

# ANGEWANDTE CHEMIE

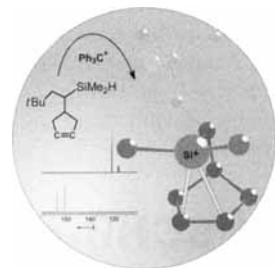
Herausgegeben  
von der Gesellschaft  
Deutscher Chemiker

1997  
109/6

Seite 555–682

## TITELBILD

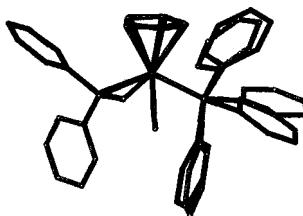
Das **Titelbild** zeigt die berechnete Struktur eines 2-Silanorbornylkations und dessen Synthese durch Hydridtransfer. Sowohl Struktur als auch Synthese des Kations zeigen Parallelen zu denen des kohlenstoffanalogen 2-Norbornylkations. In der abgebildeten Struktur wird die intramolekulare  $\pi$ -Komplexierung des „Silicenium-ions“ (Silyliumions) deutlich. Der Elektronentransfer von der Doppelbindung zum positivierten Silicium macht sich durch die charakteristischen Tieffeldverschiebungen der olefinischen  $^{13}\text{C}$ -NMR-Signale im Kation (rot) gegenüber denen im Ausgangssilan (blau) bemerkbar. Die effiziente intramolekulare Stabilisierung des Silyliumions reduziert dessen Tendenz, mit Solvensmolekülen oder Gegenionen Assoziate zu bilden. Näheres über Synthese und Eigenschaften dieses neuartigen Silyliumions finden Sie auf Seite 667 ff. im Beitrag der Arbeitsgruppen Auner und Schleyer.



## AUFSATZ

Inhalt

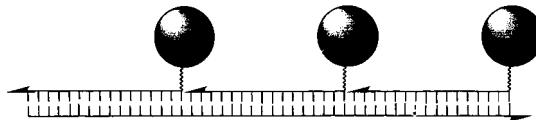
Für die chirale Erkennung der am häufigsten verwen-  
deten Ausgangsverbindungen der enantioselektiven  
Synthese – Alkene, Aldehyde und Ketone – durch  
Übergangsmetallkomplexe wurde ein allgemeines  
Modell erarbeitet. Es basiert auf einer Fülle von  
Daten, die bei Studien mit dem Lewis-sauren  
16e-Komplexkation **1** erhalten wurden. Das Bild  
rechts zeigt die Überlagerung zweier Alkenkom-  
plexe von **1**.



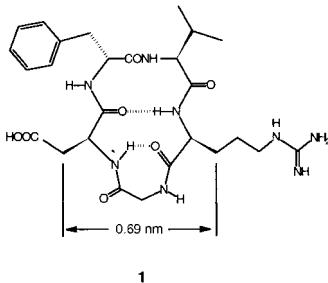
J. A. Gladysz,\* B. J. Boone ..... 566–602

Chirale Erkennung in  $\pi$ -Komplexen von  
Alkenen, Aldehyden und Ketonen mit  
Übergangsmetall-Lewis-Säuren; Entwicklung  
eines allgemeinen Modells für enantio-  
faciale Komplexierungsselektivitäten

**Nanodimensionierte Gerüstmoleküle** und funktionalisierte supramolekulare Aggregate sind durch DNA-Hybridisierung zugänglich. Das nanokristalline Molekül (siehe unten, schematische Darstellung) ist aus Goldclustern und Oligonucleotiden aufgebaut, die über Selbstorganisation aggregieren. Komplexe DNA-Netzstrukturen könnten als hochaufgelöste Matrizen für die Chip-Herstellung dienen. Somit ist die DNA-Technologie im Begriff, bis in Anwendungsbereiche der Mikroelektronik zu expandieren.



**Arthritis, Rheuma und die diabetische Retinopathie**, die mit einer übermäßigen Angiogenese einhergehen, werden ebenso wie Tumorwachstum und Metastasenbildung von der Angiogenese beeinflusst. Ein vielversprechendes neues Konzept in der Tumortherapie, das auch auf andere Erkrankungen angewendet werden könnte, ist der Einsatz von Integrin-antagonisten (z.B. 1) und anderen niedermolekularen Wirkstoffen mit angioinhibitorischer Wirkung, die sich derzeit in präklinischer oder klinischer Prüfung befinden.



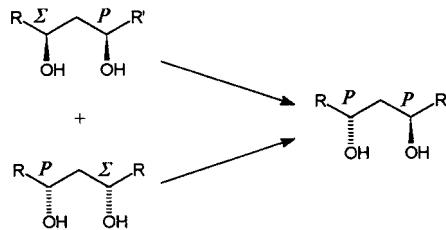
C. M. Niemeyer\* ..... 603–606

DNA als Werkstoff für die Nanotechnologie

A. Giannis,\* F. Rübsam ..... 606–609

Integrinantagonisten und andere niedermolekulare Verbindungen als Inhibitoren der Angiogenese – neue Wirkstoffe in der Tumortherapie

**Von 1:1-Enantiomerengemischen zu enantiomerenreinen Produkten** – mit der Methode der enantiodifferenzierenden Inversion kann ein komplexes Diol-Isomerengemisch zu einem einzigen Produkt umgesetzt werden, das ähnlich wie mehrere wichtige Naturstoffe vier asymmetrische Kohlenstoffatome aufweist. Bei dieser Strategie reagiert ein 1,3-Diol mit je einem *P*- und einem  $\Sigma$ -Zentrum zu einem Diol mit zwei *P*-Zentren (siehe rechts).

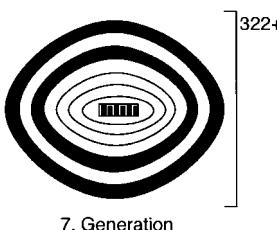


A. P. Davis\* ..... 609–612

Deracemisierung durch enantiodifferenzierende Inversion an 1,3-Diolen

## ZUSCHRIFTEN

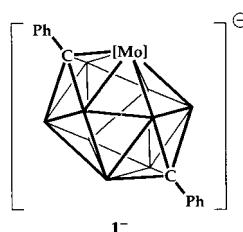
**Am Kern, am Kern und an der Oberfläche**, innerhalb der Kaskadenstruktur sowie innerhalb der Kaskadenstruktur und an der Oberfläche können die hier beschriebenen Phosphordendrimere mit Generationen unterschiedlicher Konstitution selektiv alkyliert werden (Beispiel rechts, □ und ■: „neutrale“ bzw. „kationische“ Generation). Der Kern eines Dendrimers der sechsten Generation ist zugänglich.



C. Larré, A.-M. Caminade,\*  
J.-P. Majoral\* ..... 614–617

Chemoselektive Polyalkylierungen phosphorhaltiger Dendrimere

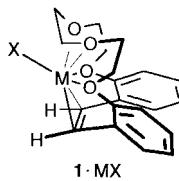
**Nach mehr als 30 Jahren der Spekulation** über den Mechanismus der Isomerisierung von ikosaedrischen Carboranen und ihren Analoga konnte nun mit der Isolierung des Intermediats  $1^-$  ein erster, aufschlußreicher Hinweis erhalten werden. Diese Zwischenstufe hat eine geschlossene, nicht-ikosaedrische Struktur, die experimentell bislang beispiellos war.  $[\text{Mo}] = [\text{Mo}(\eta^3\text{-C}_3\text{H}_5)(\text{CO})_2]$ .



S. Dunn, G. M. Rosair, R. L. Thomas,  
A. S. Weller, A. J. Welch\* ..... 617–619

Isolierung einer nicht-ikosaedrischen Zwischenstufe der Isomerisierung eines ikosaedrischen Metallacborans

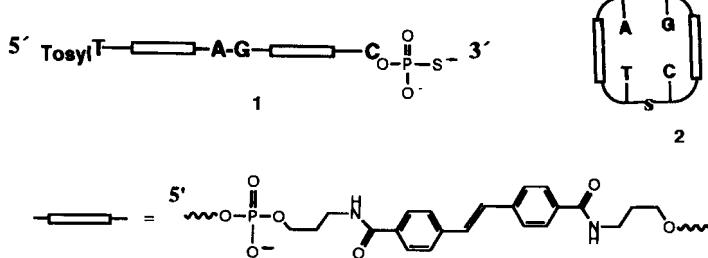
**Vier O-Atome und die Doppelbindung** koordinieren das  $\text{Ag}^{+}$ -Ion im Komplex mit dem Stilbenkronen-ether **1**. Überraschenderweise wird auch  $\text{Na}^{+}$  durch **1** in einer ähnlicher Geometrie komplexiert. Die hier erstmals nachgewiesene koordinative Bindung eines Natriumions an eine  $\pi$ -Bindung wird dabei wahrscheinlich durch die Oligo(ethylenoxy)oxy-Brücke induziert und unterstützt.  $\text{M}^{+}\text{X}^{-} = \text{AgNO}_3$ ,  $\text{NaClO}_4$ .



T. Futterer, A. Merz,\* J. Lex\* ... 619–622

Oligo(ethylenoxy)oxy-überbrückte Stilbene als Komplexliganden:  $\sigma$ - und  $\pi$ -gebundene  $\text{Ag}^{+}$ - und  $\text{Na}^{+}$ -Ionen

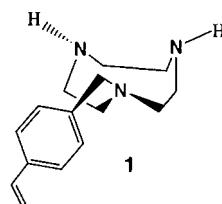
**Eine bemerkenswert stabile Basenstapelstruktur** weist der 70gliedrige Cyclus **2** mit nur vier Nucleotidbasen auf, der durch Cyclisierung aus dem Oligonucleotidkonjugat **1** entsteht. Wie durch Emissionsmessungen unter Bestrahlung nachgewiesen wurde, tritt bei **2** in Gegenwart von  $\text{NaOH}$  eine Konformationsänderung auf, wobei sich die Stilbengruppen annähern.



M. K. Herrlein,  
R. L. Letsinger\* ..... 622–624

Stabilität und Konformationsänderung eines kleinen cyclischen Oligonucleotid-Konjugats

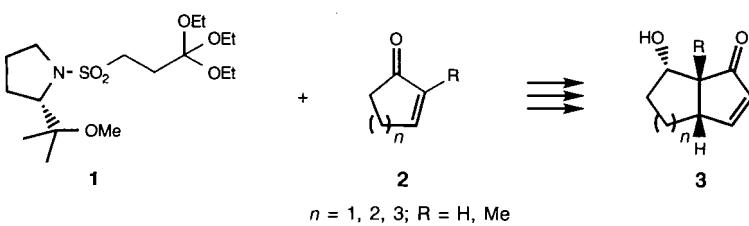
**Die richtige Anordnung der Liganden** **1**, die durch den Prägeeffekt des komplexierten Metallions während der Polymerisation erreicht wird, erklärt die unerwartete, hohe  $\text{Cu}^{2+}:\text{Fe}^{3+}$ -Selektivität des aus  $[\text{Zn}(\mathbf{1})]^{2+}$  mit einem vernetzenden Comonomer hergestellten Polymers: Die Ionenradien von  $\text{Cu}^{2+}$  und dem prägenden Ion  $\text{Zn}^{2+}$  sind sehr ähnlich. Der deutliche  $\text{Zn}^{2+}$ -Verlust bei der Polymerisation spricht außerdem stark dafür, daß aus dem  $[\text{Zn}(\mathbf{1})]^{2+}$ - ein sandwichartig aufgebauter  $[\text{Zn}(\mathbf{1})_2]^{2+}$ -Komplex wird.



H. Chen, M. M. Olmstead,  
R. L. Albright, J. Devenyi,  
R. H. Fish\* ..... 624–627

Durch Metallionen geprägte Polymere: Synthese und Strukturen von *N*-(4-Vinylbenzyl)-1,4,7-triazacyclonanon-Zink(II)-Komplexen, deren Copolymerisation mit Divinylbenzol und Metallionenselektivitätsstudien mit den entmetallierten Harzen – Belege für eine Sandwichkomplexierung in der Polymermatrix

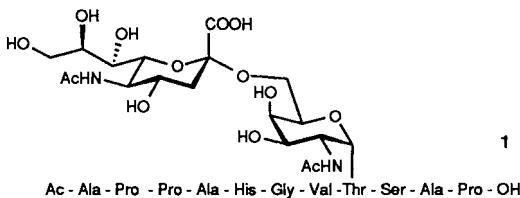
**Hochselektiv cis-anelliert** werden cyclische Enone **2** mit dem chiralen 1,3-Dipol-Äquivalent **1** unter Bildung bicyclischer Cyclopentenon-Derivate **3**. Diese zwar mehrstufige, aber ohne Reinigung der Zwischenstufen durchführbare Methode, die konzeptionell der Robinson-Anellierung analog ist, sollte breit anwendbar sein.



C. Huart, L. Ghosez\* ..... 627–629

Asymmetrische Cyclopentanellierung cyclischer Enone mit einem chiralen 1,3-Dipol-Äquivalent

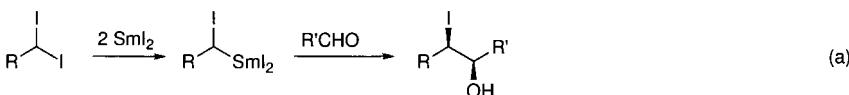
**An einem allylischen Anker** gelang die Festphasensynthese des Glycopeptids 1 aus dem Tandem-Repeat des tumorassoziierten Mucins MUC-1 mit Sialyl-T<sub>N</sub>-Antigen-Seitenkette. Das Sialyl-T<sub>N</sub>-Antigen ist eines der aussichtsreichsten tumorassoziierten Antigene bei der Entwicklung von Impfstoffen gegen Epitheltumore. Die abschließende Hydrolyse des Sialinsäuremethylesters verlief ohne Epimerisierung im Peptid und ohne  $\beta$ -Eliminierung der Kohlenhydratseitenkette.



B. Liebe, H. Kunz\* ..... 629-631

## Festphasensynthese eines tumorassoziierten Sialyl-T<sub>N</sub>-Antigen-Glycopeptids mit einer Partialsequenz aus dem Tandem-Repeat des MUC-1-Mucins

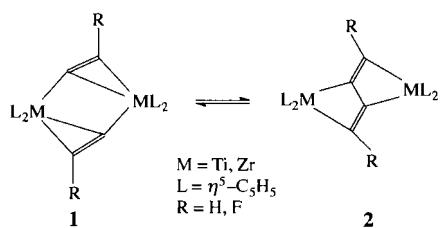
**Hohe *syn*-Selektivität** und äußerst leichte Durchführbarkeit kennzeichnen die neuartige, bei Raumtemperatur ablaufende  $\text{SmI}_2$ -vermittelte Addition von  $\alpha$ -Iodalkyl-Bausteinen an Aldehyde [Gl. (a); R, R' = Alkyl]. Die hierbei entstehenden chiralen  $\alpha$ -Iodhydride sind attraktive Synthesewischenstufen für weitere Umwandlungen.



S. Matsubara, M. Yoshioka,  
K. Utimoto\* ..... 631-633

## Sm-vermittelte, hochstereoselektive Reaktionen von 1,1-Dihalogenalkanen mit Aldehyden – Herstellung eines chiralen $\alpha$ -Iodethyl-Synthesebausteins aus 1,1-Diodethan

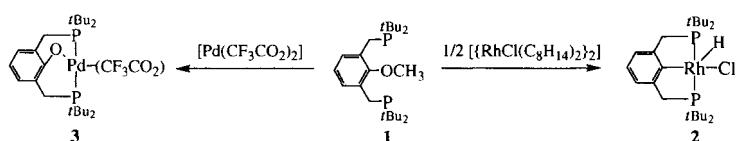
**Der Substituent am Ethinyliganden beeinflußt** die Struktur der Titelkomplexe: Die ungewöhnliche C-C-Verknüpfung zum Komplextyp **2** tritt im dimeren Bis( $\eta^5$ -cyclopentadienyl)(phenylethynyl)titan,  $R = Ph$ , auf, nicht aber im analogen Zirconiumkomplex. Theoretische Untersuchungen auf ab-initio-MO- und -DFT-Niveau an **1** und **2** ergaben, daß der elektronenziehende Substituent Fluor für  $M = Zr$  das Gleichgewicht auf die Seite von **2** verschiebt.



E. D. Jemmis,\* K. T. Giju ..... 633-635

Kuppeln, ja oder nein? – das Dilemma von Acetylidkohlenstoffzentren in  $[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)_2\text{M}(\mu\text{-CCR})_2\text{M}(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)_2]_n$ -Komplexen (M = Ti, Zr); eine theoretische Untersuchung für R = H, F

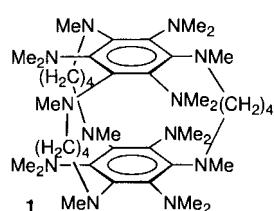
**Eine beispiellose Metallinsertion in die starke  $sp^2$ - $sp^3$ -Aryl-O-Bindung** tritt bei der Reaktion von  $\{[\text{RhCl}(\text{C}_8\text{H}_{14})_2]\}_2$  ( $\text{C}_8\text{H}_{14}$  = Cycloocten) mit zwei Äquivalenten des Phosphinoarylethers **1** auf. Die Reaktion zu **2** läuft sogar bei Raumtemperatur ab und erfolgt direkt, ohne Rh-Insertion in die benachbarte schwächere  $\text{ArO-CH}_3$ -Bindung. Mit  $[\text{Pd}(\text{CF}_3\text{CO}_2)_2]$  reagiert **1** dagegen unter selektiver Aktivierung der Alkyl-O-Bindung zu **3**. Die Selektivität der C-O-Aktivierung kann demnach über die Wahl des Metallkomplexes auf die Aryl-O- oder auf die Alkyl-O-Bindung gelenkt werden.



M. E. van der Boom, S.-Y. Liou,  
Y. Ben-David, A. Vigalok,  
D. Milstein\* ..... 636-637

## Selektive Aktivierung von Alkyl- und Aryl-Sauerstoff-Einfachbindungen in Lösung mit Übergangsmetallkomplexen

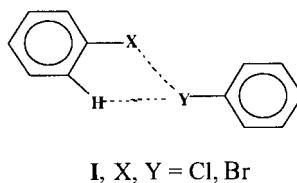
**Durch Erhöhung der Reorganisationsenergie verlangsamt** wird der intramolekulare Elektronentransfer (ET) in **1**, das damit eine zur Überprüfung der Kinetik von ET-Prozessen geeignete Verbindung ist. Synthetisiert wurde **1** durch eine überraschend glatt verlaufende dreifache nucleophile aromatische Substitution.



J. J. Wolff,\* A. Zietsch, H. Irngartinger,  
T. Oeser ..... 637–639

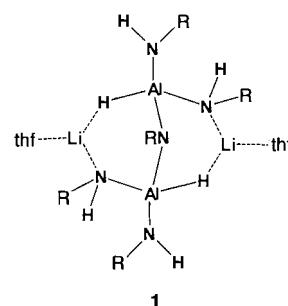
## Synthese und Struktur eines dimeren, peralkylierten Hexaaminobenzols: ein Hexakis(dimethylamino)hexaaza[6<sub>3</sub>](1,3,5)-cyclophan

Ein sich wiederholendes Motiv in einer Reihe von Kristallstrukturen ist das rechts dargestellte Wechselwirkungsmuster I. Durch die beiden intermolekularen Wechselwirkungen (gestrichelt) können die beteiligten Moleküle in Konformationen stabilisiert werden, die an sich nicht bevorzugt sind. Dieses Motiv trägt somit wesentlich zur molekularen Erkennung und zur Bildung der Kristallstruktur bei.

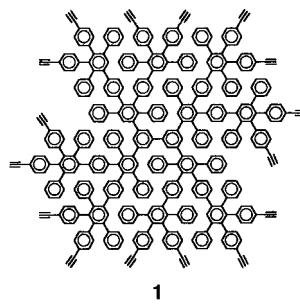


Die Penicillin-G-Acylase aus *E. coli* wurde zur Abspaltung der ersten enzymablen Aminoschutzgruppe für Nucleobasen, der Phenylacetyl-Gruppe, eingesetzt. Sowohl in Lösung als auch an fester Phase ist ein Entschützen von Oligonucleotiden mit diesem vielseitigen Enzym unter milden Bedingungen ( $\text{pH} = 7$ , Raumtemperatur) möglich. Basierend auf diesem Ergebnis könnten neue enzymatische Umsetzungen in der Oligonucleotid-, der Festphasen-, aber auch der kombinatorischen Chemie entwickelt werden.

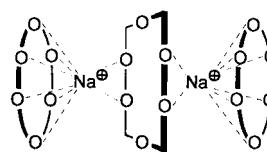
**Cyclische und bicyclische Zwischenprodukte** (wie das THF-Addukt **1**) können bei der Reaktion eines primären Amins mit  $\text{LiAlH}_4$  isoliert werden. Es kann angenommen werden, daß diese Verbindungen generell bei der Reduktion organischer Stickstoffverbindungen mit  $\text{LiAlH}_4$  auftreten. Auch die Reaktion von  $\text{Na(AlHR}_3\text{)}$  mit sekundären Aminen führt zu kristallinen Zwischenprodukten, jedoch solchen mit polymerem Aufbau.



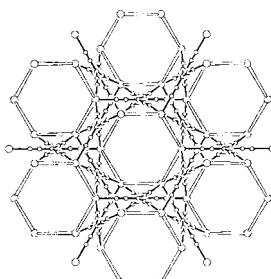
Einen eleganten Zugang zu aromatischen Kohlenwasserstoff-Dendrimeren wie **1** mit Pentaphenylbenzol-Einheiten sowie zu extrem großen polybenzoiden Kohlenwasserstoffen eröffnet die Diels-Alder-Cycloaddition von 3,4-Bis[4-(triisopropylsilyl)phenyl]-2,5-diphenylcyclopenta-2,4-dienon an aromatische Oligoethinylverbindungen wie 3,3',5,5'-Tetraethinylbiphenyl. Die Art der Verknüpfung und die hohe Packungsdichte der Benzolringe ermöglichen die Cyclodehydrierung entsprechender Dendrimeruntereinheiten zu planaren Scheiben.



Drei [18]Krone-6-Liganden und zwei Natriumionen bilden überraschend ein Doppelsandwich-Tripeldecker-Dikation: In diesem sind die beiden  $\text{Na}^+$ -Ionen jeweils  $\eta^6$  an die Sauerstoff-Zentren der äußeren, hemisphärisch verzerrten Ringe und  $\eta^2$  an den zentralen, rechteckigen Makrocyclus koordiniert, wie rechts schematisch gezeigt.



Sechsfach-Helices aus Borat-verbrückten Cadmium-Ionen sind das herausragende Strukturmerkmal des von Kanälen durchzogenen Koordinationspolymers (rechts schematisch gezeigt), das bei der Solvolyse von  $(\text{BPh}_4)^-$  in Methanol in Gegenwart von  $\text{Cd}^{2+}$  und  $[\text{C}(\text{CN})_3]^-$  entsteht.



- O. Navon, J. Bernstein,\*  
V. Khodorkovsky ..... 640–642
- Ketten, Leitern und Schichten durch Halogen-Halogen- und Halogen-Wasserstoff-Wechselwirkungen

- H. Waldmann,\* A. Reidel ..... 642–644

Die Phenylacetyl-Gruppe – die erste enzymatisch abspaltbare Aminoschutzgruppe für die Deblockierung von Oligonucleotiden in Lösung und an fester Phase

- M. L. Montero, H. Wessel,  
H. W. Roesky,\* M. Teichert,  
I. Usón ..... 644–647

Über die Reaktion primärer und sekundärer Amine mit  $\text{LiAlH}_4$  und  $\text{Na(AlHET}_3\text{)}$

- F. Morgenroth, E. Reuther,  
K. Müllen\* ..... 647–649

Polyphenylen-Dendrimere: von dreidimensionalen zu zweidimensionalen Strukturen

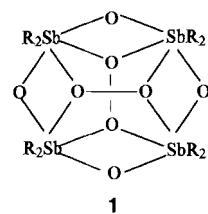
- H. Bock,\* T. Hauck, C. Näther,  
Z. Havlas ..... 650–651

Neues von einem „alten“ Liganden: das Tripeldecker-Ionentriplett Tris([18]Krone-6)-dinatriumbis(tetraphenylcyclopentadienid)

- S. R. Batten, B. F. Hoskins,  
R. Robson\* ..... 652–653

Durch Solvolyse von  $[\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_4]^-$  in Methanol zum chiralen Koordinationspolymer  $\text{Cd}(\text{tcm})[\text{B}(\text{OMe})_4] \cdot x \text{MeOH}$ ,  $x \approx 1.6$

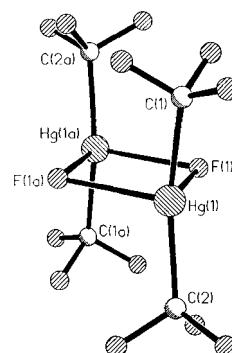
**Eine Käfigstruktur mit zwei vierfach verbrückenden Peroxogruppen** bildet das Zentrum des Organoantimonperoxids **1** ( $R = o$ -Tolyl), das durch Oxidation des entsprechenden Tetraaryldistibans mit Luftsauerstoff und  $H_2O_2$  einfach zugänglich ist. Die schützende Peripherie aus  $o$ -Tolylgruppen sorgt für gute Löslichkeit des Antimon-Sauerstoff-Käfigs.



H. J. Breunig,\* T. Krüger,  
E. Lork ..... 654–655

Ein  $\mu_4$ -Peroxokomplex des Antimons: Synthese und Struktur von  $(o\text{-Tol}_2\text{SbO})_4(\text{O}_2)_2$

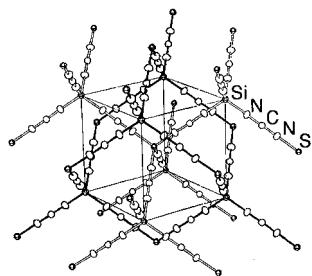
**Aktiviert durch Fluorid** – aus  $\text{Hg}(\text{CF}_3)_2$  und TAS-Fluorid  $(\text{Me}_2\text{N})_3\text{S}^+(\text{Me}_3\text{Si})\text{F}_2^-$  wurde der erste Komplex mit einem Fluoroquecksilberanion,  $\{(\text{Me}_2\text{N})_3\text{S}^+\}_2[(\text{CF}_3)_2(\mu\text{-F})_2\text{Hg}(\text{CF}_3)_2]^{2-}$ , hergestellt und röntgenographisch charakterisiert (Struktur des Anions im Kristall siehe rechts). Die Anionen eignen sich – anders als die Neutralverbindung – zur nucleophilen  $\text{CF}_3$ -Übertragung.



D. Viets, E. Lork, P. G. Watson,  
R. Mews\* ..... 655–656

$[(\text{CF}_3)_2\text{Hg}(\mu\text{-F})_2\text{Hg}(\text{CF}_3)_2]^{2-}$  – Synthese, Struktur und Reaktivität

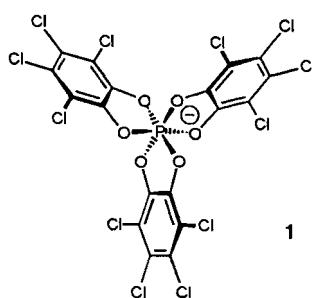
**Durch Umsetzen von Tetrachlorsilan mit Bis(trimethylsilyl)carbodiimid** im Verhältnis 1:2 und nachfolgendes Tempern des Reaktionsproduktes bei  $400^\circ\text{C}$  oder  $900^\circ\text{C}$  sind die ersten kristallinen ternären Si-C-N-Feststoffe, Siliciumdicarbodiimid,  $\text{SiC}_2\text{N}_4$ , bzw. Silicium(carbodiimid)nitrid,  $\text{Si}_2\text{CN}_4$  in nahezu quantitativer Ausbeute zugänglich. Die *anti*-cupritartige Struktur von  $\text{SiC}_2\text{N}_4$  ist rechts gezeigt.



R. Riedel,\* A. Greiner, G. Miehe,  
W. Dreßler, H. Fueß, J. Bill,  
F. Aldinger ..... 657–660

Synthese der ersten kristallinen Feststoffe im ternären Si-C-N-System

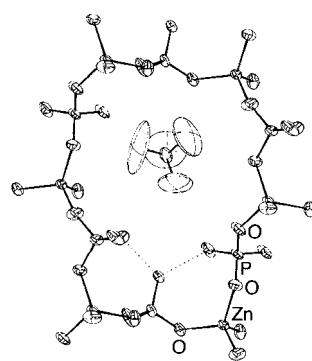
**Leicht zugänglich und konfigurationsstabil** ist das enantiomerenreine Tris(tetrachlorbenzoldiolato)phosphat(v)-Ion **1**. Diese Eigenschaften prädestinieren **1** für Anwendungen in Enantiomerentrennungen und in der asymmetrischen Synthese. Eine Röntgenstrukturanalyse des Cinchonidiniumsalzes bestätigt die oktaedrische Struktur und ergab die absolute Konfiguration des Anions.



J. Lacour,\* C. Ginglinger, C. Grivet,  
G. Bernardinelli ..... 660–662

Synthese und Trennung der Enantiomere des konfigurationsstabilen Tris(tetrachlorbenzoldiolato)phosphat(v)-Ions

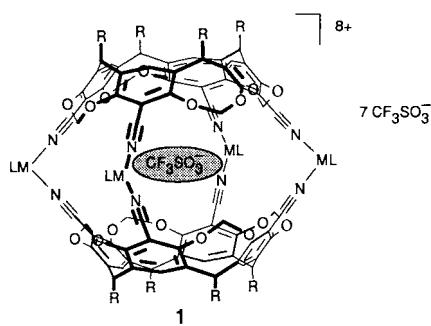
**Eine offene Gerüststruktur aus tetraedrischen Baueinheiten** zeichnet das Zinkophosphat  $\text{N}(\text{CH}_3)_4 \cdot \text{ZnH}_3(\text{PO}_4)_2$  aus. Dessen Topologie basiert auf Zwölfferringen (Strukturbild rechts), die einen birnenförmigen Hohlraum mit eingelagertem Tetramethylammonium bilden.  $\text{N}(\text{CH}_3)_4 \cdot \text{ZnH}_3(\text{PO}_4)_2$  hat die niedrigste Tetraedernetzwerkdichte, die bisher in mikroporösen Materialien, die nur aus tetraedrischen Baueinheiten aufgebaut sind, beobachtet wurde.



W. T. A. Harrison,\*  
L. Hannooman ..... 663–665

Synthese und Struktur von  $\text{N}(\text{CH}_3)_4 \cdot \text{ZnH}_3(\text{PO}_4)_2$ , einem großporigen, aus Zwölfferringen aufgebauten Zinkophosphat mit einer bemerkenswert kleinen Tetraedernetzwerkdichte

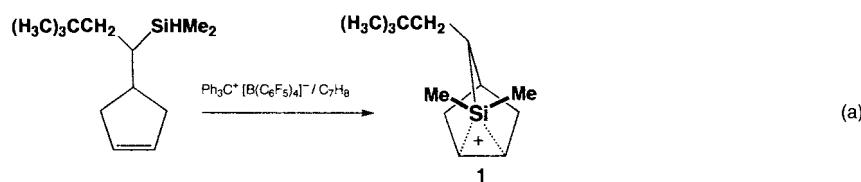
**Das Öffnen und Schließen** der stabilen Käfigmoleküle **1** ( $M = Pd, Pt$ ;  $L = dppp$ ) kann effizient durch Ligandenaustausch gesteuert werden. Durch einfaches Mischen der präorganisierten Cavitand-Liganden mit einer entsprechenden Metallkomplex-Vorläuferverbindung wird **1** quantitativ in einem Schritt gebildet. Bei der Selbstorganisation kommt es zum Einschluß eines Triflat-Ions.



P. Jacopozzi, E. Dalcanale\* ..... 665–667

Metallinduzierte Selbstorganisation von Cavitanden zu Käfigmolekülen

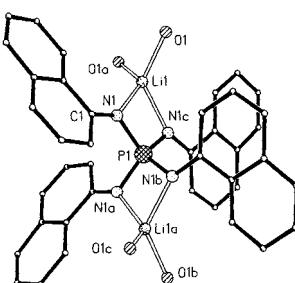
**Ein Si-Analogon des Norbornylkations**, das freie, aber intramolekular  $\pi$ -stabilisierte Silylkation **1**, wurde durch Hydridtransfer erhalten [Gl. (a)]. Gemäß ab-initio-Rechnungen, deren Ergebnisse in Einklang mit den experimentellen Befunden sind, können Wechselwirkungen von **1** mit Lösungsmitteln oder Gegenionen ausgeschlossen werden.



H.-U. Steinberger, T. Müller,  
N. Auner,\* C. Maerker,  
P. von R. Schleyer\* ..... 667–669

Das 2-Silanorbornylkation – ein intramolekular  $\pi$ -stabilisiertes Silylkation

**1-Naphthylamin und Diphosphortetraiodid** sind die **Edukte**, aus denen mit *n*-Butyllithium der Komplex **1** entsteht, dessen Anion (Struktur rechts; von den thf-Liganden sind nur die Sauerstoffatome gezeigt) isoelektronisch zum Orthophosphat ist.  $R =$  Naphthyl.



P. R. Raithby, C. A. Russell,\* A. Steiner,  
D. S. Wright ..... 670–671

Synthese und Struktur eines zu  $PO_4^{3-}$  isoelektronischen Tetrakis(imido)phosphat-Ions

\* Korrespondenzautor

## BÜCHER

Die chemischen Elemente: ein Streifzug durch das Periodensystem · L. F. Trueb

U. Siemeling ..... 673

Multiply Bonded Main Group Metals and Metalloids · R. West, F. G. Stone

M. Weidenbruch ..... 673

The Chemistry of Organophosphorus Compounds. Vol. 4. Ter- and quinquevalent Phosphorus Acids and their Derivatives · S. Patai, Z. Rappoport

R. Schmutzler ..... 674

Chemische Gleichgewichte · M. Binnewies

N. Korber ..... 675

Introduction to Molecular Dynamics and Chemical Kinetics · G. D. Billing, V. Mikkelsen

N. P. Ernsting ..... 676  
N. Heineking

Lackharze. Chemie, Eigenschaften, Anwendung · D. Stoye, W. Freitag

K.-F. Arndt ..... 677

Chemistry of the Environment · T. C. Spiro, W. M. Stigliani

Y. Zuo, Y. Deng ..... 678

Taschenatlas der Umweltchemie · G. Schwedt

F. H. Frimmel ..... 678

**In den nächsten Heften werden unter anderem folgende Aufsätze erscheinen:**

Biosynthesis of Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamin): An Instance of Biochemical Diversity  
I. D. Spenser, R. L. White

Eine neue Synthesestrategie für Moleküle mit mechanischen Bindungen: Nicht-ionische Templatssynthese  
amidverknüpfter Catenane und Rotaxane  
F. Vögtle, R. Jäger

Auf der Suche nach stabilen Verbindungen mit planartetrakoordinierter Kohlenstoff  
G. Erker, D. Röttger

Überstrukturen funktioneller Kolloide: eine Chemie im Nanometerbereich  
M. Antonietti, C. Göltner

Unkatalysierte Transferhydrierung und Transferhydrogenolyse, neue Wege der Wasserstoffübertragung  
C. Rüchardt, M. Gerst, J. Ebenhoch

Understanding Reactivity Patterns in Radical Cation Chemistry  
M. Schmittel, A. Burghart

Supramolecular Electrochemistry  
L. Echegoyen, P. L. Boulas, M. Gómez-Kaifer

Catabolic Pathways and their Biocatalysts: Bacterial Degradation of Quinoline and Derivatives  
F. Lingens et al.

Oxidative Transformations of Organic Compounds Mediated by Redox Molecular Sieves  
R. A. Sheldon et al.

Symmetry, Space, Stars and C<sub>60</sub>  
H. Kroto

Alkenylidene in der organischen Synthese  
W. Kirmse

---

Englische Fassungen aller Aufsätze, Zuschriften und Highlights dieses Heftes erscheinen im zweiten Märzheft der *Angewandten Chemie International Edition in English*. Entsprechende Seitenzahlen können einer Konkordanz im ersten Aprilheft der *Angewandten Chemie* entnommen werden.

## **SERVICE**

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| ● Neue Produkte                  | A35         |
| ● Stellenanzeigen                | S. 565, A39 |
| ● Berichtigung                   | 671         |
| ● Stichwortregister              | 680         |
| ● Autorenregister und Konkordanz | 681         |
| ● Vorschau                       | 682         |

Alle englischen Inhaltsverzeichnisse ab 1995 finden Sie auf dem WWW unter <http://www.vchgroup.de/home/angewandte>