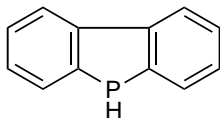


Diesen Abschnitt abschließend soll außerdem noch exemplarisch auf eine der auch im **Chem. Abstr.-Register** immer wieder zu findenden Ungeheimheiten hingewiesen werden, die hier darin besteht, daß das folgende, häufig zitierte, Phosphafluoren-System bis 1981 als *5H*-Dibenzophosphol, ab 1982 aber unter Bezugnahme auf das in Tabelle 2 aufgeführte (Semi) Trivial-System Phosphindol als *5H*-Benzo[*b*]phosphindol geführt wird, wobei sporadisch aber immer wieder mal die erstere Bezeichnung auftaucht.



Bis 1981: *5H*-Dibenzophosphol

(nach IUPAC zu bevorzugen)

Ab 1982: *5H*-Benzo[*b*]phosphindol

1.3

Phan-Nomenklatur

1.3.1

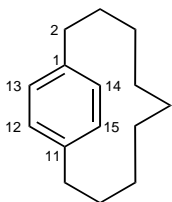
Cyclophane

Polycyclische Verbindungen, bei denen cyclische und catenische Untereinheiten in regelloser Folge zu einem seinerseits mono- oder polycyclischen **Superringsystem** zusammengeschlossen vorliegen, werden generell Cyclophane genannt. Alle diese **Supercyclen** können mit den existierenden Regeln als verbrückte Polycyclen benannt werden, was von **Chemical Abstracts** konsequent praktiziert wird. Für einfache Fälle genügen dazu die grundlegenden **v.-Baeyer-Regeln** (s. S. 29), ansonsten findet so weit wie möglich die **Kondensationsnomenklatur** (s. S. 16/58) Verwendung; darüber hinausgehende Verknüpfungselemente werden dann als zusätzliche Brücken behandelt.

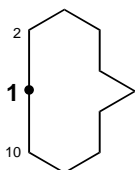
Da diese Vorgehensweise selbst bei sehr nahe verwandten Verbindungen häufig zu ganz unterschiedlichen Namen führt und – viel gravierender – in vielen Fällen charakteristische cyclische (meist [het]arenische) Untereinheiten im Namen völlig verschwinden läßt, hat es nicht an Bemühungen gefehlt, ein einheitliches Benennungssystem für Cyclophane der unterschiedlichsten Art zu entwickeln, die aber alle nicht voll überzeugen konnten. Auf der Basis zahlreicher früherer Ansätze hat die **IUPAC-Nomenklaturkommission** nun ein **sehr einfaches und leicht vermittelbares Verfahren zur Benennung von Cyclophanen** erarbeitet, das bereits in die Literatur einzusickern beginnt und deshalb in seinen Grundzügen kurz vorgestellt sein soll.

Es handelt sich dabei im wesentlichen um eine Adaption der **Austauschnomenklatur**, derart, daß die cyclischen Untereinheiten eines Cyclophans jeweils als einzelne **Superatome** aufgefaßt und als solche den übrigen Ringatomen gleichgestellt und fortlaufend numeriert werden. Im endgültigen Namen wird diesen Superatomen dann mit **Arena-**, **Cycloalkana-** etc. Austauschtermini in **alphabetischer** (oder in einer noch in Diskussion befindlichen **Komplexitäts-**orientierten) Rangfolge und vorangestellten Platz- und eingeklammerten Verknüpfungsziffern Rechnung getragen. Die Endbezifferung erfolgt dabei grundsätzlich so, daß die ranghöchsten **Superatome** im Rahmen des vorgegebenen Bezifferungsschemas die kleinstmöglichen Lokanten erhalten.

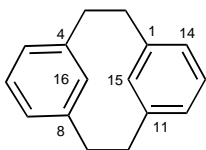
Bei den folgenden Beispielen wird generell zunächst der auf der Basis der **konventionellen Regeln** erstellte **Polycyclenname** und dann der prospektive **IUPAC-Name**, der aus dem reduzierten **Supergraphen** abzuleiten ist, gegeben. (Die Grundgerüste sind zum besseren Verständnis gegebenenfalls fett gezeichnet). In einigen Fällen sind auch noch gebräuchliche **triviale** bzw. **traditionelle Namen** angegeben.



Chem. Abstr.:
Bicyclo[9.2.2]pentadeca-1(13),11,14-trien



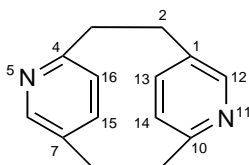
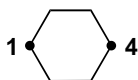
IUPAC: 1(1,4)-Benzenacyclodecaphan



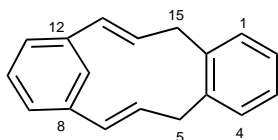
Chem.: Abstr.:

Tricyclo[9.3.1.1^{4,8}]hexadeca-1(15),4,6,8(16),
11,13-hexaen (trad.: [2.2]Metacyclophan)

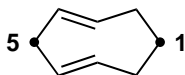
IUPAC: 1,4(1,3)-Dibenzencyclohexaphan

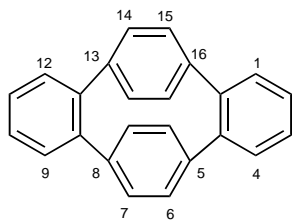


Chem. Abstr.:

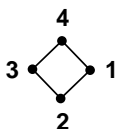
5,11-Diazatricyclo[8.2.2.2^{4,7}]hexadeca-1(12),
4,6,10,13,15-hexaenIUPAC: 1(2,5),4(5,2)-Dipyridinacyclo-
hexaphan

Chem. Abstr.:

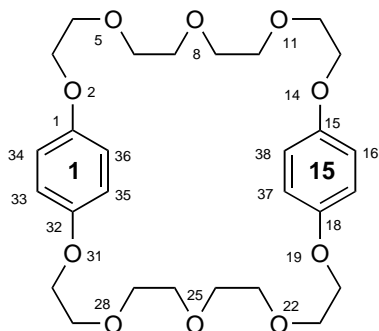
5,15-Dihydro-12,8-metheno-8*H*-benzo-
cyclotridecenIUPAC: 1(1,2),5(1,3)-Dibenzencyclo-
octaphan-3,6-dien



Chem. Abstr.:
5,8:13,16-Diethenodibenzo[*a,g*]
cyclododecen

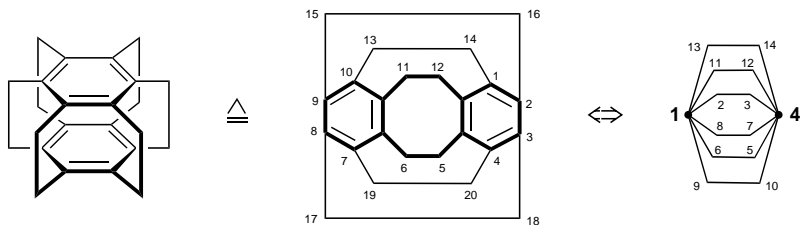


IUPAC:
1,3(1,2),2,4(1,4)-Tetrabenzenacyclo-
tetraphan



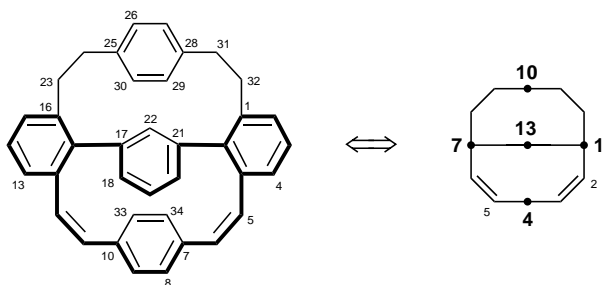
Chem. Abstr.:
2,5,8,11,14,19,22,25,28,31-Decaoxa-
tricyclo[30.2.2.2^{15,18}]octatriaconta-
1(34),15,17,32,35,37-hexaen
(triv.: Bis(para-phenylen)-[34]
krone-10)

IUPAC:
1,15(1,4)-Dibenzena-2,5,8,11,14,
16,19,22,25,28-decaoxacyclo-
octacontaphan



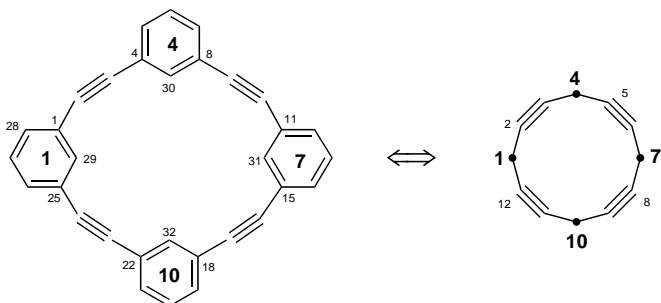
CA: 5,6,11,12-Tetrahydro-1,10:2,9:3,8:4,7-tetraethanodibenzo[*a,e*]
cycloocten

IUPAC: 1,4(1,2,3,4,5,6)-Dibenznapentacyclo[2.2.2.2.2.2]tetra-
decaphan („Superphan“)



CA: 1,16-(Ethano[1,4]benzenoethano)-7,10-etheno-21,17-metheno-17*H*-dibenzo[*a,h*]cycloheptadecen

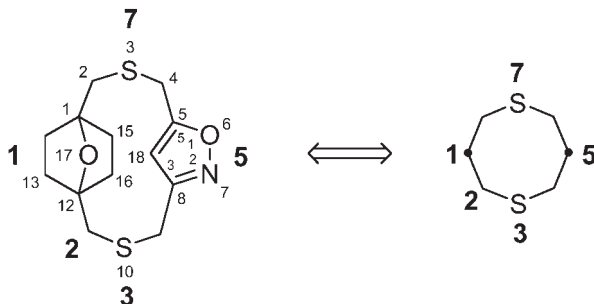
IUPAC: 1,7(1,2,3),4,10(1,4),13(1,3)-Pentabenzenabicyclo[5.5.1]tridecaphan-2,5-dien



CA: Pentacyclo[23.3.1.1^{4,8},1^{11,15},1^{18,22}]dotriaconta-1(29),4,6,8(30),1,13,15(31)18,20,22(32),25,27-dodecaen-2,9,16,23-tetraen

IUPAC: 1,4,7,10(1,3)-Tetrabenzenacyclododecaphan-2,5,8,11-tetraen

Daß dieses neue Nomenklaturkonzept auch problemlos mit gesättigten, verbrückten und Hetero-ausgetauschten Cyclo-Segmenten vereinbar ist, demonstriert ein weiteres Beispiel.



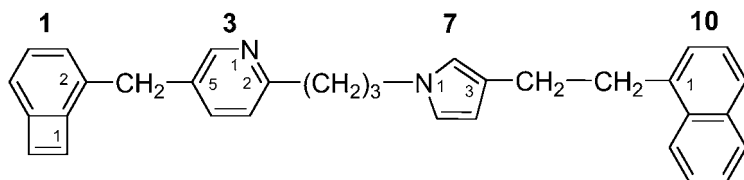
CA: 7-Aza-6,17-dioxa-3,10-dithiatetracyclo[10.2.2.1^{1,12}.1^{5,8}]dodeca-5(18), 7-dien (kleine äußere Lokanten)

IUPAC: 1⁷-Oxa-3,7-dithia-1(1,4)-bicyclo[2.2.1]heptana-5(3,5)-1,2-oxazolacyclooctaphan (fette Lokanten)

1.3.2

Andere Phane

Das Phan-Konzept war ursprünglich allein für supercyclische Systeme vom **Cyclophan**-Typ vorgesehen. Während der Ausarbeitung des Regelwerks zur Cyclophannomenklatur stellte sich jedoch zunehmend deutlicher heraus, daß deren grundlegende Prinzipien sich sehr wohl auch auf lineare Verbände von Ketten- und Ringsegmenten anwenden ließen. Demzufolge können solche **Superketten** genauso wie **Cyclophane** behandelt werden, nur, daß ihre Namen auf das Morphem ...**phan**, anschließend an den die Kettenlänge anzeigenden numerischen Term, enden.



1(2)-Cyclobutabenzena-3(5,2)-pyridina-7(1,3)-pyrrola-10(1)-naphthalenadecaphan