3\text{CN})_2]$ -Katalysator spielt eine doppelte Rolle, indem er sowohl als Lewis-Säure wie auch als Übergangsmetallzentrum fungiert.

### Furansynthese

Y. Xiao, J. Zhang\* 1929–1932

Tetrasubstituted Furans by a  $\text{Pd}^{\text{II}}$ -Catalyzed Three-Component Michael Addition/Cyclization/Cross-Coupling Reaction



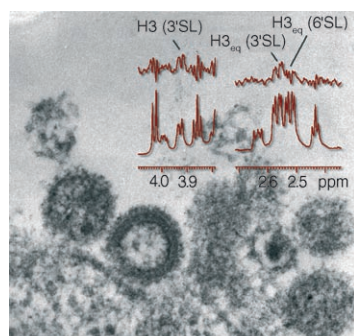
**Wenige Beispiele** für die Umpolung von Enolaten sind bekannt, doch ein solcher Prozess liegt der Titelreaktion zugrunde: Aus einem Weinreb-Amid wird durch Umsetzung mit einer Base zunächst ein Iminiumion gebildet, an das anschließend

ein Grignard-Reagens addieren kann (siehe Schema). Chirale Amide führten zu hoch diastereoselektiven nucleophilen Additionen. LDA = Lithiumdiisopropylamid.

### Synthesemethoden

S. Hirner, O. Panknin, M. Edefuhr, P. Somfai\* 1933–1935

Synthesis of Aryl Glycines by the  $\alpha$  Arylation of Weinreb Amides



**Die Entstehung eines humanen pandemischen Grippevirus** aus einem Vogelgrippepestamm geht mit einem Umschalten der bevorzugten Bindung des viralen Hämagglutinins (HA) einher. Sättigungstransfer-Differenz-NMR-Spektroskopie von chimären, den Vogelgrippevirus H5 enthaltenden virusartigen Partikeln (VLPs) im Komplex mit  $\alpha(2,3)$ - und  $\alpha(2,6)$ -verknüpften *N*-Acetylneuraminiden (3'SL bzw. 6'SL) belegt, dass H5 enthaltende VLPs  $\alpha(2,3)$ - und  $\alpha(2,6)$ -Verknüpfungen unterscheiden.

### Vogelgrippevirus

T. Haselhorst, J.-M. Garcia, T. Islam, J. C. C. Lai, F. J. Rose, J. M. Nicholls, J. S. M. Peiris, M. von Itzstein\* 1936–1938

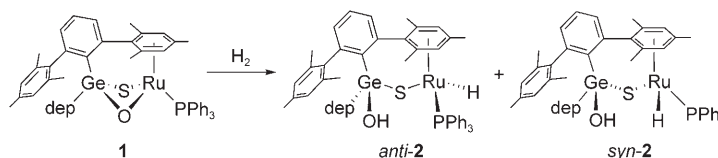
Avian Influenza H5-Containing Virus-Like Particles (VLPs): Host-Cell Receptor Specificity by STD NMR Spectroscopy

## H<sub>2</sub>-Aktivierung

T. Matsumoto, Y. Nakaya,  
K. Tatsumi\* 1939 – 1941



Heterolytic Dihydrogen Activation by a  
Sulfido- and Oxo-Bridged Dinuclear  
Germanium–Ruthenium Complex



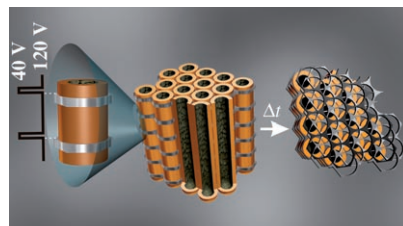
**Weiche  $\mu$ -S- und harte  $\mu$ -O-Brücken-**  
liganden arbeiten bei der heterolytischen  
Aktivierung von Diwasserstoff an dem  
Germanium–Ruthenium-Komplex **1**

zusammen. So entstehen die *syn*- und  
*anti*-Isomere des Hydroxogermanium-  
Hydridoruthenium-Komplexes **2** (siehe  
Schema; dep = 2,6-Diethylphenyl).

## Elektrochemische Nanotechnologie

S. P. Abu, D. Kim,  
P. Schmuki\* 1942 – 1945

Growth of Aligned TiO<sub>2</sub> Bamboo-Type  
Nanotubes and Highly Ordered Nanolace



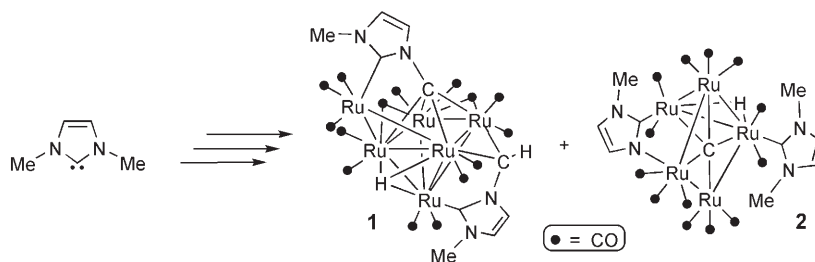
**Die Anodisierung von Titanfolie** unter  
wechselnden Spannungen in einem  
fluoridhaltigen Elektrolyten führte zu  
neuartigen selbstorganisierten nanoskali-  
gen Morphologien von TiO<sub>2</sub>, z. B. struk-  
turell verstärkten Nanoröhren (Nano-  
bambus) und lateral ausgedehnten zwei-  
dimensionalen Netzwerken.

## Heterocyclische Carbene

J. A. Cabeza,\* I. del Río, D. Miguel,  
M. G. Sánchez-Vega 1946 – 1948



From an *N*-Methyl *N*-Heterocyclic  
Carbene to Carbyne and Carbide Ligands  
via Multiple C–H and C–N Bond  
Activations



**Mehrere zur Auswahl:** Das Carbin-C-Atom  
in **1** und das Carbide-C-Atom in **2** stammen  
aus einer Methylgruppe von 1,3-Dimethyl-  
imidazol-2-yliden. Die Bildung des Komplexes **1** setzt eine Aktivierung aller drei C–

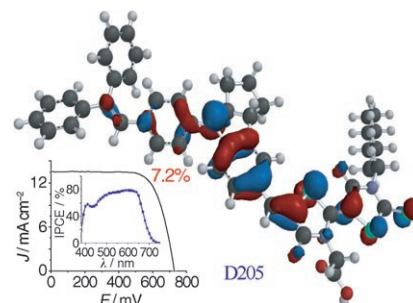
H-Bindungen der Methylgruppe voraus,  
und um zum Komplex **2** zu gelangen,  
muss zusätzlich die C–N-Bindung aktiviert  
werden.

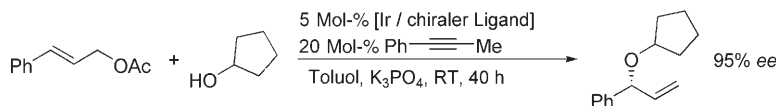
## Farbstoffsensibilisierte Solarzellen

D. Kuang, S. Uchida, R. Humphry-Baker,  
S. M. Zakeeruddin,\*  
M. Grätzel\* 1949 – 1953

Organic Dye-Sensitized Ionic Liquid  
Based Solar Cells: Remarkable  
Enhancement in Performance through  
Molecular Design of Indoline Sensitizers

**Sensibilisatoren nach Maß:** Für eine mit  
einem organischen Farbstoff sensibili-  
sierte Solarzelle mit nichtflüchtigem Elek-  
trolyten – einer binären ionischen Flüssig-  
keit – wird erstmals eine Energieum-  
wandlungsausbeute von über 7.2% unter  
AM1.5-Sonnenlicht (100 mWcm<sup>–2</sup>) be-  
schrieben. Gezeigt sind das Strom-Span-  
nungs-Diagramm und das Photostrom-  
spektrum des Sensibilisators D205 sowie  
dessen höchstes besetztes Molekülorbi-  
tal.





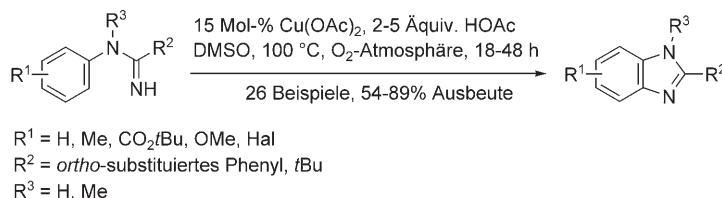
**Vom Alkohol zum Ether:** Die iridiumkatalysierte Allylierung aliphatischer Alkohole bietet einen direkten Zugang zu chiralen  $\alpha$ -Ethern in Gegenwart einer einfachen Alkalimetallbase (siehe Schema). Die Reaktionen gelingen mit primären,

sekundären und tertiären Alkoholen und sind hoch enantioselektiv. Die Bildung von Nebenprodukten durch Isomerisierungen wurde durch Zusatz eines Alkinadditivs unterdrückt.

### Allylische Etherbildung

S. Ueno, J. F. Hartwig\* 1954–1957

Direct, Iridium-Catalyzed Enantioselective and Regioselective Allylic Etherification with Aliphatic Alcohols



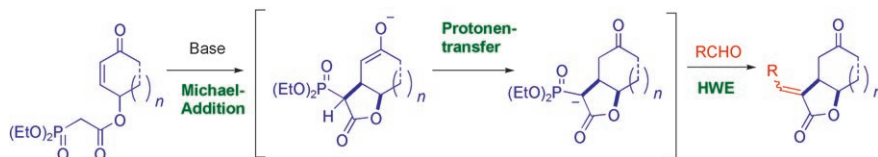
**Kupfer schließt den Ring:** Benzimidazole können durch kupferkatalysierte C-H-Funktionalisierung/C-N-Kupplung aus Amidinen synthetisiert werden. Die Methode toleriert eine breite Auswahl an funktionellen Gruppen und ergibt die

Benzimidazole in bis zu 89% Ausbeute. Die besten Ergebnisse werden mit 15 Mol-%  $\text{Cu}(\text{OAc})_2$ , 2–5 Äquivalenten HOAc als Additiv und Sauerstoff als stöchiometrischem Reoxidans erzielt (siehe Schema).

### C-H-Funktionalisierung

G. Brasche, S. L. Buchwald\* 1958–1960

C–H Functionalization/C–N Bond Formation: Copper-Catalyzed Synthesis of Benzimidazoles from Amidines



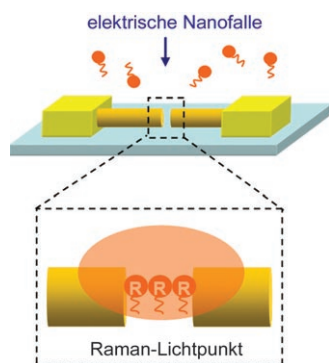
**Eine Sequenz** aus intramolekularer Michael-Addition, Protonentransfer und Horner-Wadsworth-Emmons(HWE)-Olefinierung führt rasch zu  $\alpha$ -Alkyliden- $\gamma$ -butyrolactonen (siehe Schema). Mit dieser Methode wurden einige Tetrahy-

drobenzofuran-2,5-dione und verwandte Systeme aufgebaut. Außerdem kam sie in einer kurzen Synthese von enantiomerenreinem (+)-Paeonilacton B zur Anwendung.

### Tandemreaktionen

M. G. Edwards, M. N. Kenworthy, R. R. A. Kitson, M. S. Scott, R. J. K. Taylor\* 1961–1963

The Telescoped Intramolecular Michael/Olefination (TIMO) Approach to  $\alpha$ -Alkyliden- $\gamma$ -butyrolactones: Synthesis of (+)-Paeonilactone B



**Elektrische Fallen mit Raman-Lichtpunkten:** Durch Lithographie auf einem Draht (on-wire lithography, OWL) erzeugte Nanofallen binden DNA elektrisch in einer nanoskaligen Lücke (siehe Bild; rot: Oligonucleotide mit Raman-Farbstoffen), sodass sie mithilfe von oberflächenverstärkter Raman-Spektroskopie identifiziert werden können. In einem Mikrofluidiksystem sind schon Probenvolumina von 1  $\mu\text{L}$  mit Konzentrationen von 230 fM ohne weitere Verstärkung analysierbar.

### Nanofallen

G. Zheng, L. Qin, C. A. Mirkin\* 1964–1967

Spectroscopically Enhancing Electrical Nanotraps

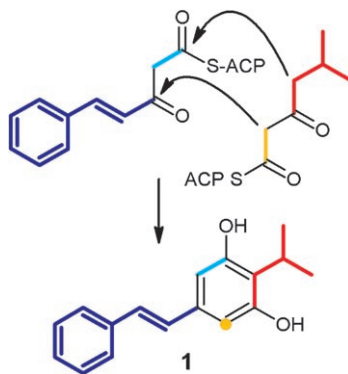


## Bakterielles Stilben

S. A. Joyce, A. O. Brachmann, I. Glazer,  
L. Lango, G. Schwär, D. J. Clarke,\*  
H. B. Bode\* — 1968 – 1971



Biosynthese eines multipotenten  
bakteriellen Stilbens



**Pendler zwischen den Welten:** Die Biosynthese des einzigen nichtpflanzlichen Stilbens **1** aus *Photorhabdus*-Bakterien wurde durch Markierungsexperimente und Identifizierung der beteiligten Gene aufgeklärt. **1** entsteht durch Kondensation von zwei  $\beta$ -Ketoacylthioestern und ist notwendig für die normale Entwicklung von *Heterorhabditis*-Nematoden, den natürlichen Wirtorganismen von *Photorhabdus*.

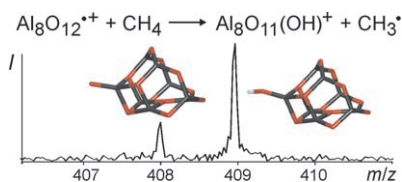
## Methanaktivierung

S. Feyel, J. Döbler, R. Höckendorf,  
M. K. Beyer, J. Sauer,\*  
H. Schwarz\* — 1972 – 1976



Methanaktivierung durch  $(\text{Al}_2\text{O}_3)_x^+$  ( $x=3,4,5$ ): die Rolle von Sauerstoff-zentrierten Radikalen bei thermischer Abstraktion eines Wasserstoffatoms von Methan

**Eine Frage von Radikalzentren und Bindungsenergien:** Experimentelle und theoretische Untersuchungen belegen, dass die kationischen, mehrkernigen Aluminiumoxidcluster, die oligomere Systeme von  $(\text{Al}_2\text{O}_3)_x^+$  ( $x=3,4,5$ ) darstellen, Methan bereits bei Raumtemperatur aktivieren (siehe Bild). Clusterionen mit ungerader Zahl von Aluminiumatomen sind hingegen unreaktiv.



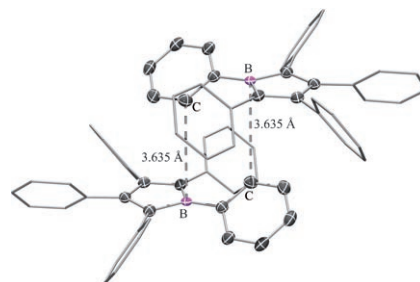
## Borheterocyclen

H. Braunschweig,\* I. Fernández,  
G. Frenking,\* T. Kupfer — 1977 – 1980



Struktureller Nachweis der  
Antiaromatizität in freien Borolen

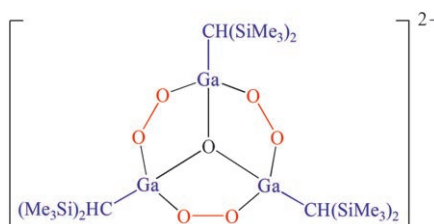
**Pentaphenylborol und Ferrocenylborol** wurden strukturanalytisch charakterisiert. Experimentelle und theoretische Befunde zeigen, dass schwache intermolekulare Wechselwirkungen einen signifikanten Einfluss auf die Bindungslängen des Borolrings in Pentaphenylborol ausüben (siehe Bild). Die starke Lewis-Acidität der Borole kommt in der  $\text{Fe}\cdots\text{B}$ -Wechselwirkung im Festkörper von Ferrocenylborol zum Ausdruck.



## Peroxide

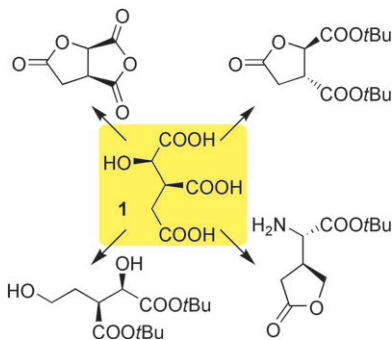
W. Uhl,\* M. Reza Halvagar — 1981 – 1983

Stark oxidierende und reduzierende  
Funktionen vereint in einer Verbindung –  
ein Alkylgalliumperoxid mit neun-  
gliedrigem  $(\text{GaR})_3(\text{O}_2)_3$ -Heterocyclus



**Elementorganische Peroxide** der schwereren Elemente der dritten Hauptgruppe sind außerordentlich reaktive Verbindungen, die sich wegen der Nachbarschaft oxidierender Peroxogruppen und reduzierender E-C-Bindungen meist selbst zer-

stören. Die Synthese einer Verbindung wird beschrieben, in der gleich drei Peroxid-Liganden drei Ga-C-Einheiten unter Bildung eines neungliedrigen Heterocyclus miteinander verbinden (siehe Strukturformel).



**Viel hilft viel:** Bisher war (2R,3S)-Isocitronensäure (**1**), ein Bestandteil des Citratzyklus, nicht in genügender Menge für präparative Synthesen herstellbar. Ein neuer Zugang zu dieser Säure im kg-Maßstab kombiniert eine biotechnologische Herstellung durch Fermentation von Sonnenblumenöl mit einem chemischen Trennverfahren. In einer Vielzahl von Umwandlungen in weitere chirale Bausteine konnte **1** als neues Mitglied des chiralen Pools eingeführt werden (siehe Schema).

### Isocitronensäure

P. Heretsch, F. Thomas, A. Aurich, H. Krautscheid, D. Sicker, A. Giannis\* \_\_\_\_\_ 1984 – 1986

Synthesen mit einem chiralen Baustein aus dem Citratzyklus: (2R,3S)-Isocitronensäure aus einer Fermentation mit Sonnenblumenöl



Hintergrundinformationen sind im WWW oder vom Korrespondenzautor erhältlich (siehe Beitrag).



Eine Videodatei ist als Hintergrundinformation im WWW oder vom Korrespondenzautor erhältlich.

## Verstärkung gesucht?

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

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

### Angewandte Chemie

Anzeigenabteilung: Marion Schulz

Tel.: 0 62 01 – 60 65 65, Fax: 0 62 01 – 60 65 50

E-Mail: MSchulz@wiley-vch.de

## Service

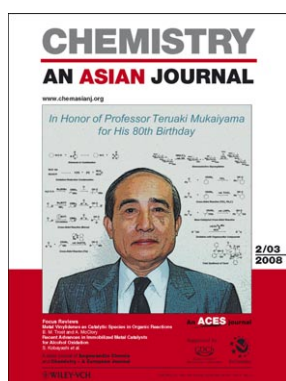
Top-Beiträge der Schwesterzeitschriften  
der Angewandten \_\_\_\_\_ 1828 – 1829

Stichwortregister \_\_\_\_\_ 1988

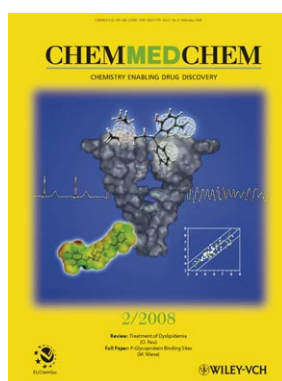
Autorenregister \_\_\_\_\_ 1989

Vorschau \_\_\_\_\_ 1991

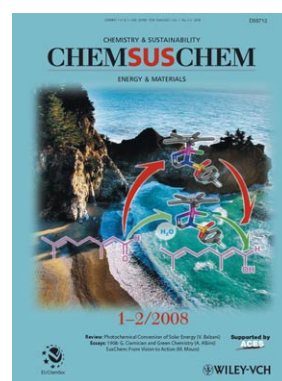
## Weitere Informationen zu:



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



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



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