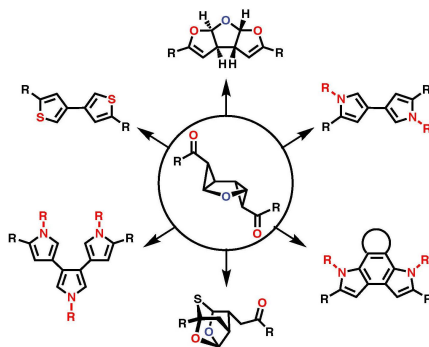




Johannes Kaschel (Autor)
**Umlagerungen von Donor-Akzeptor-Cyclopropanen zum
Aufbau fünfgliedriger Heterocyclen**

Johannes Kaschel

**Umlagerungen von
Donor-Akzeptor-Cyclopropanen zum
Aufbau fünfgliedriger Heterocyclen**



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6447>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Das Cyclopropan	1
1.1.1	Verbindungen mit Cyclopropyl-Einheiten	3
1.2	Donor-Akzeptor-Cyclopropane (D-A-Cyclopropane)	3
1.2.1	Ringerweiterungen durch intermolekulare Reaktionen	5
1.2.2	Ringerweiterungen durch intramolekulare Reaktionen	7
1.2.3	Ringerweiterungen durch Umlagerungen	9
2	Aufgabenstellung	15
3	Ergebnisse und Diskussion	19
3.1	Synthese von Cyclopropanen	19
3.1.1	Diazoverbindungen	20
3.1.2	Cyclopropanierung	21
3.1.3	Weitere Cyclopropyl-Ester	26
3.2	Synthese Keton-substituierter Cyclopropane	26
3.2.1	Cyclopropyl- <i>Weinreb</i> -Amide	27
3.2.2	Cyclopropyl-Ketone	29
3.2.3	Kristallstruktur von Cyclopropyl-Keton 137a	32
3.3	Synthese von <i>O,O</i> -, <i>N,O</i> - und <i>S,O</i> -Acetalen	33
3.3.1	Reduktions-Oxidations-Strategie	34
3.3.2	Säurekatalysierte Umlagerungen	36
3.4	Synthese von 3,3'-Bispyrrolen	38
3.4.1	Optimierung	39
3.4.2	Produktvielfalt	40
3.4.3	Unsymmetrische 3,3'-Bispyrrole	45
3.5	Synthese von Pyrrolo[3,2- <i>e</i>]indolen	46
3.5.1	Reaktionsführung und Mechanismus	47



3.5.2	Produktvielfalt	48
3.6	Synthese von 3,3'-Oligopyrrolen	50
3.6.1	Mechanismus	51
3.6.2	Synthese eines 3,3'-Quaterpyrrols	52
3.7	Synthese von 3,3'-Bisthiophenen	53
3.7.1	Reaktionsbedingungen	53
3.7.2	Produktvielfalt	55
3.8	Synthese chalcogenhaltiger Käfigstrukturen	57
3.8.1	Verwendung von Lawessons Reagenz (LR)	57
3.8.2	Mechanismus	57
3.8.3	Produktvielfalt	58
3.8.4	Verwendung von Woollins' Reagenz (WR)	59
3.9	Veränderung der zu bildenden Ringgröße	60
3.9.1	Akzeptor-Erweiterung durch <i>Wittig</i> -Reaktion	60
3.9.2	Anlagerung eines Carbens	62
4	Zusammenfassung	65
4.1	Synthese von <i>O,O</i> -Acetalen, 3,3'-Bispyrrolen und 3,3'-Bisthiophenen	66
4.2	Synthese von Pyrrolo[3,2- <i>e</i>]indolen	68
4.3	Synthese von 3,3'-Oligopyrrolen	68
4.4	Synthese von schwefel- oder selenhaltigen Käfigverbindungen	69
4.5	Synthese von <i>N,O</i> - und <i>S,O</i> -Acetalen	70
5	Ausblick	73
6	Experimentelles	77
6.1	Allgemeine Methoden	77
6.1.1	Präparative Methoden	77
6.1.2	Chromatographische Methoden	77
6.1.3	Instrumentelle Analytik	78
6.2	Allgemeine Arbeitsvorschriften (<i>AAV</i>)	79
6.3	Arbeitsvorschriften	82
6.3.1	Reagenzien	82
6.3.2	Cyclopropyl-Ester	87
6.3.3	Umlagerungsprodukte nach Cyclopropanierung	91
6.3.4	Cyclopropyl- <i>Weinreb</i> -Amide	92
6.3.5	Cyclopropyl-Ketone	99
6.3.6	Cyclopropyl-Alkohole	118



6.3.7	<i>O,O</i> -, <i>N,O</i> - und <i>S,O</i> -Acetale	120
6.3.8	Rearomatisierungsprodukte und Aldehyde	127
6.3.9	Symmetrische 3,3'-Bispyrrole	130
6.3.10	Unsymmetrische 3,3'-Bispyrrole	156
6.3.11	Pyrrolo[3,2- <i>e</i>]indole	162
6.3.12	3,3'-Oligopyrrole	166
6.3.13	3,3'-Bisthiophene	171
6.3.14	Schwefel- und selenhaltige Käfigstrukturen	174
6.3.15	Produkte nach Kettenverlängerung durch <i>Wittig</i> -Reaktion	178
6.4	Röntgenstrukturdaten	180
	Abkürzungsverzeichnis	194
	Literaturverzeichnis	199
	Anhang	205
	Danksagung	205
	Lebenslauf	207