

ANGEWANDTE CHEMIE

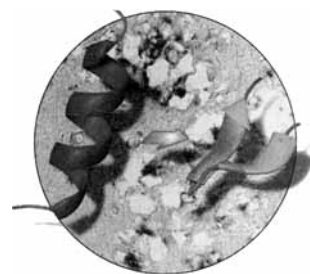
Herausgegeben
von der Gesellschaft
Deutscher Chemiker

1997
109/16

Seite 1737 – 1858

TITELBILD

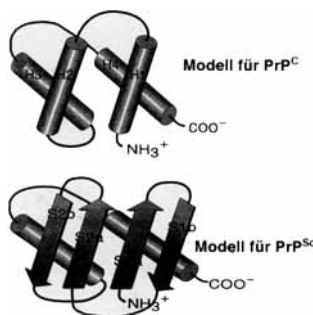
Das Titelbild zeigt einen Dünnschnitt des Gehirns eines an der Creutzfeld-Jakob-Krankheit verstorbenen Patienten. Deutlich erkennbar ist die massive Durchlöcherung des Cortex. Diese als Spongiosis bezeichnete, schwammartige Veränderung des Gewebes hat einer ganzen Gruppe von Krankheiten den Namen gegeben, den übertragbaren spongiformen Encephalopathien. Zu diesen zählen außer der Creutzfeld-Jakob-Krankheit des Menschen auch die Träberkrankheit des Schafes („Scrapie“) und die spongiforme Encephalopathie des Rindes (BSE, der „Rinderwahnsinn“). Im Vordergrund ist der biochemische Mechanismus schematisch dargestellt, der als Ursache dieser Erkrankungen diskutiert wird: die Konversion der α -Helices des Prion-Proteins in β -Faltblattdomänen. Die β -faltblattreiche, pathogene Form des Prion-Proteins aggregiert im Gehirn der betroffenen Organismen und löst die krankhaften Veränderungen aus. Vieles spricht dafür, daß sie infektiös ist und somit möglicherweise eine neue Klasse von Erregern repräsentiert, deren pathogenes Potential nicht in einer Nucleinsäure codiert ist. Über neueste Ergebnisse zu diesem Thema berichten E.-L. Winnacker, M. Famulok et al. auf den Seiten 1748 ff.



AUFSATZ

Inhalt

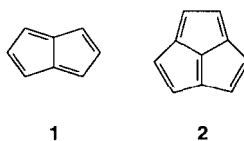
Ohne die in Nucleinsäuren enthaltene Information scheinen sich die Erreger der übertragbaren spongiformen Encephalopathien zu vermehren. Nach derzeitigen Erkenntnissen unterscheidet sich das pathogene Prion-Protein von der zellulären Form vermutlich in der Raumstruktur (rechts schematisch gezeigt), aber nicht in der Aminosäuresequenz.



F. Edenhofer, S. Weiss, E.-L. Winnacker,*
M. Famulok * 1748–1769

Chemie und Molekularbiologie der übertragbaren spongiformen Encephalopathien

Einen völlig neuen Komplexierungsmodus weist das Pentalen-Dianion 1^{2-} auf: Es ist mit allen acht Kohlenstoffatomen an nur ein Metallzentrum gebunden, wobei es entlang der zentralen Bindung gefaltet ist. Auch das Acepentalen-Dianion 2^{2-} ist wie komplexgebundenes 1^{2-} nicht planar, sondern hat eine schalenförmige Struktur, weshalb es möglicherweise ebenfalls als Ligand in Übergangsmetallkomplexen fungieren kann.



H. Butenschön* 1771–1773

Pentalen als Komplexligand: neue Entwicklungen in der Chemie nichtalternierender hochungesättigter Kohlenwasserstoffe

Ein dritter Weg neben den bekannten Outer-sphere- und Inner-sphere-Prozessen ist laut neueren quantenmechanischen Studien bei Elektronentransfer(ET)-Prozessen noch zu berücksichtigen. Dieser neue Outer-sphere-Reaktionstyp über „gebundene“ Übergangszustände zeigt klare stereochemische Präferenzen sowie signifikante intermolekulare Orbitalüberlappung im Übergangszustand. Im Unterschied zu Inner-sphere-ET-Reaktionen kommt es während der Reaktion jedoch zu keiner Bindungsbildung.

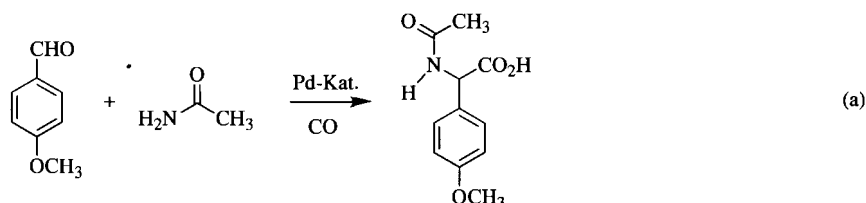
H. Zipse* 1773–1776

Übergangszustände für Elektronentransferreaktionen: gebunden oder nicht gebunden?

Die ideale Synthese nutzt einfache und preiswerte Grundbausteine, die mit hervorragender Ausbeute in einem einzigen präparativen Schritt zum Endprodukt kombiniert werden. Mehrkomponentenreaktionen wie die von Beller et al. vorgestellte palladiumkatalysierte Amidocarbonylierung (a) versuchen, sich diesem Ideal zu nähern.

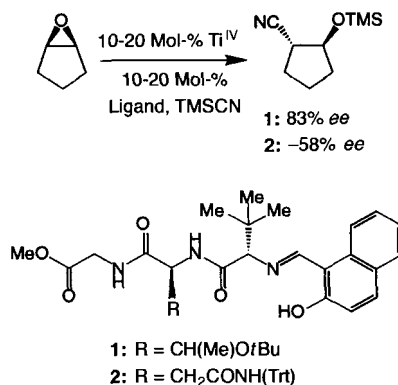
G. Dyker* 1777–1779

Aminosäurederivate durch Multikomponentenreaktionen



ZUSCHRIFTEN

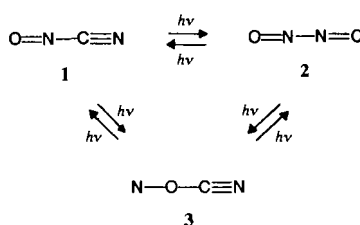
Eine sehr wirksame Strategie für die Suche nach chiralen Katalysatoren ist die Ligandenoptimierung auf festen Trägern, wobei einzigartige Möglichkeiten für die Identifizierung substratspezifischer Katalysatoren eröffnet werden. Die Strategie führte zur Entdeckung von Liganden, die ungewöhnliche Eigenschaften aufweisen und mit anderen Methoden möglicherweise unentdeckt geblieben wären. So wurden mit den sehr ähnlichen Liganden **1** und **2** in der Addition von TMSCN an Cyclopentenoxid völlig unterschiedliche Enantioselektivitäten erzielt (siehe rechts). TMS = Trimethylsilyl.



K. D. Shimizu, B. M. Cole, C. A. Krueger, K. W. Kuntz, M. L. Snapper,*
A. H. Hoveyda* 1782–1785

Suche nach chiralen Katalysatoren durch Ligandenvielfalt: substratspezifische Katalysatoren und Screening von Liganden an fester Phase

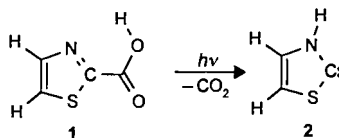
Gibt es Isomere von Nitrosylcyanid 1? Die Antwort ist eindeutig: Ja! Matrixisoliertes **1** läßt sich photochemisch nicht nur reversibel in das Nitrosylisocyanid **2**, sondern auch in das Isonitrosylcyanid **3** umwandeln.



G. Maier,* H. P. Reisenauer, J. Eckwert, M. Naumann, M. De Marco 1785–1787

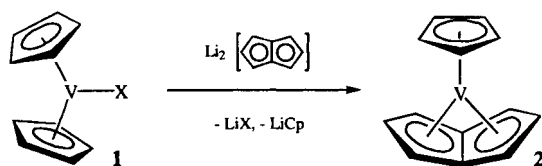
Isomere der Elementarzusammensetzung CN₂O

Nucleophile Carbene sind nicht nur als sterisch gehinderte Derivate zugänglich. Durch Matrixisolierung lassen sich auch die unsubstituierten Stammverbindungen fassen, und zwar auf ganz einfachem Wege. Ein Beispiel ist die Bildung der Titelverbindung **2** aus der Thiazolcarbon-säure **1**.



G. Maier,* J. Endres,
H. P. Reisenauer 1788–1790
2,3-Dihydrothiazol-2-yliden

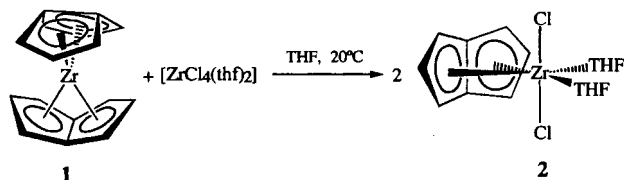
Die starke Faltung des η^8 -koordinierten Pentalenliganden entlang der Bindung zwischen den Brückenkopf-atomen ist das hervorstechendste Strukturmerkmal des Vanadiumkomplexes **2**. Dessen Synthese sowie die weiterer 18e-Komplexe dieses Typs gelingen auf einfache Weise durch Umsetzung von Vanadocenmonohalogeniden **1** bzw. deren Derivaten mit Dilithiumpentalendiid. Die neuartigen Einkernkomplexe sind luftempfindlich, thermisch aber so stabil, daß sie im Hochvakuum bei 80–100 °C ohne Zersetzung sublimiert werden können.



K. Jonas,* B. Gabor, R. Mynott,
K. Angermund, O. Heinemann,
C. Krüger 1790–1793

An ein einzelnes Metallatom η^8 -koordiniertes Pentalen am Beispiel einkerniger Vanadiumkomplexe – ein neuer Koordinations-typ in der Organometallchemie

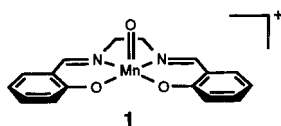
Nicht nur Einkernkomplexe mit nur einem Pentalen- oder Methylpentalenliganden, sondern auch homoleptische Titan-, Zirkonium- und Hafniumkomplexe mit zwei η^8 -C₈H₆- oder η^8 -C₈H₅CH₃-Liganden können hergestellt werden. Die Synthesen sind ausgehend von den entsprechenden Metallocendihalogeniden denkbar einfach. Mit [ZrCl₄(thf)₂] reagiert der homoleptische Pentalen-Komplex **1** zum Dichloro-Komplex **2**, dem ersten einkernigen „Halbsandwichkomplex“ mit einem Pentalenliganden.



K. Jonas,* P. Kolb, G. Kollbach,
B. Gabor, R. Mynott, K. Angermund,
O. Heinemann, C. Krüger 1793–1796

Einkernige Pentalen- und Methylpentalen-Komplexe von Titan, Zirkonium und Hafnium

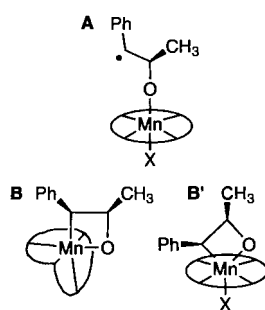
Durch Elektrospray-Tandem-Massenspektrometrie gelang endlich der Nachweis, daß unter den Bedingungen der Kochi-Jacobsen-Katsuki-Epoxidierung tatsächlich Mn^V-oxo-Komplexe wie **1** vorliegen. Bei der Reaktion von **1** mit Olefinen und Sulfiden in der Gasphase wird der Mn^{III}-Komplex unter Übertragung des Sauerstoffatoms zurückgebildet.



D. Feichtinger,
D. A. Plattner* 1796–1798

Direkter Nachweis von Mn^V-oxo-salen-Komplexen

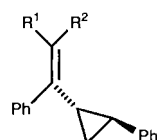
Über einen wesentlich einfacheren Mechanismus als kürzlich vorgeschlagen verläuft die [Mn(salen)]-katalysierte asymmetrische Epoxidierung von Alkenen: Nicht Oxametallacyclen wie **B** oder **B'** sind die Intermediate, sondern Radikalspezies wie **A**, die durch direkten Angriff des Alkens an den Oxomangan-katalysator entstehen. salen = *N,N'*-Bis(salicyliden)ethyldiamin-Dianion.



N. S. Finney, P. J. Pospisil, S. Chang,
M. Palucki, R. G. Konsler, K. B. Hansen,
E. N. Jacobsen* 1798–1801

Zum Auftreten von oxametallacyclischen Intermediaten in der [Mn(salen)]-katalysierten asymmetrischen Epoxidierung

Nicht bei der direkten Epoxidierung von Alkenen; das ergaben Untersuchungen mit den Radikalfallen **1a–c**. Es wurden aber deutliche Hinweise dafür gefunden, daß eine Manganoaxetan-Zwischenstufe auftritt. Aus dieser können, insbesondere bei sterischer Hinderung im Oxetan, durch Mn-C-Bindungspaltung Radikale entstehen.

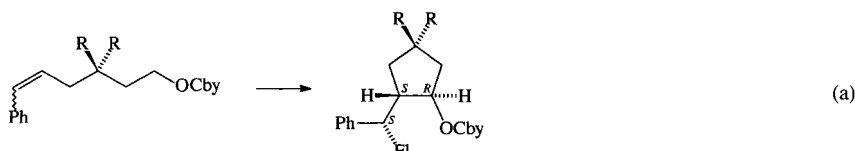


- 1a:** $R^1 = R^2 = H$
1b: $R^1 = H, R^2 = Me$
1c: $R^1 = Me, R^2 = H$

C. Linde, M. Arnold, P.-O. Norrby,*
 B. Åkermark * 1802–1803

Gibt es eine radikalische Zwischenstufe bei der Mangan(salen)-katalysierten Epoxidierung von Alkenen?

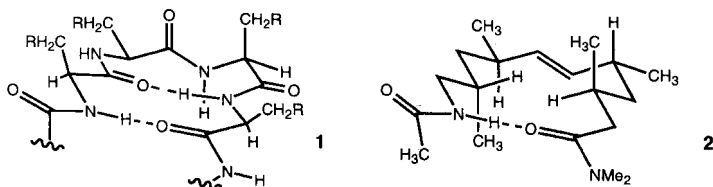
Gleich drei stereogene Zentren in Folge können bei der (–)-Sparteïn-induzierten Cyclocarbolithierung von 6-Phenyl-5-hexenylcarbamaten aufgebaut werden. Das anionische Cyclisierungsprodukt kann dabei mit unterschiedlichen Elektrophilen El abgefangen werden, so daß enantiomerenreine Cyclopentanole zugänglich werden [Gl. (a); Cby = 2,2,4,4-Tetramethyl-1,3-oxazolidin-3-carboxylat].



M. J. Woltering, R. Fröhlich,
 D. Hoppe * 1804–1805

Synthese von enantiomeren- und diastereomerenreinen Cyclopentanol durch asymmetrische Cyclocarbolithierung von 5-Alkenylcarbamaten

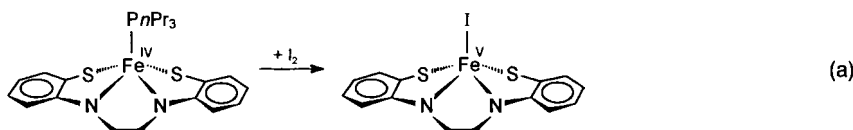
Nahezu deckungsgleich mit dem natürlichen Vorbild 1 ist das β II-Hairpin-Mimeticum **2**, das durch rationales Konformationsdesign entworfen wurde. Das Kohlenwasserstoffgerüst von **2** sorgt für eine optimale Vororientierung der Amidgruppen zur Bildung der Wasserstoffbrücke, die für die Induktion einer β -Faltblatt-Struktur entscheidend ist.



U. Schopfer, M. Stahl, T. Brandl,
 R. W. Hoffmann * 1805–1807

Konformationsdesign eines voll flexiblen β II-Hairpin-Analogons

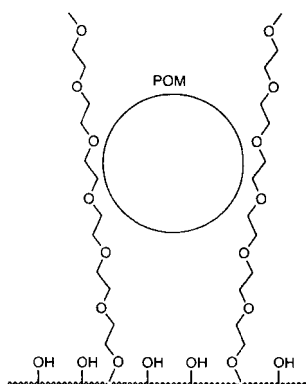
Der erste stabile molekulare Fe^V -Komplex, $[Fe^V(I)(N_2S_2)]$, entsteht bei der metallzentrierten Oxidation des leicht zugänglichen Fe^{IV} -Komplexes $[Fe^{IV}(PnPr_3)(N_2S_2)]$ mit elementarem Iod nach Gleichung (a). Strukturelle, spektroskopische und elektrochemische Daten belegen den hochvalenten Charakter des Eisenzentrums.



D. Sellmann,* S. Emig,
 F. W. Heinemann 1808–1810

Stabilisierung von Eisen in hoher Oxidationsstufe: der einkernige Komplex $[Fe^V(I)(N_2S_2)]$

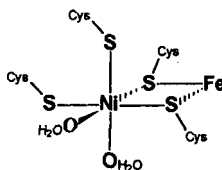
Eine neue Immobilisierungstechnik für Homogenkatalysatoren ist das im Titel genannte Verfahren. Dabei fungieren kovalent an Silicatpartikel gebundene Polyether, wie im Bild rechts schematisch dargestellt, als Lösungsmittel und/oder Liganden für die Katalysatoren, in diesem Fall Polyoxometallate (POM). Mit solchen Systemen gelingt beispielsweise die quantitative Oxidation von Cycloocten zu Cyclooctenoxid, der Katalysator kann ohne Aktivitätsverlust wiedergewonnen werden.



R. Neumann,* M. Cohen 1810–1812

Lösungsmittel-angebundene Supported-Liquid-Phase-Katalyse: Polyoxometallat-katalysierte Oxidationen

Ebenfalls ein heterodinucleares Ni-Fe-S-Zentrum wie die Hydrogenase aus *Desulfovibrio gigas* hat die wesentlich komplexere lösliche Hydrogenase aus dem Bakterium *Alcaligenes eutrophus*, wie die hochauflösende Röntgenabsorptionsspektroskopie zeigt. Die reduktive Aktivierung dieses Enzyms mit NADH führt zu einer substantiellen Änderung in der Koordination des Nickels, was vermutlich auf spezifische Substrateigenschaften zurückzuführen ist. Rechts ist ein Modell für das aktive Zentrum nach NADH-Reduktion gezeigt.



A. Müller, A. Erkens, K. Schneider,
A. Müller, H.-F. Nolting, V. A. Solé,
G. Henkel * 1812–1816

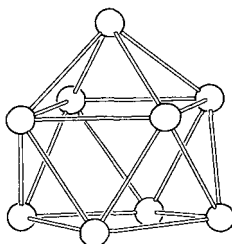
NADH-induzierte Einflüsse auf die Koordination des Nickels im aktiven Zentrum der löslichen Hydrogenase aus *Alcaligenes eutrophus*: XAFS-Untersuchungen an drei ESR-spektroskopisch unterscheidbaren Zuständen

Mit einer Kombination aus hochauflösender Spektroskopie und Flugzeit-Massenspektrometrie konnten erstmals die grundlegenden Eigenschaften der in einem Überschallstrahl expandierten van-der-Waals-Komplexe zwischen (*R*)-(+)-1-Phenyl-1-propanol (**P_R**) und den Enantiomeren von 2-Butanol (**B_R** und **B_S**) auf mikroskopischem Niveau untersucht werden. Die chirale Erkennung kommt sowohl in den unterschiedlichen Fragmentierungsmustern von **P_RB_R** und **P_RB_S** als auch in der unterschiedlichen bathochromen Verschiebung ihrer elektronischen Bandenzentren bezüglich der reinen Substanz **P_R** zum Ausdruck.

S. Piccirillo, C. Bosman, D. Toja,
A. Giardini-Guidoni, M. Pierini,
A. Troiani, M. Speranza * 1816–1818

Unterscheidung von Enantiomeren chiraler Moleküle in der Gasphase: Nachweis der chiralen Erkennung bei der Bildung von 1-Phenyl-1-propanol/2-Butanol-Clustern mit resonant erhöhter Multiphotonen-Ionisierungsspektroskopie

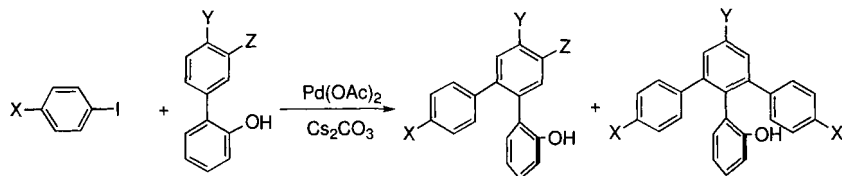
Direkt aus den Elementen können die Verbindungen A₄Ge₉ (A = Rb, Cs) hergestellt werden. Diese enthalten diskrete Ge₉⁴⁻-Cluster, die die Gestalt eines einfach überdachten quadratischen Antiprismas haben (Strukturbild rechts). Diese Cluster sind somit die ersten deltaedrischen Zintl-Ionen, die sowohl durch Synthese in Lösung als auch durch Festkörperreaktionen erhalten werden können.



V. Queneau, S. C. Sevov * 1818–1820

Ge₉⁴⁻: ein deltaedrisches Zintl-Ion, jetzt durch Festkörperreaktionen zugänglich

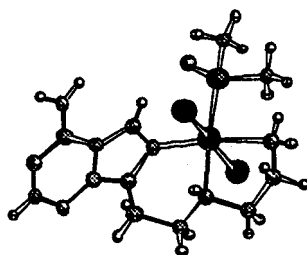
Nicht nur die Monoarylierung, sondern auch die Diarylierung von 2-Phenylphenolen mit Aryliodiden verläuft effektiv und regioselektiv, wenn ein Palladiumkatalysator und eine geeignete Base eingesetzt werden. Es entstehen 1,2-Diphenylbenzol- und für Z = H auch 1,2,3-Triphenylbenzolderivate (siehe unten). Arylierungen von 1- und 2-Naphthol werden ebenfalls vorgestellt. X = H, OMe; Y = H, Me; Z = H, OMe, NO₂.



T. Satoh, Y. Kawamura, M. Miura, *
M. Nomura 1820–1822

Palladiumkatalysierte regioselektive Mono- und Diarylierung von 2-Phenylphenolen und Naphtholen mit Arylhalogeniden

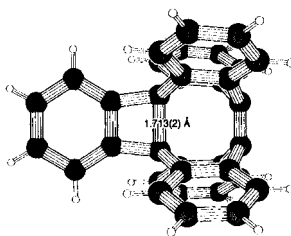
Zwei- oder dreizählig kann ein Nucleobase-Ligand-Konjugat aus Ethylendiamin und 9-Ethyladenin an Ru^{II} koordinieren. In beiden Fällen ist die Ethylendiamin-Einheit beteiligt, im zweiten Fall wird noch eine Kohlenstoff-Metall-Bindung ausgehend von C⁸ der Nucleobase geknüpft (Strukturbild rechts).



C. Price, M. R. J. Elsegood, W. Clegg,
N. H. Rees, A. Houlton * 1823–1825

Nachweis der gerichteten Metallierung: eine strukturell faßbare Zwischenstufe bei der Bildung eines neuartigen, C-gebundenen Adeninkomplexes von Ruthenium

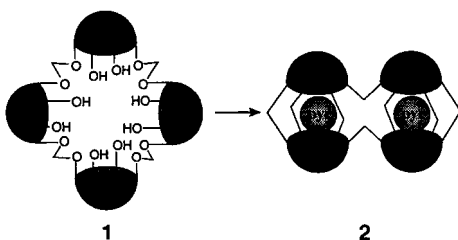
Mit 1.713 Å **extrem lang** ist die zentrale C-C-Einfachbindung im [2 + 2]-Cycloaddukt aus *ortho*-Dehydrobenzol und Tetradehydrodianthracen (rechts). Die Kraftkonstante ist nur knapp ein Drittel so groß wie die der C-C-Bindung in Ethan. Damit in Einklang ist die Bande für die C-C-Streckschwingung im Raman-Spektrum mit 687 cm^{-1} gegenüber der von „normalen“ Kohlenwasserstoffen um 300 cm^{-1} zu kleineren Wellenzahlen verschoben.



S. Kammermeier, P. G. Jones,
R. Herges* 1825–1828

[2 + 2]-Cycloaddukte von Tetradehydrodianthracen: experimenteller und theoretischer Nachweis außergewöhnlich langer C-C-Einfachbindungen

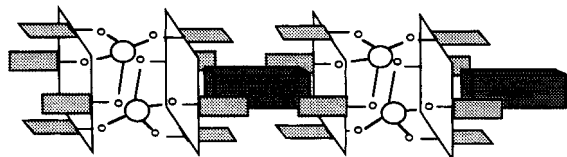
In **74% Ausbeute** ließ sich **2** aus dem tetrameren Cavitanden **1** in Gegenwart von Pyrazin synthetisieren. Dieser erste Biscarceplex könnte wegen der großen Nähe der beiden kovalent verknüpften Kapseln, die nach einer MM2-Rechnung um 90° gegeneinander verdreht sind, eine sehr große Hilfe beim Studium von Gast-Gast-Wechselwirkungen sein.



N. Chopra, J. C. Sherman* ... 1828–1830

Ein Biscarceplex aus einem cyclischen Cavitandentetramer

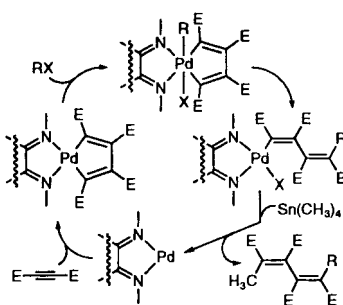
Ein **bikonkaves molekulares Bauelement** (Koiland) wurde durch doppelte Verknüpfung zweier *p*-Allylcalix[4]aren-Einheiten über zwei Siliciumatome erhalten. Die Assoziation der Koilanden zu einem kristallinen α -Netz (Koilat) gelang mit linearen molekularen Verbindungsstücken (siehe schematische Darstellung unten).



F. Hajek, M. W. Hosseini,* E. Graf,
A. De Cian, J. Fischer 1830–1832

Selbstorganisation von konvexen und konkaven molekularen Tektonen zu einem linearen Molekülassoziat im festen Zustand

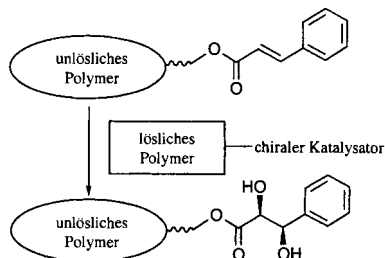
Direkt, effizient, selektiv und katalytisch ist die Bildung konjugierter Diene aus einem Alkin, einer Organo-halogenverbindung und Tetramethylzinn mit 1 Mol-% eines 1,2-Diiminpalladiumkomplexes in DMF (siehe Katalysezyklus, an dem Pd^0 -, Pd^{II} - sowie Pd^{IV} -Spezies beteiligt sind, rechts). Phosphanpalladiumkomplexe katalysieren diese Reaktion nicht. Darüber hinaus gelang die stöchiometrische Synthese von 1,4-Dihalogen-1,3-dienen aus Alkinen und molekularem Halogen.



R. van Belzen, H. Hoffmann,
C. J. Elsevier* 1833–1835

Katalytische Drei-Komponenten-Synthese von konjugierten Dienen aus Alkinen über Pd^0 -, Pd^{II} - und Pd^{IV} -(1,2-Diimin)-Zwischenstufen

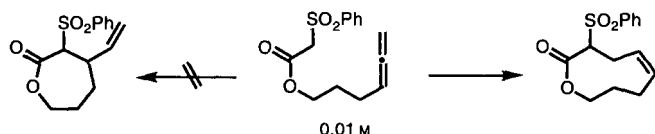
Eine **Multipolymer-Reaktion**, bei der das Substrat – *trans*-Zimtsäureester – und der chirale Ligand polymergebunden sind, gelingt, wenn die richtige Kombination von löslichem und unlöslichem Polymer verwendet wird. Die Reaktion (schematisch rechts im Bild) verläuft mit 98% Umsatz und 98% *ee*.



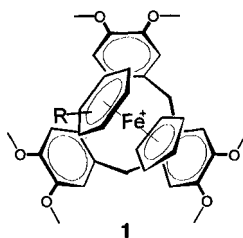
H. Han, K. D. Janda* 1835–1837

Asymmetrische Dihydroxylierung nach Sharpless mit polymerfixiertem Substrat und Ligand

Die Verwendung von Allenen als Proelektrophile bei Pd-katalysierten Reaktionen eröffnet einen einfachen Zugang zu Makrocarbocyclen sowie Makrolactonen und -lactamen. Erstaunlicherweise werden mittlere Ringe, die normalerweise am schwierigsten herzustellen sind, mit exzellenten Ausbeuten gebildet, sogar bevorzugt gegenüber normal großen Ringen, wenn beide Ringgrößen in Frage kommen (siehe unten).



Polare ein- und zweidimensionale Struktur motive kennzeichnen die Kristallstrukturen der Einschlußverbindungen **1** aus $[\text{CpFe}^{\text{II}}(\text{aren})]^+$ und dem Cryptophan Cyclotrivyatriylen. Ursache hierfür sind π -Stapelwechselwirkungen zwischen dem elektronenreichen Wirt und dem elektronenarmen Gast.



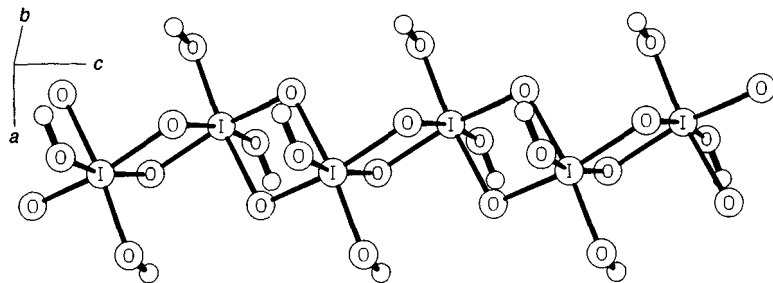
B. M. Trost,* P.-Y. Michellys,
V. J. Gerusz 1837–1839

Eine einfache Methode zur Schließung mittlerer und großer Ringe durch Cycloisomerisierung von Allenen

K. T. Holman, J. W. Steed,
J. L. Atwood* 1840–1842

Einschluß von $[\text{CpFe}^{\text{II}}(\text{aren})]^+$ -Ionen im schalenförmigen Hohlraum von Cyclotrivyatriylen

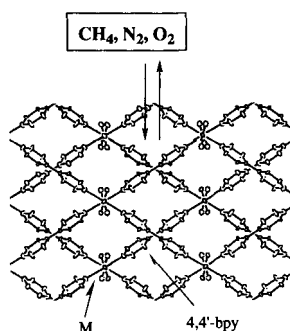
Weder aus HIO_4 -Molekülen, noch aus *trans*-kantenverknüpften IO_6 -Oktaedern besteht Metaperiodsäure. Vielmehr bilden Ketten aus *cis*-kantenverknüpften IO_6 -Oktaedern das I-O-Grundgerüst, wie das Strukturbild unten zeigt.



T. Kraft, M. Jansen* 1842–1843

Kristallstrukturanalyse der Metaperiodsäure, HIO_4 , mit kombinierter Röntgen- und Neutronenbeugung

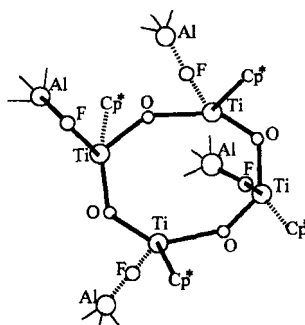
Eine reversible Aufnahme von Gasen kennzeichnet die Koordinationspolymere $\{[\text{M}_2(4,4'\text{-bpy})_3(\text{NO}_3)_4](\text{H}_2\text{O})_x\}_n$ ($\text{M} = \text{Co}$, $x = 4$; $\text{M} = \text{Ni}$, $x = 4$; $\text{M} = \text{Zn}$, $x = 2$), die aus $\text{M}(\text{NO}_3)_2$ und 4,4'-Bipyridin in Aceton/Ethanol entstehen. Die kanalförmigen Hohlräume in ihren Gerüststrukturen (rechts schematisch gezeigt) sind entlang der *a*-Achse ca. 3×6 und entlang der *b*-Achse ca. 3×3 Å groß und nehmen im Druckbereich 1–36 atm reversibel CH_4 , N_2 und O_2 auf, ohne daß die Kristallstruktur deformiert wird.



M. Kondo, T. Yoshitomi,
K. Seki, H. Matsuzaka,
S. Kitagawa* 1844–1846

Dreidimensionale Gerüststrukturen mit kanalförmigen Hohlräumen für kleine Moleküle: $\{[\text{M}_2(4,4'\text{-bpy})_3(\text{NO}_3)_4] \cdot x\text{H}_2\text{O}\}_n$ ($\text{M} = \text{Co}$, Ni , Zn)

Bisher nur diskutiert, hier in Substanz isoliert und charakterisiert sind Addukte von Titanfluoridoxiden mit Trimethylaluminium die aktivierte Ti-F-Bindungen enthalten (Beispiel siehe rechts). Sie entstehen als Intermediate bei der Methylierung von Verbindungen mit sterisch überfrachteten Titanzentren. $\text{C}_p^* = \text{C}_5\text{Me}_5$.



P. Yu, H. W. Roesky,* A. Demsar,
T. Albers, H.-G. Schmidt,
M. Noltemeyer 1846–1847

Aktivierung von Ti-F-Bindungen in $\{[\text{C}_5\text{Me}_5\text{TiOF}]_4\}$ und $\{[\text{C}_5\text{Me}_4\text{EtTiOF}]_4\}$ mit AlMe_3

* Korrespondenzautor

Organikum · H. G. O. Becker et al.	<i>G. Lemanski</i> 1849
The Chemistry of Heterocycles · T. Eicher, S. Hauptmann	<i>T. D. Lasch</i> 1849
Hypervalent Iodine in Organic Synthesis · A. Varvoglis	<i>A. Kirschning</i> 1850
Enzymes. A Practical Introduction to Structure, Mechanism and Data Analysis · R. A. Copeland	<i>J. Rétey</i> 1851
Reaktionsmechanismen. Organische Reaktionen, Stereochemie, moderne Synthesemethoden · R. Brückner	<i>M. Meske</i> 1851
Organotin Chemistry · A. G. Davies	<i>M. Weidenbruch</i> 1853
Stable Carbocation Chemistry · G. K. S. Prakash, P. von R. Schleyer	<i>W. Kirmse</i> 1853
Praxis in der Organischen Chemie · J. Leonhard, B. Lygo, G. Procter	<i>A. J. Niestroj, M. E. Maier</i> 1854
Macrocycle Synthesis. A Practical Approach · D. Parker	<i>H. Sonnenschein</i> 1854

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

SERVICE

● Neue Produkte	A-111
● Stellenanzeigen	A-113
● Stichwortregister	1856
● Autorenregister und Konkordanz	1857
● Vorschau	1858

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