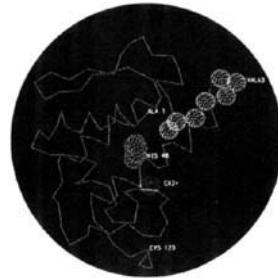


# ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben  
von der Gesellschaft  
Deutscher Chemiker

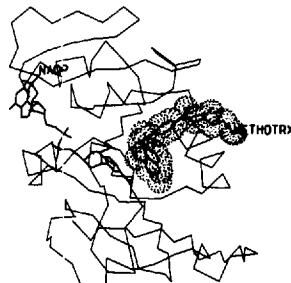
98 (1986) 9

Die Titelseite zeigt die Struktur von Phospholipase A<sub>2</sub> aus Rinderpankreas. Speziell gekennzeichnet sind das His-48 (blau) und das für die Aktivität notwendige Calcium-Ion (rot). Die durch gelbgepunktete Kugeln hervorgehobene Schleife hat spezielle Eigenschaften: Je nach Phospholipase ist sie entweder ungeordnet oder nimmt eine Konformation an, die sich von der des Rinderenzyms erheblich unterscheidet. Die intrazelluläre, Ca<sup>2+</sup>-abhängige Phospholipase A<sub>2</sub> katalysiert die Synthese von Arachidonsäure; diese ist Vorläufer für Prostaglandine, Thromboxane und Leukotriene – Vermittler von anaphylaktischen Reaktionen und Entzündungen. Inhibitoren für diese Phospholipase zu entwickeln ist deshalb ein Ziel aktueller Pharmaforschung. Über neue Methoden der Arzneimittelentwicklung berichtet W. G. J. Hol auf Seite 765 ff.



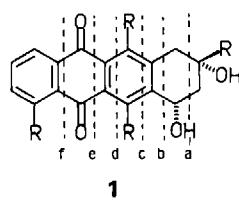
## Aufsätze

Ob ein Arzneimittel den angestrebten Wirkort, z. B. das aktive Zentrum eines Enzyms, überhaupt erreichen kann, ist nicht zuletzt ein räumliches Problem. Vorausgesetzt man kennt die Strukturen beider Komponenten, kann Computer-Graphik helfen, die Eignung eines potentiellen Wirkstoffs zu prüfen. Als Beispiel ist rechts die Struktur des Komplexes zwischen einer bakteriellen Dihydrofolat-Reduktase, NADP und dem Cytostaticum Methotrexat (grau gepunktet) gezeigt. Man sieht, es paßt.



Bei vielen potenzen Fungiziden, Herbiziden und Insektiziden handelt es sich um chemisch und thermisch sehr beständige chlorierte Kohlenwasserstoffe, deren großer Nachteil ihre Persistenz in der Natur ist. Halbwertszeiten von 15 Jahren und mehr sind keine Seltenheit. Erstaunlicherweise werden dennoch viele von ihnen durch spezielle Bakterien abgebaut. Die Untersuchung der Abbaupfade und -bedingungen dient der Entwicklung neuartiger Verfahren, z. B. zur Abwasserreinigung.

Allgemeine Lösungen für einige regio- und stereochemische Probleme beim Aufbau linear anellierter Ringsysteme wurden bei der Suche nach effizienten Anthracyclinon-Synthesen gefunden. Diese Verbindungen interessieren als Aglycone der cytostatisch wirksamen Anthracyclin-Antibiotika, deren extreme Toxizität zum Teil durch halbsynthetische Modifikationen gezähmt werden konnte. Das Anthracyclinon-Gerüst 1 kann retrosynthetisch auf vielfältige Weise (a-f) zerlegt werden.



W. G. J. Hol\*

Angew. Chem. 98 (1986) 765...777

Proteinkristallographie und Computer-Graphik – auf dem Weg zu einer planvollen Arzneimittelentwicklung

R. Müller, F. Lingens\*

Angew. Chem. 98 (1986) 778...787

Mikrobieller Abbau halogenierter Kohlenwasserstoffe: Ein Beitrag zur Lösung vieler Umweltprobleme?

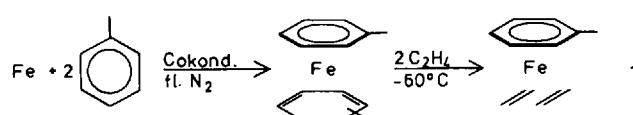
K. Krohn\*

Angew. Chem. 98 (1986) 788...805

Totalsynthese von Anthracyclinen [Neue synthetische Methoden (60)]

## Zuschriften

**Ein neuer reaktiver Areneisenkomplex**, die Titelverbindung **1**, wurde auf dem unten skizzierten Weg aus Bis(toluol)eisen und Ethen bei  $-60^{\circ}\text{C}$  erhalten. **1**, das sich bei ca.  $-20^{\circ}\text{C}$  zersetzt, ist ein guter Überträger des Toluoleisenfragments; Alkine werden ab  $0^{\circ}\text{C}$  cyclotrimerisiert.

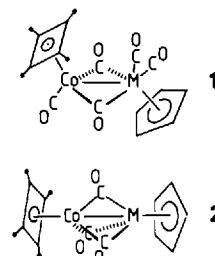
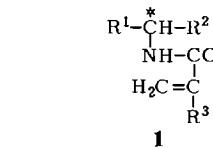


**Die Hypothese, daß Chlorkohlenwasserstoffe unter Lichteinwirkung Nadelbäume schädigen**, wird durch folgenden Befund gestützt: Der Photoabbau von  $\beta$ -Carotin in Cyclohexan ist mit simuliertem Sonnenlicht in Abwesenheit von Sauerstoff sehr langsam; er wird durch Alkyl- und Arylchloride deutlich, durch Bromide und Iodide drastisch beschleunigt.

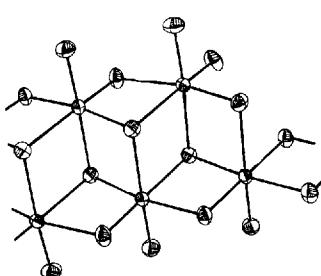
**Druckstabile Adsorbentien zur direkten HPLC-Trennung zahlreicher racemischer Arzneistoffe** werden durch Polymerisation der Monomere **1** in Gegenwart von methacryloyl- oder diol-substituiertem Silicagel erhalten. Optisch aktive Polyacryl- und Polymethacrylamide, die nicht an Silicagel gebunden sind, haben sich bereits früher bei der Niederdruck-Flüssigkeitschromatographie bewährt.

Als Leitlinie vor allem zur Syntheseplanung neuer zwei- oder mehrkerniger Komplexe mit  $d^6\text{-CpM(CO)}_3$ -Baugruppen ( $M = \text{Cr, Mo, W}$ ) könnte die isolobale Beziehung zwischen diesen Gruppen und dem ubiquitären Liganden  $C_5H_5^{\ominus}$  nützlich sein. Diese Beziehung wird auf der Grundlage von qualitativen Überlegungen, MO-Rechnungen und MO-Konturdiagrammen sowie anhand bekannter Strukturen komplizierter Moleküle mit den Gruppen  $CpM(CO)}_3^{\ominus}$  oder  $Cp^{\ominus}$  aufgezeigt.

Ein Paradebeispiel für die Isolobal-Analogie zwischen dem 6e-Donor  $[(C_5H_5)M(CO)}_3]^{\ominus}$  und  $C_5H_5^{\ominus}$  (siehe vorigen Beitrag) ist die Titelverbindung **2**. Sie entsteht durch thermische Eliminierung von CO aus **1**. Die symmetrische Koordination des  $(C_5H_5)W(CO)}_3$ -Fragments ist durch Röntgen-Strukturanalyse gesichert ( $M = W$ ).



Achtzehn unterschiedliche Sb-I-Abstände im bandartigen polymeren Anion des rote Prismen bildenden Salzes  $[(Me_2N)_3C_3][Sb_3I_{10}]$  ermöglichen es, in einer Verbindung Übergänge zwischen Koordinationspolyedern zu studieren. Auch über den Einfluß des freien Elektronenpaares auf die Geometrie in Abhängigkeit von der Koordinationszahl können Aussagen gemacht werden.



U. Zenneck\*, W. Frank

Angew. Chem. 98 (1986) **806** ... 807

Bis( $\eta^2$ -ethen)( $\eta^6$ -toluol)eisen

G. Grimmer, W. Schmidt\*

Angew. Chem. 98 (1986) **807** ... 808

Modellversuche zur Phytotoxizität von Halogenkohlenwasserstoffen

G. Blaschke\*, W. Bröker, W. Fraenkel

Angew. Chem. 98 (1986) **808** ... 810

Enantiomerentrennung durch HPLC an Silicagel-gebundenen, optisch aktiven Polyamiden

P. Hofmann\*, H. R. Schmidt

Angew. Chem. 98 (1986) **810** ... 812

Die Isolobal-Analogie  
„ $d^6\text{-CpM(CO)}_3^{\ominus} \longleftrightarrow Cp^{\ominus}$ “

P. Härtner\*, H. Pfisterer, M. L. Ziegler

Angew. Chem. 98 (1986) **812** ... 813

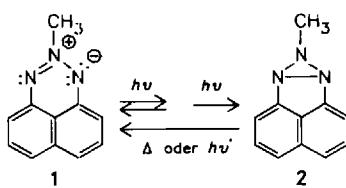
Die Komplex-Ionen  $[(C_5H_5)M(CO)}_3]^{\ominus}$  ( $M = \text{Mo, W}$ ) als 6e-Liganden: Synthese und Molekülstruktur von  $[(\eta^4\text{-C}_4\text{Me}_4)\text{Co}(\mu\text{-CO})_3\text{M}(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)]$  ( $M = \text{Mo, W}$ )

S. Pohl\*, W. Saak, P. Mayer,  
A. Schmidpeter

Angew. Chem. 98 (1986) **813** ... 814

$[\text{Sb}_3\text{I}_{10}]_{\infty}$  – ein polymeres Anion mit Übergängen von trigonal-pyramidaler zu oktaedrischer Koordination von Antimon(III)

In einem Zweiphotonenprozeß konnte bei 10–85 K aus 1 das Triaziridin 2 hergestellt werden. Einphotonenanregung verändert das Azimin 1 nicht. Wahrscheinlich wird 1 zunächst in einen angeregten Zustand mit echtem 1,3-Dipolcharakter versetzt, aus dem es dann innerhalb der Pulsdauer von 14 ns durch Aufnahme eines zweiten Photons cyclisiert. 2 wandelt sich bei 150 K wieder vollständig in 1 um. Photochemisch läuft die Rückreaktion mit 65% Ausbeute ab.

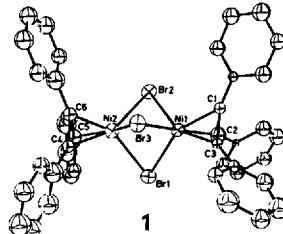


G. Kaupp\*, J. A. Döhle

Angew. Chem. 98 (1986) 814...815

Eine Azimin-Triaziridin-Umwandlung durch Laserphotolyse

**Triphenylcyclopropenyl als einzigen organischen Liganden** enthält der tiefrote Tripeldecker-Komplex 1. Die Ebene der drei Br-Atome ist parallel zu den Ebenen der beiden Cyclopropenylringe angeordnet. 1 wurde sowohl aus  $[\text{Ni}(\text{cod})_2]$  als auch aus  $[(\text{C}_3\text{Ph}_3)\text{Ni}(\text{CO})\text{Br}]_2$  bei der Umsetzung mit  $\text{C}_3\text{Ph}_3\text{Br}$  erhalten.

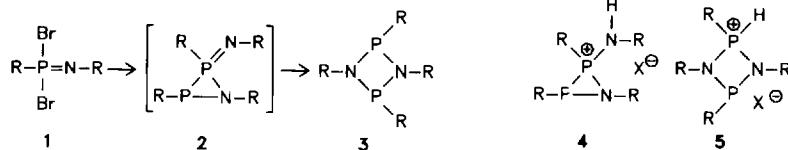


F. Cecconi, C. A. Ghilardi,  
S. Midollini\*, S. Moneti, A. Orlandini

Angew. Chem. 98 (1986) 815...817

$[(\text{C}_3\text{Ph}_3)\text{Ni}(\mu\text{-Br})_3\text{Ni}(\text{C}_3\text{Ph}_3)](\text{C}_3\text{Ph}_3)$  – eine Art Tripeldecker-Komplex mit Triphenylcyclopropenyl als Ligand

Nicht das Azadiphosphiridin 2, sondern das Diazadiphophetidin 3 entsteht bei der Reduktion von 1. Das als Intermediat nachzuweisende 2 wird durch Lewis- oder Brønsted-Säuren in 3 umgewandelt. Mit  $\text{F}_3\text{CSO}_3\text{H}$  als Säure können die Zwischenstufen der Isomerisierung, 4 und 5, isoliert werden ( $\text{R} = t\text{Bu}$ ;  $\text{X} = \text{F}_3\text{CSO}_3$ ).

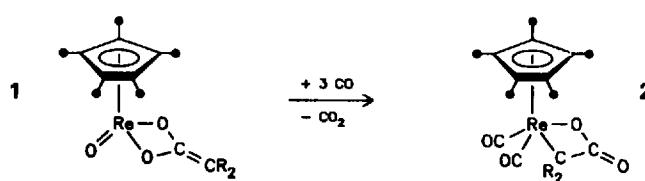


E. Niecke\*, D. Gudat, E. Symalla

Angew. Chem. 98 (1986) 817...818

Säurekatalysierte Isomerisierung des [2 + I]-Cyclodimers eines Iminophosphans zum Diazadiphophetidin

**Organorhenium(III)-Verbindungen mit bisher unbekannten Metallacyclenstrukturen wie 2** lassen sich durch die Titelreaktion aus Rhenium(V)-Vorstufen wie 1 synthetisieren. Im Beispiel 1 → 2 ist mit der Reduktion ein Wechsel von der O,O- zur C,O-Koordination des Diphenylethendiolato-Liganden verbunden ( $\text{R} = \text{Phenyl}$ ).

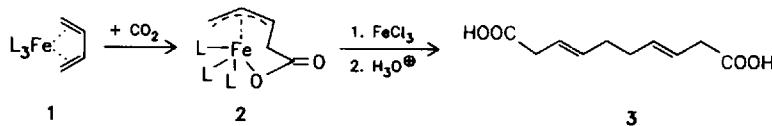


W. A. Herrmann\*, U. Küsthardt,  
A. Schäfer, E. Herdtweck

Angew. Chem. 98 (1986) 818...819

Reduktive Carbonylierung höhervalenter Oxorhenium-Komplexe – ein neuer Weg zu niedervalenten Carbonylrhenium-Verbindungen

Der C<sub>1</sub>-Baustein  $\text{CO}_2$  lässt sich unter CC-Verknüpfung an den Fe<sup>0</sup>-Komplex 1,  $\text{L} = \text{PMe}_3$ , addieren. Der entstehende Carboxylat-Komplex 2 ist sehr stabil und zeigt in Lösung ein dynamisches Verhalten. 2 reagiert mit  $\text{FeCl}_3$  zur linearen, doppelt ungesättigten  $\alpha,\omega$ -Dicarbonsäure 3.

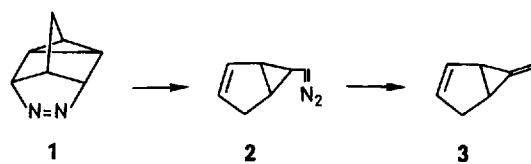


H. Hoberg\*, K. Jenni, C. Krüger,  
E. Raabe

Angew. Chem. 98 (1986) 819...820

CC-Kupplung von  $\text{CO}_2$  und Butadien an Eisen(0)-Komplexen – ein neuer Weg zu  $\alpha,\omega$ -Dicarbonsäuren

Die 450-nm-Bande im Absorptionsspektrum des Produkts der Laserbestrahlung des Azoalkans 1 in Pentan ist auf das Diazoalkan 2 zurückzuführen. Ein früher postulierter, direkter  $\text{S}_0, \text{T}_1$ -Übergang von 1 war nicht nachweisbar. 2 bildet anschließend unter  $\text{N}_2$ -Verlust den Methylen-Bicyclus 3.

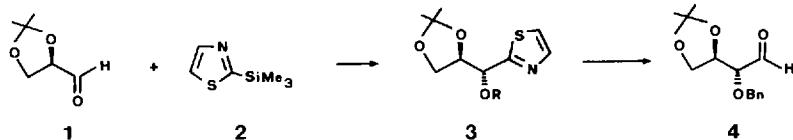


W. Adam\*, M. Dörr, P. Hössel

Angew. Chem. 98 (1986) 820...822

UV/VIS-Laserphotochemie: Intermediäre Bildung von Diazoalkanen statt direkter  $\text{S}_0, \text{T}_1$ -Übergänge bei der Photolyse von Azoalkanen

**D-Aldosen mit bis zu neun C-Atomen** konnten durch Homologisierung des Glycerinaldehyd-Derivats 1 stufenweise aufgebaut werden. Die beiden wesentlichen Schritte sind die jeweils *anti*-diastereoselektive Addition von 2 an einen  $\alpha$ -chiralen Aldehyd und die Umwandlung des Thiazolrings im Addukt in die Formylgruppe. Die Reaktionsfolge 1 + 2  $\rightarrow$  3  $\rightarrow$  4 zeigt das Prinzip.



A. Dondoni\*, G. Fantin, M. Fogagnolo,  
A. Medici

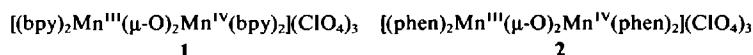
*Angew. Chem.* 98 (1986) 822...824

Synthese langkettiger Zucker durch iterative, diastereoselektive Homologisierung von 2,3-*O*-Isopropyliden-D-glyceraldehyd mit 2-Trimethylsilylthiazol

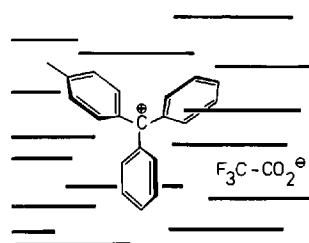
R. Ramaraj, A. Kira, M. Kaneko\*

Angew. Chem. 98 (1986) 824 ... 825

### O<sub>2</sub>-Erzeugung durch Oxidation von Wasser mit Mangankomplexen als Hete- rogenkatalysatoren



Daß gerichtete Phasen die Bildung nahezu planarer Carbenium-Ionen begünstigen, konnte am 4-Methoxytriphenylmethyl-Kation erstmals gezeigt werden. Das tetraedrische Trifluoracetat geht in nematischer Phase leichter in das Carbenium-Ion über, wie an einer sprunghaften Zunahme der charakteristischen Absorption des Carbenium-Ions bei der Temperatur der Phasenumwandlung zu erkennen ist.

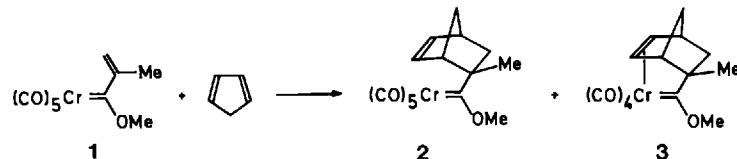


G. R. Bauer, F. Dickert\*,  
A. Hammerschmidt

Angew. Chem. 98 (1986) 825...826

## Stabilisierung von Carbenium-Ionen in Flüssigkristallen

**Im Zusammenhang mit der Olefinmetathese interessant** ist der stabile Komplex **3**. Als Methacrylsäureester-Analogon reagiert **1** mit Cyclopentadien zum Diels-Alder-Addukt **2** und dessen *exo*-Isomer. Decarbonylierung von **2** führt zu **3**, dem ersten strukturell charakterisierten Olefin-Carben-Chrom-Komplex.

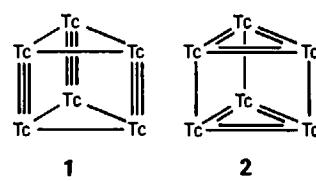


K. H. Dötz\*, W. Kuhn, G. Müller,  
B. Huber, H. G. Alt

Anqew. Chem. 98 (1986) 826 ... 827

## Diels-Alder-Reaktionen an Carbenliganden: Ein Weg zu Olefin-Carben-Komplexen

Mehr an Metall-Metall-Bindungen beteiligte Elektronen als jeder andere bekannte sechs-kernige Cluster enthalten die beiden Anionen  $[Tc_6Cl_{12}]^{2-}$  und  $[Tc_6Cl_{14}]^{3-}$ . Ihre Metallgerüste (32 bzw. 31 Elektronen) lassen sich mit der 30e-Struktur **1** beschreiben. Die überzähligen Elektronen besetzen ein Molekülorbital, das in den Tc=Tc-Einheiten stark antibindend und zwischen ihnen schwach bindend ist. Die alternative Valenzstruktur **2** ist für das hypothetische  $[Tc_6Cl_{18}]^{6-}$  vorstellbar.

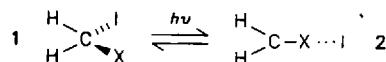


R. A. Wheeler, R. Hoffmann\*

Angew. Chem. 98 (1986) 828...829

## Eine neue Elektronenzahl und Art der Metall-Metall-Mehrfachbindungen in trigonal-prismatischen Clustern

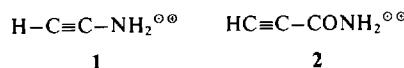
**Bei einfachen Molekülen einen völlig neuen Reaktionstyp zu finden gelingt nicht alle Tage:** Als unsolvatisierte Kontaktionenpaare der Formel  $H_2\overset{\bullet}{C}-X \cdots I^\ominus \leftrightarrow H_2C=X \cdots I^\ominus$  lassen sich die Isomere **2** auffassen, die bei Matrix-Bestrahlung der Halogeniodmethane **1** entstehen. Bei dieser Umlagerung wandert das Iodatom vom Kohlenstoff- zum anderen Halogenatom. Die Isomere **2a** (violett), **2b** (grün) und **2c** (gelb) lassen sich durch Wechsel der Wellenlänge des eingestrahlten Lichts in die Edukte zurückverwandeln (**a, b, c: X = I, Br, Cl**).



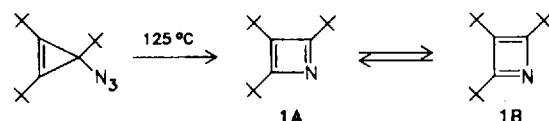
**Cluster aus fünf linear kondensierten  $Mo_6O_{12}$ -Einheiten** enthält ein neues Indiumoxomolybdat,  $In_3Mo_{11}O_{17}$ , was durch hochauflösende Transmissionselektronenmikroskopie direkt nachgewiesen werden konnte. Zwischen den Oxoanionen befinden sich lineare Polykationen  $In_6^{8+}$ . Die Ergebnisse deuten auf eine breite Chemie „oligomerer“ Cluster (vom einzelnen  $Mo_6$ -Oktaeder bis zur unendlichen Oktaederkette) sowie auf eine Vielfalt möglicher Polykationen der Hauptgruppenmetalle hin.

**In 1 sind Diphosphinomethanid-Liganden zahnradartig wie  $\pi$ -Allyl-Liganden um das Zentralatom angeordnet, während in den bisher bekannten Komplexen dieser Liganden Koordination über die freien Elektronenpaare der P-Atome stattfindet.** Damit ist **1** ein Beispiel für die Analogie zwischen Phosphor- und Kohlenstoffchemie auch bei ungesättigten Systemen.

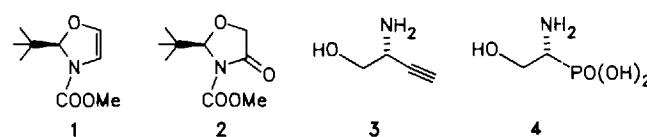
**Als indirekter Nachweis von Aminoacetylen in der Gasphase** werden die identischen Massenspektren des Radikalkations **1**, das durch Decarbonylierung von **2** entstand, und des Radikalkations, das nach der Neutralisierung von **1** durch Reionisierung erhalten wurde, interpretiert. Strukturbeweisend für **1** ist ein Peak bei  $m/z$  16, der in den Spektren anderer Radikalkationen der Summenformel  $C_2H_3N$  nicht auftritt. ab-initio-Rechnungen ergeben sowohl für **1** als auch für Aminoacetylen hohe Aktivierungsenergien für Fragmentierungen oder Isomerisierungen.



**Erstaunlich stabil ist das Antiaren **1**,** das als erstes kinetisch stabilisiertes (elektronisch unverfälschtes) Azacyclobutadien hergestellt wurde. **1** verträgt mehrtägiges Erhitzen auf 100°C in Toluol! Die Valenzisomerie  $1A \rightleftharpoons 1B$  ist durch temperaturabhängige  $^{13}C$ -NMR-Spektroskopie unmittelbar nachweisbar.



**Neuartige enantiomerenreine  $C_2$ -Einheiten für die Synthese wie **1** und **2**,** Aminoalkohole wie **3**, Phosphonoaminoäuren wie **4** und viele andere Verbindungen sind durch die Titelreaktion zugänglich. Als Edukte eignen sich vorzugsweise Threonin und Serin.



G. Maier\*, H. P. Reisenauer

Angew. Chem. 98 (1986) 829 ... 831

Photoisomerisierung von Dihalogenmethanen

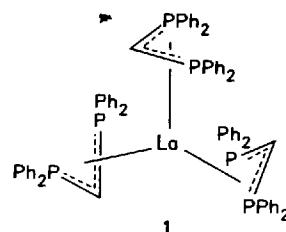
A. Simon\*, W. Mertin,  
H. Mattausch, R. Gruehn

Angew. Chem. 98 (1986) 831 ... 832

Strukturen mit oligomeren kondensierten Clustern bei Indiumoxomolybdaten

H. H. Karsch\*, A. Appelt, G. Müller\*

Angew. Chem. 98 (1986) 832 ... 834



$[La(Ph_2P)_2CH_3]_3$  – ein homoleptischer Lanthankomplex mit  $\pi$ -allylartig angeordneten Diphosphinomethanid-Ligan- den

B. van Baar, W. Koch, C. Lebrilla,  
J. K. Terlouw, T. Weiske, H. Schwarz\*

Angew. Chem. 98 (1986) 834 ... 835

Massenspektrometrischer Nachweis von Aminoacetylenen sowie seinem Mono- und Dikation

U.-J. Vogelbacher, M. Regitz\*,  
R. Myntt

Angew. Chem. 98 (1986) 835 ... 836

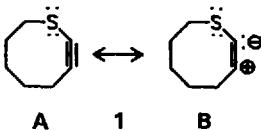
Tri-*tert*-butylazet – das erste kinetisch stabilisierte Azacyclobutadien

P. Renaud, D. Seebach\*

Angew. Chem. 98 (1986) 836 ... 838

Herstellung chiraler Synthesebausteine aus Aminosäuren und Peptiden durch oxidative elektrolytische Decarboxylierung und  $TiCl_4$ -induzierte Umsetzung mit Nucleophilen

Die Grenzstruktur B trägt zur Beschreibung der Elektronenverteilung in der Titelverbindung 1 erheblich bei, wie sich beispielsweise in den  $^{13}\text{C}$ -NMR-Verschiebungswerten der Alkin-C-Atome und in der unterschiedlichen Regiochemie der Addition von Wasser unter Säure- oder Basekatalyse zeigt.



H. Meier\*, E. Stavridou, C. Storek

*Angew. Chem.* 98 (1986) 838...839

1-Thia-2-cyclooctin – ein gespanntes Cycloalkin mit polarisierter Dreifachbindung

\* Korrespondenzautor

## Neue Bücher

### Biotechnology. A Comprehensive Treatise in 8 Volumes.

Vol. 6a: Biotransformations

H.-J. Rehm, G. Reed

### The Chemistry of Natural Products

R. H. Thomson

### Technology of Chemicals and Materials for Electronics

E. R. Howells

### Superacids

G. A. Olah, G. K. S. Prakash, J. Sommer

B. P. Sharma

*Angew. Chem.* 98 (1986) 840

W. Angst

*Angew. Chem.* 98 (1986) 840

J. Bargon

*Angew. Chem.* 98 (1986) 841

P. Ahlberg

*Angew. Chem.* 98 (1986) 842

### Neue Geräte und Chemikalien A-260

### Bezugsquellen A-269

Englische Fassungen aller Beiträge dieses Heftes erscheinen in der September-Ausgabe der Zeitschrift "ANGEWANDTE CHEMIE International Edition in English". Entsprechende Seitenzahlen können einer Konkordanz entnommen werden, die im Oktober-Heft der deutschen Ausgabe abgedruckt ist.

# ANGEWANDTE CHEMIE

Herausgegeben von der Gesellschaft Deutscher Chemiker

### Kuratorium:

J. Thesing, K. Decker, H. Dörfel, H. Harnisch,  
H. Paulsen, C. Rüchardt, H. Rudolph, H. Schmidbaur,  
H. G. von Schnerring, D. Seebach, G. Tölg, G. Wegner,  
A. Weiss, E.-L. Winnacker

### Redaktion:

P. Görlitz, G. Kruse, E. Weber mit E. Schweikart  
Pappelallee 3, D-6940 Weinheim  
Tel. (06201) 602315  
Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328

### Verlag und Anzeigenabteilung:

VCH Verlagsgesellschaft mbH  
Postfach 1260/1280, D-6940 Weinheim

Tel. (06201) 602-0

Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328

### Erscheinungsweise:

Monatlich.  
Bestellungen richten Sie bitte an Ihre Buchhandlung oder unmittelbar an den Verlag.

**Adressenänderungen und Reklamationen** teilen Sie bitte, je nach Weg, auf dem Sie die Zeitschrift beziehen, Ihrer Buchhandlung oder dem Verlag umgehend mit.

**Buchbesprechungen:** Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

### Bezugspreise (Preise für 1987 in Klammern):

Jahresbezugspreis . . . . .	DM 520.00 (630.00)
Einzelheft . . . . .	DM 48.00 ( 58.00)

Für Mitglieder der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh):

Institutionelle Mitglieder . . . . .	DM 365.00 (450.00)
Ordentliche persönliche Mitglieder . . . . .	DM 232.00 (250.00)
Studentische Mitglieder . . . . .	DM 94.00 ( 98.00)

In allen Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer enthalten.  
Versandkosten werden zuzüglich berechnet.

GDCh-Mitglieder können die Zeitschrift nur direkt vom Verlag beziehen.

**Lieferung:** Im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland durch Postzeitungsvertrieb oder durch den Sortimentsbuchhandel, nach dem Ausland direkt unter Kreuzband oder ebenfalls durch den Sortimentsbuchhandel. Lieferung erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Empfängers. Gerichtsstand und Erfüllungsort: Weinheim.

**Abbestellungen** sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen spätestens 3 Monate vor diesem Termin beim Verlag eingegangen sein.

**For the USA and Canada:** Published monthly by VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim, Federal Republic of Germany. Airfreighted and mailed by Publications Expediting Inc., 200 Meacham Avenue, Elmont NY 11003. Second-class postage paid at Jamaica NY 11431. Annual subscription price: US \$ 299.00 (1987: \$ 339.00) including postage and handling charges; reduced rate for individual members of the American Chemical Society on request. Subscribers should place their orders through VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1705; Telex 5101011104 VCHPUB; Phone (305) 428-5566. - Printed in the Federal Republic of Germany.

**U.S. Postmaster:** Send address changes to VCH Publishers, Inc., 303 N.W. 12th Avenue, Deerfield Beach FL 33442-1705.