# Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie

# Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie

Vierte Auflage

## Drittes und Viertes Ergänzungswerk

Die Literatur von 1930 bis 1959 umfassend

Herausgegeben vom
Beilstein-Institut für Literatur der Organischen Chemie
Frankfurt am Main

Bearbeitet von

**Reiner Luckenbach**

Unter Mitwirkung von

Oskar Weissbach

Erich Bayer · Adolf Fahrmeir · Friedo Giese · Volker Guth · Irmgard Hagel
Franz-Josef Heinen · Günter Imsieke · Ursula Jacobshagen · Rotraud Kayser
Klaus Koulen · Bruno Langhammer · Dieter Liebegott · Lothar Mähler
Annerose Naumann · Wilma Nickel · Burkhard Polenski · Peter Raig
Helmut Rockelmann · Jürgen Schunck · Eberhard Schwarz · Josef Sunkel
Achim Trede · Paul Vincke

## Dreiundzwanzigster Band

Zweiter Teil

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York 1980

ISBN 3-540-10076-8 Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York
ISBN 0-387-10076-8 Springer-Verlag, New York · Heidelberg · Berlin

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. im Beilstein-Handbuch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

© by Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg 1980
Library of Congress Catalog Card Number: 22—79
Printed in Germany

Satz, Druck und Bindearbeiten: Universitätsdruckerei H. Stürtz AG Würzburg
3120-543210

Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie

Mitarbeiter der Redaktion

Helmut Appelt
Gerhard Aulmich
Gerhard Bambach
Klaus Baumberger
Elise Blazek
Kurt Bohg
Reinhard Bollwan
Jörg Bräutigam
Ruth Brandt
Eberhard Breither
Werner Brich
Stephanie Corsepius
Edelgard Dauster
Edgar Deuring
Ingeborg Deuring
Reinhard Ecker
Irene Eigen
Hellmut Fiedler
Franz Heinz Flock
Manfred Frodl
Ingeborg Geibler
Libuse Goebels
Gertraud Griepke
Gerhard Grimm
Karl Grimm
Friedhelm Gundlach
Hans Härter
Alfred Haltmeier
Erika Henseleit
Karl-Heinz Herbst
Ruth Hintz-Kowalski
Guido Höffer
Eva Hoffmann
Horst Hoffmann
Werner Hoffmann
Gerhard Hofmann
Gerhard Jooss
Klaus Kinsky
Heinz Klute
Ernst Heinrich Koetter
Irene Kowol
Olav Lahnstein
Alfred Lang
Gisela Lange
Sok Hun Lim
Gerhard Maleck
Edith Meyer
Kurt Michels
Ingeborg Mischon
Klaus-Diether Möhle
Gerhard Mühle
Heinz-Harald Müller
Ulrich Müller
Peter Otto
Rainer Pietschmann
Helga Pradella
Hella Rabien
Walter Reinhard
Gerhard Richter
Lutz Rogge
Günter Roth
Liselotte Sauer
Siegfried Schenk
Max Schick
Joachim Schmidt
Werner Schmidt
Gerhard Schmitt
Thilo Schmitt
Peter Schomann
Cornelia Schreier
Wolfgang Schütt
Wolfgang Schurek
Bernd-Peter Schwendt
Wolfgang Staehle
Wolfgang Stender
Karl-Heinz Störr
Gundula Tarrach
Hans Tarrach
Elisabeth Tauchert
Mathilde Urban
Rüdiger Walentowski
Hartmut Wehrt
Hedi Weissmann
Frank Wente
Ulrich Winckler
Renate Wittrock

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

## Hinweis für Benutzer

Falls Sie Probleme beim Arbeiten mit dem Beilstein-Handbuch haben, ziehen Sie bitte den vom Beilstein-Institut entwickelten „Leitfaden" zu Rate. Er steht Ihnen — ebenso wie weiteres Informationsmaterial über das Beilstein-Handbuch — auf Anforderung kostenlos zur Verfügung.

Beilstein-Institut
für Literatur der Organischen Chemie
Varrentrappstrasse 40—42
D-6000 Frankfurt/M. 90

Springer-Verlag KG
Abt. 4005
Heidelberger Platz 3
D-1000 Berlin 33

## Note for Users

Should you encounter difficulties in using the Beilstein Handbook please refer to the guideline "How to Use Beilstein", developed for users by the Beilstein Institute. This guideline (also available in Japanese), together with other informational material on the Beilstein Handbook, can be obtained free of charge by writing to

Beilstein-Institut
für Literatur der Organischen Chemie
Varrentrappstrasse 40—42
D-6000 Frankfurt/M. 90

or to

Springer-Verlag KG
Abt. 4005
Heidelberger Platz 3
D-1000 Berlin 33

For those users of the Beilstein Handbook who are unfamiliar with the German language, a pocket-format "Beilstein Dictionary" (German/English) has been compiled by the Beilstein editorial staff and is also available free of charge. The contents of this dictionary are also to be found in volume 22/7 on pages XXIX to LV.

## Abkürzungen und Symbole[1])

| | |
|---|---|
| A. | Äthanol |
| Acn. | Aceton |
| Ae. | Diäthyläther |
| äthanol. | äthanolisch |
| alkal. | alkalisch |
| Anm. | Anmerkung |
| at | technische Atmosphäre ($98\,066{,}5\ N \cdot m^{-2} = 0{,}980665$ bar $= 735{,}559$ Torr |
| atm | physikalische Atmosphäre |
| Aufl. | Auflage |
| *B.* | Bildungsweise(n), Bildung |
| Bd. | Band |
| Bzl. | Benzol |
| bzw. | beziehungsweise |
| c | Konzentration einer optisch aktiven Verbindung in g/100 ml Lösung |
| D | 1) Debye (Dimension des Dipolmoments)<br>2) Dichte (z.B. $D_4^{20}$: Dichte bei 20° bezogen auf Wasser von 4°) |
| d | Tag |
| $D(R-X)$ | Dissoziationsenergie der Verbindung RX in die freien Radikale $R^\bullet$ und $X^\bullet$ |
| Diss. | Dissertation |
| DMF | Dimethylformamid |
| DMSO | Dimethylsulfoxid |
| E | 1) Erstarrungspunkt<br>2) Ergänzungswerk des Beilstein-Handbuchs |
| E. | Äthylacetat |
| Eg. | Essigsäure (Eisessig) |
| engl. Ausg. | englische Ausgabe |
| EPR | Elektronen-paramagnetische Resonanz (= ESR) |
| F | Schmelzpunkt (-bereich) |
| Gew.-% | Gewichtsprozent |
| grad | Grad |
| H | Hauptwerk des Beilstein-Handbuchs |
| h | Stunde |
| Hz | Hertz ($= s^{-1}$) |
| K | Grad Kelvin |
| konz. | konzentriert |
| korr. | korrigiert |

[1]) Bezüglich weiterer, hier nicht aufgeführter Symbole und Abkürzungen für physikalisch chemische Grössen und Einheiten s. International Union of Pure and Applied Chemistry Manual of Symbols and Terminology for Physicochemical Quantities and Units (1969) [London 1970].

## Abbreviations and symbols[2])

| | |
|---|---|
| ethanol | |
| acetone | |
| diethyl ether | |
| solution in ethanol | |
| alkaline | |
| footnote | |
| technical atmosphere | |
| physical (standard) atmosphere | |
| edition | |
| formation | |
| volume | |
| benzene | |
| or, respectively | |
| concentration of an optically active compound in g/100 ml solution | |
| 1) Debye (dimension of dipole moment)<br>2) density (e.g. $D_4^{20}$: density at 20° related to water at 4°) | |
| day | |
| dissociation energy of the compound RX to form the free radicals $R^\bullet$ and $X^\bullet$ | |
| dissertation, thesis | |
| dimethylformamide | |
| dimethyl sulfoxide | |
| 1) freezing (solidification) point<br>2) Beilstein supplementary series | |
| ethyl acetate | |
| acetic acid | |
| english edition | |
| electron paramagnetic resonance (= ESR) | |
| melting point (range) | |
| percent by weight | |
| degree | |
| Beilstein basic series | |
| hour | |
| cycles per second ($= s^{-1}$) | |
| degree Kelvin | |
| concentrated | |
| corrected | |

[2]) For other symbols and abbreviations for physicochemical quantities and units not listed here see International Union of Pure and Applied Chemistry Manual of Symbols and Terminology for Physicochemical Quantities and Units (1969) [London 1970].

| | | |
|---|---|---|
| Kp | Siedepunkt (-bereich) | boiling point (range) |
| l | 1) Liter | 1) litre |
| | 2) Rohrlänge in dm | 2) length of cell in dm |
| $[M]^t_\lambda$ | molares optisches Drehungsvermögen für Licht der Wellenlänge $\lambda$ bei der Temperatur t | molecular rotation for the wavelength $\lambda$ and the temperature t |
| m | 1) Meter | 1) metre |
| | 2) Molarität einer Lösung | 2) molarity of solution |
| Me. | Methanol | methanol |
| n | 1) bei Dimensionen von Elementarzellen: Anzahl der Moleküle pro Elementarzelle | 1) number of formula units in the unit cell |
| | 2) Normalität einer Lösung | 2) normality of solution |
| | 3) nano ($=10^{-9}$) | 3) nano ($=10^{-9}$) |
| | 4) Brechungsindex (z.B. $n^{15}_{656,1}$: Brechungsindex für Licht der Wellenlänge 656,1 nm bei 15°) | 4) refractive index (e.g. $n^{15}_{656,1}$: refractive index for the wavelength 656.1 nm and 15°) |
| opt.-inakt. | optisch inaktiv | optically inactive |
| p | Konzentration einer optisch aktiven Verbindung in g/100 g Lösung | concentration of an optically active compound in g/100 g solution |
| PAe. | Petroläther, Benzin, Ligroin | petroleum ether, ligroin |
| Py. | Pyridin | pyridine |
| S. | Seite | page |
| s | Sekunde | second |
| s. | siehe | see |
| s. a. | siehe auch | see also |
| s. o. | siehe oben | see above |
| sog. | sogenannt | so called |
| Spl. | Supplement | supplement |
| ... stdg. | ... stündig (z.B. 3-stündig) | for ... hours (e.g. for 3 hours) |
| s. u. | siehe unten | see below |
| Syst.-Nr. | System-Nummer | system number |
| THF | Tetrahydrofuran | tetrahydrofuran |
| Tl. | Teil | part |
| Torr | Torr (= mm Quecksilber) | torr (= millimetre of mercury) |
| unkorr. | unkorrigiert | uncorrected |
| unverd. | unverdünnt | undiluted |
| verd. | verdünnt | diluted |
| vgl. | vergleiche | compare (cf.) |
| W. | Wasser | water |
| wss. | wässrig | aqueous |
| z.B. | zum Beispiel | for example (e.g.) |
| Zers. | Zersetzung | decomposition |
| zit. bei | zitiert bei | cited in |
| $\alpha^t_\lambda$ | optisches Drehungsvermögen (Erläuterung s. bei $[M]^t_\lambda$) | angle of rotation (for explanation see $[M]^t_\lambda$) |
| $[\alpha]^t_\lambda$ | spezifisches optisches Drehungsvermögen (Erläuterung s. bei $[M]^t_\lambda$) | specific rotation (for explanation see $[M]^t_\lambda$) |
| $\varepsilon$ | 1) Dielektrizitätskonstante | 1) dielectric constant, relative permittivity |
| | 2) Molarer dekadischer Extinktionskoeffizient | 2) molar extinction coefficient |
| $\lambda_{(max)}$ | Wellenlänge (eines Absorptionsmaximums) | wavelength (of an absorption maximum) |
| $\mu$ | Mikron ($=10^{-6}$ m) | micron ($=10^{-6}$ m) |
| ° | Grad Celsius oder Grad (Drehungswinkel) | degree Celsius or degree (angle of rotation) |

# Stereochemische Bezeichnungsweisen

## Übersicht

| Präfix | Definition in § | Symbol | Definition in § |
|---|---|---|---|
| *allo* | 5c, 6c | *c* | 4a—e |
| *altro* | 5c, 6c | $c_F$ | 7a |
| *anti* | 3a, 9 | D | 6a, b, c |
| *arabino* | 5c | $D_g$ | 6b |
| *cat*$_F$ | 7a | $D_r$ | 7b |
| *cis* | 2 | $D_s$ | 6b |
| *endo* | 8 | (*e*) | 3b |
| *ent* | 10e | (*E*) | 3a |
| *erythro* | 5a | L | 6a,b,c |
| *exo* | 8 | $L_g$ | 6b |
| *galacto* | 5c, 6c | $L_r$ | 7b |
| *gluco* | 5c, 6c | $L_s$ | 6b |
| *glycero* | 6c | *r* | 4c, d, e |
| *gulo* | 5c, 6c | $r_F$ | 7a |
| *ido* | 5c, 6c | (*r*) | 1a |
| *lyxo* | 5c | (*R*) | 1a |
| *manno* | 5c, 6c | ($R_a$) | 1b |
| *meso* | 5b | ($R_p$) | 1b |
| *rac* | 10e | ($\overline{RS}$) | 1a |
| *racem.* | 5b | (*s*) | 1a |
| *rel* | 1c | (*S*) | 1a |
| *ribo* | 5c | ($S_a$) | 1b |
| *s-cis* | 3b | ($S_p$) | 1b |
| *seqcis* | 3a | *t* | 4a—e |
| *seqtrans* | 3a | $t_F$ | 7a |
| *s-trans* | 3b | (*z*) | 3b |
| *syn* | 3a, 9 | (*Z*) | 3a |
| *talo* | 5c, 6c | $\alpha$ | 10a, c, d |
| *threo* | 5a | $\alpha_F$ | 10b, c |
| *trans* | 2 | $\beta$ | 10a, c, d |
| *xylo* | 5c | $\beta_F$ | 10b, c |
| | | $\xi$ | 11a |
| | | ($\xi$) | 11c |
| | | $\Xi$ | 11b |
| | | ($\Xi$) | 11b |
| | | ($\Xi_a$) | 11c |
| | | ($\Xi_p$) | 11c |
| | | * | 12 |

§ 1. a) Die Symbole (*R*) und (*S*) bzw. (*r*) und (*s*) kennzeichnen die absolute Konfiguration an Chiralitätszentren (Asymmetriezentren) bzw. „Pseudoasymmetriezentren" gemäss der „Sequenzregel" und ihren Anwendungsvorschriften (*Cahn, Ingold, Prelog,* Experientia **12** [1956] 81; Ang. Ch. **78** [1966] 413, 419; Ang. Ch. int. Ed. **5** [1966] 385, 390, 511; *Cahn, Ingold,* Soc. **1951** 612; s. a. *Cahn,* J. chem. Educ. **41** [1964] 116, 508).

Zur Kennzeichnung der Konfiguration von Racematen aus Verbindungen mit mehreren Chiralitätszentren dienen die Buchstabenpaare (*RS*) und (*SR*), wobei z. B. durch das Symbol (1*RS*,2*SR*) das aus dem (1*R*,2*S*)-Enantiomeren und dem (1*S*,2*R*)-Enantiomeren bestehende Racemat spezifiziert wird (vgl. *Cahn, Ingold, Prelog,* Ang. Ch. **78** 435; Ang. Ch. int. Ed. **5** 404).

Das Symbol ($\overline{RS}$) kennzeichnet ein Gemisch von annähernd gleichen Teilen des (*R*)-Enantiomeren und des (*S*)-Enantiomeren.

Beispiele:

(*R*)-Propan-1,2-diol [E IV **1** 2468]

(1*R*,3*S*,4*S*)-3-Chlor-*p*-menthan [E IV **5** 152]

(3a*R*:4*S*:8*R*:8a*S*:9*s*)-9-Hydroxy-2.2.4.8-tetramethyl-decahydro-4.8-methano-azulen [E III **6** 425]

(1*RS*,2*SR*)-2-Amino-1-benzo[1,3]dioxol-5-yl-propan-1-ol [E III/IV **19** 4221]

(2$\overline{RS}$,4′*R*,8′*R*)-*β*-Tocopherol [E III/IV **17** 1427]

b) Die Symbole ($R_a$) und ($S_a$) bzw. ($R_p$) und ($S_p$) werden in Anlehnung an den Vorschlag von *Cahn, Ingold* und *Prelog* (Ang. Ch. **78** 437; Ang. Ch. int. Ed. **5** 406) zur Kennzeichnung der Konfiguration von Elementen der axialen bzw. planaren Chiralität verwendet.

Beispiele:

($R_a$)-1,11-Dimethyl-5,7-dihydro-dibenz[*c*,*e*]oxepin [E III/IV **17** 642]

($S_p$)-*trans*-Cycloocten [E IV **5** 263]

($R_p$)-Cyclohexanhexol-(1*r*.2*c*.3*t*.4*c*.5*t*.6*t*) [E III **6** 6925]

c) Das Symbol *rel* in einem mindestens zwei Chiralitätssymbole [(*R*) bzw. (*S*); s. o.] enthaltenden Namen einer optisch-aktiven Verbindung deutet an, dass die Chiralitätssymbole keine absolute, sondern nur eine relative Konfiguration spezifizieren.

Beispiel:

(+)(*rel*-1*R*:1′*S*)-(1*rH*.1′*r*′*H*)-Bicyclohexyl-dicarbonsäure-(2*c*.2′*t*′) [E III **9** 4021]

§ 2. Die Präfixe *cis* bzw. *trans* geben an, dass sich die beiden Bezugsliganden auf der gleichen Seite (*cis*) bzw. auf den entgegengesetzten Seiten (*trans*) der Bezugsfläche befinden. Bei Olefinen verläuft die „Bezugsfläche" durch die beiden doppelt gebundenen Atome und steht senkrecht zu der Ebene, in der die doppelt gebundenen und die vier hiermit einfach verbundenen Atome liegen; bei cyclischen Verbindungen wird die Bezugsfläche durch die Ringatome fixiert, wobei bei höhergliedrigen Ringen die Projektion als regelmässiges Vieleck zugrunde gelegt wird (vgl. das letzte Beispiel in § 4 d).

Beispiele:

*β*-Brom-*cis*-zimtsäure [E III **9** 2732]

2-[4-Nitro-*trans*-styryl]-pyridin [E III/IV **20** 3879]

5-*cis*-Propenyl-benzo[1,3]dioxol [E III/IV **19** 273]
3-[*trans*-2-Nitro-vinyl]-pyridin [E III/IV **20** 2887]
*trans*-2-Methyl-cyclohexanol [E IV **6** 100]
4a,8a-Dibrom-*trans*-decahydro-naphthalin [E IV **5** 314]

§ 3. a) Die — bei Bedarf mit einer Stellungsbezeichnung versehenen — Symbole (*E*) bzw. (*Z*) am Anfang eines Namens oder Namensteils kennzeichnen die Konfiguration an vorhandenen Doppelbindungen. Sie zeigen an, dass sich die — jeweils mit Hilfe der Sequenzregel (s. § 1a) ausgewählten — Bezugsliganden an den jeweiligen doppelt gebundenen Atomen auf den entgegengesetzten Seiten (*E*) bzw. auf der gleichen Seite (*Z*) der Bezugsfläche (vgl. § 2) befinden.

Beispiele:
(*E*)-1,2,3-Trichlor-propen [E IV **1** 748]
(*Z*)-1,3-Dichlor-but-2-en [E IV **1** 786]
3*endo*-[(*Z*)-2-Cyclohexyl-2-phenyl-vinyl]-tropan [E III/IV **20** 3711]
Piperonal-(*E*)-oxim [E III/IV **19** 1667]

Anstelle von (*E*) bzw. (*Z*) waren früher die Bezeichnungen ***seqtrans*** bzw. ***seqcis*** sowie zur Kennzeichnung von stickstoffhaltigen funktionellen Derivaten der Aldehyde auch die Bezeichnungen ***syn*** bzw. ***anti*** in Gebrauch.

Beispiele:
(3*S*)-9.10-Seco-cholestadien-(5(10).7*seqtrans*)-ol-(3) [E III **6** 2602]
1.1.3-Trimethyl-cyclohexen-(3)-on-(5)-*seqcis*-oxim [E III **7** 285]
Perillaaldehyd-*anti*-oxim [E III **7** 567]

b) Die — bei Bedarf mit einer Stellungsbezeichnung versehenen — Symbole (*e*) bzw. (*z*) am Anfang eines Namens oder Namensteils kennzeichnen die Konfiguration (Konformation) an den vorhandenen nicht frei drehbaren Einfachbindungen zwischen zwei dreibindigen Atomen. Sie zeigen an, dass sich die — jeweils mit Hilfe der Sequenzregel (s. § 1a) ausgewählten — Bezugsliganden an den beiden einfach gebundenen Atomen auf den entgegengesetzten Seiten (*e*) bzw. auf der gleichen Seite (*z*) der durch die einfach gebundenen Atome verlaufenden Bezugsgeraden befinden.

Beispiele:
(*e*)-*N*-Methyl-thioformamid [E IV **4** 171]
(2*z*)-1*t*-Methylamino-pent-1-en-3-on [E IV **4** 1967]

Mit gleicher Bedeutung werden in der Literatur auch die Bezeichnungen ***s-trans*** (= ***single-trans***) bzw. ***s-cis*** (= ***single-cis***) verwendet.

§ 4. a) Die Symbole *c* bzw. *t* hinter der Stellungsziffer einer C,C-Doppelbindung geben an, dass die jeweiligen Bezugsliganden an den beiden doppelt-gebundenen Kohlenstoff-Atomen cis-ständig (*c*) bzw. transständig (*t*) sind (vgl. § 2). Als „Bezugsligand" gilt an jedem der beiden doppelt-gebundenen Atome derjenige äussere — d. h. nicht der Bezugsfläche angehörende — Ligand, der der gleichen Bezifferungseinheit angehört wie das mit ihm verknüpfte doppelt-gebundene Atom. Gehören beide äusseren Liganden eines der doppelt-gebundenen Atome der gleichen Bezifferungseinheit an, so gilt der niedrigerbezifferte als Bezugsligand.

Beispiele:
2-Methyl-oct-3*t*-en-2-ol [E IV **1** 2177]

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

Cycloocta-1*c*,3*t*-dien [E IV **5** 402]
9,11α-Epoxy-5α-ergosta-7,22*t*-dien-3β-ol [E III/IV **17** 1574]
3β-Acetoxy-16α-hydroxy-23,24-dinor-5α-chol-17(20)*t*-en-21-säure-lacton [E III/IV **18** 470]
(3*S*)-9.10-Seco-ergostatrien-(5*t*.7*c*.10(19))-ol-(3) [E III **6** 2832]

b) Die Symbole *c* bzw. *t* hinter der Stellungsziffer eines Substituenten an einem doppelt-gebundenen endständigen Kohlenstoff-Atom oder vor der eine „offene" Valenz an einem solchen Atom anzeigenden Endung -yl geben an, dass dieser Substituent bzw. der mit der „offenen" Valenz verknüpfte Rest cis-ständig (*c*) bzw. trans-ständig (*t*) (vgl. § 2) zum Bezugsliganden (vgl. § 4a) ist.

Beispiele:
1*t*,2-Dibrom-propen [E IV **1** 760]
1*c*,2-Dibrom-3-methyl-buta-1,3-dien [E IV **1** 1005]
1-But-1-en-*t*-yl-cyclohexen [E IV **5** 431]

c) Die Symbole *c* bzw. *t* hinter der Stellungsziffer 2 eines Substituenten am Äthylen-System geben die cis-Stellung (*c*) bzw die trans-Stellung (*t*) (vgl. § 2) dieses Substituenten zu dem durch das Symbol *r* gekennzeichneten Bezugsliganden an dem mit 1 bezifferten Kohlenstoff-Atom an.

Beispiel:
1.2*t*-Diphenyl-1*r*-[4-chlor-phenyl]-äthylen [E III **5** 2399]

d) Die mit der Stellungsziffer eines Substituenten (oder den Stellungsziffern einer im Namen durch ein Präfix bezeichneten Brücke eines Ringsystems) kombinierten Symbole *c* bzw. *t* geben an, dass sich der Substituent (oder die mit dem Stamm-Ringsystem verknüpften Brückenatome) auf der gleichen Seite (*c*) bzw. der entgegengesetzten Seite (*t*) der Bezugsfläche befinden wie der Bezugsligand. Dieser Bezugsligand ist durch Hinzufügen des Symbols *r* zu seiner Stellungsziffer kenntlich gemacht.
Bei einer aus mehreren isolierten Ringen oder Ringsystemen bestehenden Verbindung kann jeder Ring bzw. jedes Ringsystem als gesonderte Bezugsfläche für Konfigurationskennzeichen fungieren; die zusammengehörigen Sätze von Konfigurationssymbolen *r*, *c* und *t* sind dann im Namen der Verbindung durch Klammerung voneinander getrennt oder durch Strichelung unterschieden (s. Beispiele 1 und 2 unter Abschnitt e).

Beispiele:
1*r*,2*t*,3*c*,4*t*-Tetrabrom-cyclohexan [E IV **5** 76]
[1,2*c*-Dibrom-cyclohex-*r*-yl]-methanol [E IV **6** 109]
2*c*-Chlor-(4a*r*,8a*t*)-decahydro-naphthalin [E IV **5** 313]
5*c*-Brom-(3a*t*,7a*t*)-octahydro-4*r*,7-methano-inden [E IV **5** 467]
(3*R*)-14*t*-Äthyl-4*t*,6*t*,7*c*,10*c*,12*t*-pentahydroxy-3*r*,5*c*,7*t*,9*t*,11*c*,13*t*-hexamethyl-oxacyclotetradecan-2-on [E III/IV **18** 3400]

e) Die mit einem (gegebenenfalls mit hochgestellter Stellungsziffer ausgestatteten) Atomsymbol kombinierten Symbole *r*, *c* oder *t* beziehen sich auf die räumliche Orientierung des indizierten Atoms relativ zur Bezugsfläche.

Beispiele:
1-[(4a*R*)-6*t*-Hydroxy-2*c*.5.5.8a*t*-tetramethyl-(4a*rH*)-decahydro-naphthyl-(1*t*)]-2-[(4a*R*)-6*t*-hydroxy-2*t*.5.5.8a*t*-tetramethyl-(4a*rH*)-decahydro-naphthyl-(1*t*)]-äthan [E III **6** 4829]
2-[(5*S*)-6,10*c*'-Dimethyl-(5*rC*$^6$,5*r*'*C*$^1$)-spiro[4.5]dec-6-en-2*t*-yl]-propan-2-ol [E IV **6** 419]
(6*R*)-2*ξ*-Isopropyl-6*c*,10*ξ*-dimethyl-(5*rC*$^1$)-spiro[4.5]decan [E IV **5** 352]
(1*rC*$^8$,2*tH*,4*tH*)-Tricyclo[3.2.2.0$^{2,4}$]nonan-6*c*,7*c*-dicarbonsäure-anhydrid [E III/IV **17** 6079]

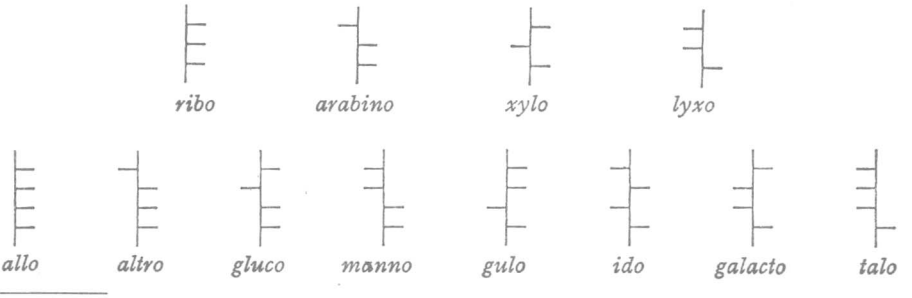
§ 5. a) Die Präfixe ***erythro*** und ***threo*** zeigen an, dass sich die Bezugsliganden (das sind zwei gleiche oder jeweils die von Wasserstoff verschiedenen Liganden) an zwei einer Kette angehörenden Chiralitätszentren auf der gleichen Seite (*erythro*) bzw. auf den entgegengesetzten Seiten (*threo*) der Fischer-Projektion dieser Kette befinden.

Beispiele:
*threo*-Pentan-2,3-diol [E IV **1** 2543]
*erythro*-7-Acetoxy-3,5,7-trimethyl-octansäure-methylester [E IV **3** 915]
*erythro*-α'-[4-Methyl-piperidino]-bibenzyl-α-ol [E III/IV **20** 1516]

b) Das Präfix ***meso*** gibt an, dass ein mit einer geraden Anzahl von Chiralitätszentren ausgestattetes Molekül eine Symmetrieebene oder ein Symmetriezentrum aufweist. Das Präfix ***racem.*** kennzeichnet ein Gemisch gleicher Mengen von Enantiomeren, die zwei identische Chiralitätszentren oder zwei identische Sätze von Chiralitätszentren enthalten.

Beispiele:
*meso*-Pentan-2,4-diol [E IV **1** 2543]
*meso*-1,4-Dipiperidino-butan-2,3-diol [E III/IV **20** 1235]
*racem.*-3,5-Dichlor-2,6-cyclo-norbornan [E IV **5** 400]
*racem.*-(1*rH*.1'*r*'*H*)-Bicyclohexyl-dicarbonsäure-(2*c*.2'*c*') [E III **9** 4020]

c) Die „Kohlenhydrat-Präfixe" ***ribo, arabino, xylo*** und ***lyxo*** bzw. ***allo, altro, gluco, manno, gulo, ido, galacto*** und ***talo*** kennzeichnen die relative Konfiguration von Molekülen mit drei Chiralitätszentren (deren mittleres ein „Pseudoasymmetriezentrum" sein kann) bzw. vier Chiralitätszentren, die sich jeweils in einer unverzweigten Kette befinden. In den nachstehend abgebildeten „Leiter-Mustern" geben die horizontalen Striche die Orientierung der Bezugsliganden an der jeweils als Fischer-Projektion wiedergegebenen Kohlenstoffkette an[1]).




[1]) Das niedrigstbezifferte Atom befindet sich hierbei am oberen Ende der vertikal dargestellten Kette der Bezifferungseinheit.

Beispiele:
*ribo*-2,3,4-Trimethoxy-pentan-1,5-diol [E IV 1 2834]
*galacto*-Hexan-1,2,3,4,5,6-hexaol [E IV 1 2844]

§ 6. a) Die „Fischer-Symbole" D bzw. L im Namen einer Verbindung mit einem Chiralitätszentrum geben an, dass sich der Bezugsligand (d. i. der von Wasserstoff verschiedene, nicht der durch den Namensstamm gekennzeichneten Kette angehörende Ligand) am Chiralitätszentrum in der Fischer-Projektion [1]) auf der rechten Seite (D) bzw. auf der linken Seite (L) der Kette befindet.

Beispiele:
D-Tetradecan-1,2-diol [E IV 1 2631]
L-4-Methoxy-valeriansäure [E IV 3 812]

b) In Kombination mit dem Präfix *erythro* geben die Symbole D und L an, dass sich die beiden Bezugsliganden auf der rechten Seite (D) bzw. auf der linken Seite (L) der Fischer-Projektion [1]) befinden. Die mit dem Präfix *threo* kombinierten Symbole $D_g$ und $D_s$ geben an, dass sich der höherbezifferte ($D_g$) bzw. der niedrigerbezifferte ($D_s$) Bezugsligand auf der rechten Seite der Fischer-Projektion [1]) befindet; linksseitige Position des jeweiligen Bezugsliganden wird entsprechend durch die Symbole $L_g$ bzw. $L_s$ angezeigt.
In Kombination mit den in § 5c aufgeführten konfigurationsbestimmenden Präfixen werden die Symbole D und L ohne Index verwendet; sie beziehen sich dabei jeweils auf die Orientierung des höchstbezifferten (d. h. des in der Abbildung am weitesten unten erscheinenden) Bezugsliganden (die in § 5c abgebildeten „Leiter-Muster" repräsentieren jeweils das D-Enantiomere).

Beispiele:
D-*erythro*-Nonan-1,2,3-triol [E IV 1 2792]
$D_s$-*threo*-1,4-Dibrom-2,3-dimethyl-butan [E IV 1 375]
$L_g$-*threo*-Hexadecan-7,10-diol [E IV 1 2636]
D-*ribo*-9,10,12-Trihydroxy-octadecansäure [E IV 3 1118]
6-Allyloxy-D-*manno*-hexan-1,2,3,4,5-pentaol [E IV 1 2846]

c) Kombination der Präfixe D-*glycero* oder L-*glycero* mit einem der in § 5c in der zweiten Formelzeile aufgeführten, jeweils mit einem Fischer-Symbol versehenen Kohlenhydrat-Präfixe dienen zur Kennzeichnung der Konfiguration von Molekülen mit fünf in einer Kette angeordneten Chiralitätszentren (deren mittleres auch „Pseudoasymmetriezentrum" sein kann). Dabei bezieht sich das Kohlenhydrat-Präfix auf die vier niedrigstbezifferten Chiralitätszentren, das Präfix D-*glycero* oder L-*glycero* auf das höchstbezifferte (d. h. in der Abbildung am weitesten unten erscheinende) Chiralitätszentrum.

Beispiel:
D-*glycero*-L-*gulo*-Heptit [E IV 1 2854]

§ 7. a) Die Symbole $c_F$ bzw. $t_F$ hinter der Stellungsziffer eines Substituenten an einer mehrere Chiralitätszentren aufweisenden Kette geben an, dass sich dieser Substituent und der Bezugssubstituent, der seinerseits durch das Symbol $r_F$ gekennzeichnet wird, auf der gleichen Seite ($c_F$) bzw. auf den entgegengesetzten Seiten ($t_F$) der Fischer-

Projektion befinden. Ist eines der endständigen Atome der Kette Chiralitätszentrum, so wird der Stellungsziffer des „catenoiden" Substituenten (d. h. des Substituenten, der in der Fischer-Projektion als Verlängerung an der Kette erscheint) das Symbol $cat_F$ beigefügt.

b) Die Symbole $D_r$ bzw. $L_r$ am Anfang eines mit dem Kennzeichen $r_F$ ausgestatteten Namens geben an, dass sich der Bezugssubstituent auf der rechten Seite ($D_r$) bzw. auf der linken Seite ($L_r$) der in Fischer-Projektion [1]) wiedergegebenen Kette der Bezifferungseinheit befindet.

Beispiele:
Heptan-1,2$r_F$,3$c_F$,4$t_F$,5$c_F$,6$c_F$,7-heptaol [E IV **1** 2854]
$L_r$-1$c_F$,2$t_F$,3$t_F$,4$c_F$,5$r_F$-Pentahydroxy-hexan-1$cat_F$-sulfonsäure [E IV **1** 4275]

§ 8. Die Symbole *endo* bzw. *exo* hinter der Stellungsziffer eines Substituenten eines Bicycloalkans geben an, dass der Substituent der niedriger bezifferten Nachbarbrücke zugewandt (*endo*) bzw. abgewandt (*exo*) ist.

Beispiele:
5*endo*-Brom-norborn-2-en [E IV **5** 398]
2*endo*,3*exo*-Dimethyl-norbornan [E IV **5** 294]
4*endo*,7,7-Trimethyl-6-oxa-bicyclo[3.2.1]octan-3*exo*,4*exo*-diol [E III/IV **17** 2044]

§ 9. Die Symbole *syn* bzw. *anti* hinter der Stellungsziffer eines Substituenten an einem Atom der höchstbezifferten Brücke eines Bicycloalkan-Systems oder einer Brücke über ein ortho- oder ortho/peri-anelliertes Ringsystem geben an, dass der Substituent der Nachbarbrücke zugewandt (*syn*) bzw. abgewandt (*anti*) ist, die das niedrigstbezifferte Ringatom aufweist.

Beispiele:
(3a*R*)-9*syn*-Chlor-1,5,5,8a-tetramethyl-(3a*t*,8a*t*)-decahydro-1*r*,4*c*-methano-azulen [E IV **5** 498]
5*exo*,7*anti*-Dibrom-norborn-2-en [E IV **5** 399]
3*endo*,8*syn*-Dimethyl-7-oxo-6-oxa-bicyclo[3.2.1]octan-2*endo*-carbonsäure [E III/IV **18** 5363]

§10. a) Die Symbole α bzw. β hinter der Stellungsziffer eines ringständigen Substituenten im halbrationalen Namen einer Verbindung mit einer dem Cholestan [E III **5** 1132] entsprechenden Bezifferung und Projektionsanlage geben an, dass sich der Substituent auf der dem Betrachter abgewandten (α) bzw. zugewandten (β) Seite der Fläche des Ringgerüstes befindet.

Beispiele:
3β-Piperidino-cholest-5-en [E III/IV **20** 361]
21-Äthyl-4-methyl-16-methylen-7,20-cyclo-veatchan-1α,15β-diol [E III/IV **21** 2308]
3β,21β-Dihydroxy-lupan-29-säure-21-lacton [E III/IV **18** 485]
Onocerandiol-(3β.21α) [E III **6** 4829]

b) Die Symbole $\alpha_F$ bzw. $\beta_F$ hinter der Stellungsziffer eines an der Seitenkette befindlichen Substituenten im halbrationalen Namen einer Verbindung der unter a) erläuterten Art geben an, dass sich der Substi-

tuent auf der rechten ($\alpha_F$) bzw. linken ($\beta_F$) Seite der in Fischer-Projektion dargestellten Seitenkette befindet, wobei sich hier das niedrigstbezifferte Atom am unteren Ende der Kette befindet.

Beispiele:
16α,17-Epoxy-pregn-5-en-3β,20$\beta_F$-diol [E III/IV **17** 2137]
22$\alpha_F$,23$\alpha_F$-Dibrom-9,11α-epoxy-5α-ergost-7-en-3β-ol [E III/IV **17** 1519]

c) Die Symbole α und β, die zusammen mit der Stellungsziffer eines angularen oder eines tertiären peripheren Kohlenstoff-Atoms (im zuletzt genannten Fall ist hinter α bzw. β das Symbol *H* eingefügt) unmittelbar vor dem Stamm eines Halbrationalnamens erscheinen, kennzeichnen im Sinn von § 10a die räumliche Orientierung der betreffenden angularen Bindung bzw. (im Falle von α*H* und β*H*) des betreffenden (evtl. substituierten) Wasserstoff-Atoms, die entweder durch die Definition des Namensstamms nicht festgelegt ist oder von der Definition abweicht [Epimerie].
In gleicher Weise kennzeichnen die Symbole $\alpha_F H$ und $\beta_F H$ im Sinne von § 10b die von der Definition des Namensstamms abweichende Orientierung des (gegebenenfalls substituierten) Wasserstoff-Atoms an einem Chiralitätszentrum in der Seitenkette von Verbindungen mit einem Halbrationalnamen.

Beispiele:
5,6β-Epoxy-5β,9β,10α-ergosta-7,22*t*-dien-3β-ol [E III/IV **17** 1573]
(25*R*)-5α,20α*H*,22α*H*-Furostan-3β,6α,26-triol [E III/IV **17** 2348]
4β*H*,5α-Eremophilan [E IV **5** 356]
(11*S*)-4-Chlor-8β-hydroxy-4β*H*-eudesman-12-säure-lacton [E III/IV **17** 4674]
5α.20$\beta_F H$.24$\beta_F H$-Ergostanol-(3β) [E III **6** 2161]

d) Die Symbole α bzw. β vor dem halbrationalen Namen eines Kohlenhydrats, eines Glykosids oder eines Glykosyl-Radikals geben an, dass sich der Bezugsligand (d. h. die am höchstbezifferten chiralen Atom der Kohlenstoff-Kette befindliche Hydroxy-Gruppe) und die mit dem Glykosyl-Rest verbundene Gruppe (bei Pyranosen und Furanosen die Hemiacetal-OH-Gruppe) auf der gleichen (α) bzw. der entgegengesetzten (β) Seite der Bezugsgeraden befinden. Die Bezugsgerade besteht dabei aus derjenigen Kette, die die cyclischen Bindungen am acetalischen Kohlenstoff-Atom sowie alle weiteren C,C-Bindungen in der entsprechend § 5c definierten Orientierung der Fischer-Projektion enthält.

Beispiele:
*O*²-Methyl-β-D-glucopyranose [E IV **1** 4347]
Methyl-α-D-glucopyranosid [E III/IV **17** 2909]
Tetra-*O*-acetyl-α-D-fructofuranosylchlorid [E III/IV **17** 2651]

e) Das Präfix *ent* vor dem halbrationalen Namen einer Verbindung mit mehreren Chiralitätszentren, deren Konfiguration mit dem Namen festgelegt ist, dient zur Kennzeichnung des Enantiomeren der betreffenden Verbindung. Das Präfix *rac* wird zur Kennzeichnung des einer solchen Verbindung entsprechenden Racemats verwendet.

Beispiele:
*ent*-(13*S*)-3β,8-Dihydroxy-labdan-15-säure-8-lacton [E III/IV **18** 138]
*rac*-4,10-Dichlor-4β*H*,10β*H*-cadinan [E IV **5** 354]

§ 11. a) Das Symbol **ξ** tritt an die Stelle von *cis*, *trans*, *c*, *t*, $c_F$, $t_F$, $cat_F$, *endo*, *exo*, *syn*, *anti*, α, β, $\alpha_F$ oder $\beta_F$, wenn die Konfiguration an der betreffenden Doppelbindung bzw. an dem betreffenden Chiralitätszentrum (oder die konfigurative Einheitlichkeit eines Präparats hinsichtlich des betreffenden Strukturelements) ungewiss ist.

Beispiele:
1-Nitro-**ξ**-cycloocten [E IV **5** 264]
**1*t*,2**-Dibrom-3-methyl-penta-1,3**ξ**-dien [E IV **1** 1022]
(**4a*S*-2ξ,5ξ**-Dichlor-**2ξ,5ξ,9,9**-tetramethyl-(**4a*r*,9a*t***)-decahydro-benzocyclohepten [E IV **5** 353]
D-**1ξ**-Phenyl-**1ξ**-*p*-tolyl-hexanpentol-(**2*r*$_F$.3*t*$_F$.4*c*$_F$.5*c*$_F$.6**) [E III **6** 6904]
**6ξ**-Methyl-bicyclo[**3.2.1**]octan [E IV **5** 293]
**4,10**-Dichlor-**1β,4ξ*H*,10ξ*H***-cadinan [E IV **5** 354]
(**11*S***)-**6ξ,12**-Epoxy-**4ξ*H*,5ξ**-eudesman [E III/IV **17** 350]
**3β,5**-Diacetoxy-**9,11α;22ξ,23ξ**-diepoxy-**5α**-ergost-7-en [E III/IV **19** 1091]

b) Das Symbol **Ξ** tritt an die Stelle von D oder L, das Symbol (**Ξ**) an die Stelle von (*R*) oder (*S*) bzw. von (*E*) oder (*Z*), wenn die Konfiguration an dem betreffenden Chiralitätszentrum bzw. an der betreffenden Doppelbindung (oder die konfigurative Einheitlichkeit eines Präparats hinsichtlich des betreffenden Strukturelements) ungewiss ist.

Beispiele:
*N*-{*N*-[*N*-(Toluol-sulfonyl-(4))-glycyl]-**Ξ**-seryl}-L-glutaminsäure [E III **11** 280]
(**3Ξ,6*R***)-1,3,6-Trimethyl-cyclohexen [E IV **5** 288]
(**1*Z*,3Ξ**)-1,2-Dibrom-3-methyl-penta-1,3-dien [E IV **1** 1022]

c) Die Symbole ($\Xi_a$) und ($\Xi_p$) zeigen unbekannte Konfiguration von Strukturelementen mit axialer bzw. planarer Chiralität (oder ungewisse Einheitlichkeit eines Präparats hinsichtlich dieser Elemente) an; das Symbol (**ξ**) kennzeichnet unbekannte Konfiguration eines Pseudoasymmetriezentrums.

Beispiele:
($\Xi_a$,**6Ξ**)-6-[(**1*S*,2*R***)-2-Hydroxy-1-methyl-2-phenyl-äthyl]-6-methyl-5,6,7,8-tetrahydro-dibenz[*c*,*e*]azocinium-jodid [E III/IV **20** 3932]
(**3ξ**)-5-Methyl-spiro[2.5]octan-dicarbonsäure-(**1*r*.2*c***) [E III **9** 4002]

§ 12. Das Symbol * am Anfang eines Artikels bedeutet, dass über die Konfiguration oder die konfigurative Einheitlichkeit des beschriebenen Präparats keine Angaben oder hinreichend zuverlässige Indizien vorliegen. Wenn mehrere Präparate in einem solchen Artikel beschrieben sind, ist deren Identität nicht gewährleistet.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com