



Mario Knoke (Autor)  
**Domino-Heck-Diels-Alder-Reaktionen an  
Cyclopropylallenen**

Mario Knoke

---

**Domino-Heck-Diels-Alder-Reaktionen  
an Cyclopropylallenen**

---



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2624>

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

<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2. Hauptteil</b>	<b>11</b>
<b>2.1. Mechanistische Aspekte</b>	<b>11</b>
2.1.1. Mechanismus der HECK-Reaktion an Cyclopropylallenen	11
2.1.2. Versuche zum nucleophilen Abfang eines $\pi$ -Palladiumkomplexes	13
<b>2.2. Darstellung der Allene</b>	<b>15</b>
2.2.1. Cyclopropyl-1,2-propadien	15
2.2.2. 1-Cyclopropyl-1,2-butadien	18
2.2.3. 1-Cyclopropyl-3-methyl-1,2-butadien	19
2.2.4. 1,1-Dicyclopropyl-1,2-propadien	20
2.2.5. 3-Cyclopropyl-1,2-butadien	21
2.2.6. 1-Cyclopropyl-4,4-dimethyl-1,2-pentadien	22
2.2.7. 1-Cyclopropyl-3-phenyl-1,2-propadien	24
2.2.8. 2-Cyclopropyl-2,3-butadiensäureethylester und 1-Cyano-1-cyclopropyl-4,4-dimethyl-1,2-pentadien	25
2.2.9. 1-Cyclopropyl-3-methoxy-1,2-propadien	26
2.2.10. 1-Cyclopropyl-3-trimethylsilyl-1,2-propadien	27
2.2.11. Versuche zur Darstellung eines Cyclopropylallenylboronats	28
2.2.12. Versuch zur Darstellung von <i>N,N</i> -Dimethyl-cyclopropylallenylamin	30
<b>2.3. Domino-HECK-DIELS-ALDER-Reaktionen</b>	<b>31</b>
2.3.1. Versuche zur HECK-DIELS-ALDER-Reaktion an Cyclopropyl-1,2-propadien	31
2.3.2. 1-Cyclopropyl-1,2-butadien	32
2.3.3. 1-Cyclopropyl-3-methyl-1,2-butadien	33
2.3.4. 1-Cyclopropyl-4,4-dimethyl-1,2-pentadien	37
2.3.5. 1,1-Dicyclopropyl-1,2-propadien	39
2.3.6. 3-Cyclopropyl-1,2-butadien	41
2.3.7. Versuche mit akzeptorsubstituierten Allenen	43
2.3.8. 1-Cyclopropyl-3-methoxy-1,2-propadien	44
2.3.9. 1-Cyclopropyl-3-trimethylsilyl-1,2-propadien	46
<b>2.4. NEGISHI-HECK-DIELS-ALDER-Reaktionen</b>	<b>47</b>
2.4.1. NEGISHI-Kupplungen mit Zinkderivaten aus lithiiertem Cyclopropylallen	47
2.4.2. HECK-DIELS-ALDER-Reaktionen der Aryl-cyclopropylallene	49

2.4.3. Versuche zur Verknüpfung von NEGISHI-Kupplung mit HECK-DIELS-ALDER-Reaktion in einem Eintopf-Verfahren	51
<b>3. Experimenteller Teil</b>	<b>55</b>
3.1. Allgemeines	55
3.2. Darstellung der Verbindungen	57
3.2.1. Versuche zum nucleophilen Abfang eines $\pi$ -Allylpalladiumkomplexes	57
3.2.2. Darstellung der Allene	58
3.2.3. Domino-HECK-DIELS-ALDER-Reaktionen	79
3.2.4. NEGISHI-HECK-DIELS-ALDER-Reaktionen	113
<b>4. Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>119</b>
<b>5. Spektrenanhang</b>	<b>125</b>
5.1. IR-Spektren	125
5.2. NMR-Spektren der Ausgangsverbindungen	133
5.3. NMR-Spektren der Kupplungscycloaddukte	143
<b>6. Literatur und Anmerkungen</b>	<b>153</b>