

Synthese und Reaktionen von neuen 3-Chlor-*N*-[chlor(dialkylamino)methylen]benzo[*b*]thiophen-2-carboxamiden

Walter Ried*, Gerhard Oremek¹⁾ und Roman Guryn

Institut für Organische Chemie der Universität Frankfurt a. M., Laboratorium Niederrad, Theodor-Stern-Kai 7, D-6000 Frankfurt am Main 70

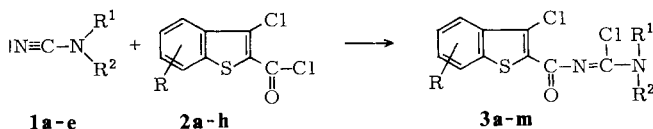
Eingegangen am 17. Januar 1980

Synthesis and Reactions of New 3-Chloro-*N*-[chloro(dialkylamino)methylene]benzo[*b*]thiophene-2-carboxamides

The substituted 3-chlorobenzo[*b*]thiophene-2-carbonyl chlorides²⁾ **2a–h** react with cyanamides **1a–e** to form the 3-chloro-*N*-[chloro(dialkylamino)methylene]benzo[*b*]thiophene-2-carboxamides **3a–m**. By exchanging the Cl-atom of the chloroformamidine group in **3e** with a O-, S- or N-nucleophile we produced the new compounds **6–11**.

Im Rahmen unserer Untersuchungen auf dem Chlorformamidingebiet^{3–6)} wurden von uns Dialkylcyanamide mit substituierten 3-Chlorbenzo[*b*]thiophen-2-carbonylchloriden umgesetzt.

Die Cyanamide setzen sich mit Acylhalogeniden^{7–10)}, in unserem Fall mit der Säurechloridfunktion am Benzo[*b*]thiophen-System **2a–h**, zu neuen heterocyclischen Chlorformamidinen **3a–m** um.

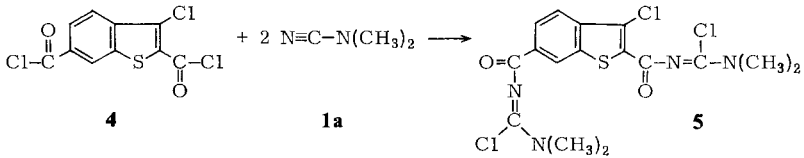


1	a	b	c	d	e			
R ¹ , R ²	CH ₃	C ₂ H ₅	–[CH ₂] ₄ –	–[CH ₂] ₅ –	–[CH ₂] ₂ –O–[CH ₂] ₂ –			
2	a	b	c	d	e	f	g	h
R	6-F	6-Cl	6-Br	6-CN	6-CH ₃	6-NO ₂	H	4,6-Cl ₂

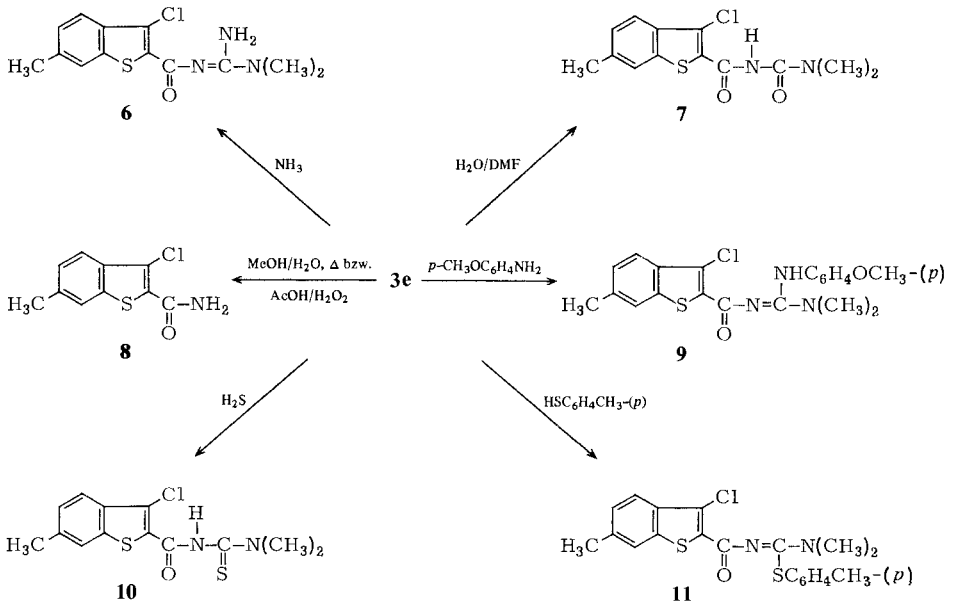
3a–m: R-Schlüssel s. Tab. 1.

Die Reaktion kann ohne Lösungsmittel durch Zusammenschmelzen der Komponenten bzw. in aprotischen Lösungsmitteln wie absol. Benzol oder 1,2-Dimethoxyethan durchgeführt werden. Schon bei Raumtemperatur kommt die Reaktion langsam in Gang; bei Temperaturerhöhung auf 70°C läuft sie spontan ab.

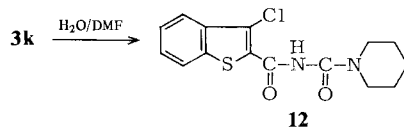
Das 3-Chlorbenzo[*b*]thiophen-2,6-dicarbonyldichlorid²⁾ (**4**) reagiert mit **1a** zum doppelten Chlorformamidin **5**.



Für die Konstitution von **3a – m** sowie die von **5** spricht die charakteristische C=N-Bande bei ca. 1600 cm^{-1} . Weitere spektroskopische Daten bietet Tab. 1.



Die neuen Verbindungen **3a – m** und **5** reagieren unter Chloraustausch mit O-, S- und N-Nucleophilen¹¹⁾ zu **6 – 11** (siehe Formelschema). Die Hydrolyse von **3e** bzw. **3k** führt zu den Harnstoffen **7** bzw. **12**.



Die Konstitution von **7** und **12** wurde spektroskopisch und analytisch gesichert. (IR-Absorption bei 3300 cm^{-1} für die charakteristische N–H-Valenzschwingung der Harnstoffe, die bei den Edukten fehlt; C=O-Schwingung bei 1670 und 1685 cm^{-1} .) Ammoniak und *p*-Anisidin reagieren mit **3e** zu den Guanidinderivaten **6** bzw. **9**. Schwefelwasserstoff und Thiole bilden mit **3e** die Thioharnstoffe **10** bzw. **11**. Durch wäßriges Methanol und Wasserstoffperoxid (3% bzw. 30%) wird **3e** in der Hitze zum Amid **8** umgewandelt.

Tab. 1. Eigenschaften der neuen 3-Chlor-*N*-[chlor(dialkylamino)methylen]benzo[*b*]thiophen-2-carboxamide **3a–m**

R	R ¹	R ²	Schmp. (°C) Ausb. in g (%)	IR-Daten (cm ⁻¹) (KBr)	¹ H-NMR-Daten (δ-Werte, 60 MHz, CDCl ₃ , int.-TMS)
3a	6-F	CH ₃	CH ₃ 138 1.42 (90)	3030 (C–H) 2970 (CH ₃) 1645 (C=O) 1595 (C=N)	3.3 (s, 6) 7.2–7.9 (m, 3)
3b	6-Cl	CH ₃	CH ₃ 163 1.17 (70)	3020 (C–H) 2970 (CH ₃) 1635 (C=O) 1600 (C=N)	3.25 (s, 6) 7.2–7.7 (m, 3)
3c	6-Br	CH ₃	CH ₃ 128.8 1.36 (72)	3035 (C–H) 2975 (CH ₃) 1635 (C=O) 1545 (C=N)	3.25 (s, 6) 7.2–7.7 (m, 3)
3d	6-CN	CH ₃	CH ₃ 168 1.14 (70)	3025 (C–H) 2215 (C≡N) 1650 (C=O) 1600 (C=N)	3.3 (s, 6) 7.3–7.9 (m, 3)
3e	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃ 147.3 1.33 (85)	3020 (C–H) 2985 (CH ₃) 1640 (C=O) 1585 (C=N)	2.55 (s, 3) 3.25 (s, 6) 7.4–7.8 (m, 3)
3f	6-CH ₃	–[CH ₂] ₄ –	157 1.36 (80)	2980, 2895 (C–H) 1640 (C=O) 1585 (C=N)	1.85–2.10 (m, 4) 3.58–3.85 (m, 4) 2.45 (s, 3) 7.1 (s, 1) 7.2–7.5 (d, 1) 7.65–7.8 (d, 1)
3g	6-CH ₃	–[CH ₂] ₂ –O–[CH ₂] ₂ –	169 1.27 (73)	3050, 2980, 2920, 2880 (C–H) 1655 (C=O) 1600 (C=N)	2.50 (s, 3) 3.65–3.9 (m, 8) 7.1 (s, 1) 7.25–7.50 (d, 1) 7.65–7.8 (d, 1)
3h	6-NO ₂	–[CH ₂] ₄ –	207 1.52 (82)	3095 (C–H) 2920, 2880 (C–H) 1650 (C=O) 1590 (C=N)	1.9–2.3 (m, 4) 3.65–3.95 (m, 4) 7.8–8.2 (m, 3)
3i	H	CH ₃	CH ₃ 108 1.12 (75)	3025 (C–H) 2985 (CH ₃) 1645 (C=O) 1615 (C=N)	3.31 (s, 6) 7.3–7.8 (m, 4)
3j	H	–[CH ₂] ₄ –	140 1.01 (62)	2880, 2980 (C–H) 1640 (C=O) 1595 (C=N)	1.9–2.3 (m, 4) 3.5–4.0 (m, 4) 7.4–8.0 (m, 4)
3k	H	–[CH ₂] ₅ –	125 0.85 (50)	2930 (C–H) 2880 (C–H) 1640 (C=O) 1585 (C=N)	1.65–2.0 (m, 6) 3.75–4.13 (m, 4) 7.4–8.1 (m, 4)
3l	H	–[CH ₂] ₂ –O–[CH ₂] ₂ –	136 1.23 (72)	2880, 2920 (C–H) 1650 (C=O) 1600 (C=N)	3.6–4.0 (m, 8) 7.4–8.0 (m, 4)
3m	4,6-Cl ₂	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ 149.7 1.38 (70)	2930, 2880 (C ₂ H ₅) 1650 (C=O) 1595 (C=N)	1.25–1.52 (t, 6) 3.55–3.92 (q, 4) 7.4–7.7 (m, 2)

Wir danken der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* für die Förderung unserer Arbeiten sowie der *Degussa* und der *Hoechst AG* für Chemikalienspenden. G. Oremek dankt der *Hermann-Schlosser-Stiftung* für ein Stipendium.

Experimenteller Teil

Schmelzpunkte: Electrothermal Apparatus 6304, London, uncorr. – IR-Spektren: Perkin-Elmer 177, KBr-Preßlinge. – $^1\text{H-NMR}$ -Spektren: Varian EM 360, CDCl_3 als Lösungsmittel, TMS als innerer Standard. – C,H,N-Analysen: Carlo Erba Analyser mode 1104.

3-Chlor-*N*-[chlor(dialkylamino)methylen]benzo[*b*]thiophen-2-carboxamide **3a – m** (Tab. 2)

Allgemeine Arbeitsvorschriften: Variante A: 5 mmol **2** werden mit 5 mmol **1** bei 80°C 3 h zusammengeschmolzen. Die Schmelze wird aus Acetonitril umkristallisiert.

Variante B: 5 mmol **1** und 5 mmol **2** werden in 50 ml aprotischen Lösungsmitteln wie absol. Benzol oder absol. 1,2-Dimethoxyethan gelöst und 3 h unter Rückfluß gekocht. Das Lösungsmittel wird i. Vak. verdampft und der Rückstand aus Acetonitril umkristallisiert.

Tab. 2. Analytische Daten der 3-Chlor-*N*-[chlor(dialkylamino)methylen]benzo[*b*]thiophen-2-carboxamide **3a – m**

Nr.	-benzo[<i>b</i>]thiophen-2-carboxamid	Summenformel (Molmasse)	Analyse		
			C	H	N
3a	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-6-fluor-	$\text{C}_{12}\text{H}_9\text{Cl}_2\text{FN}_2\text{OS}$ (319.8)	Ber. 45.15 Gef. 45.09	2.84 2.93	8.77 8.51
3b	3,6-Dichlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-	$\text{C}_{12}\text{H}_9\text{Cl}_3\text{N}_2\text{OS}$ (335.6)	Ber. 42.94 Gef. 43.21	2.70 2.94	8.34 8.46
3c	6-Brom-3-chlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-	$\text{C}_{12}\text{H}_9\text{BrCl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (380.2)	Ber. 37.91 Gef. 38.07	2.38 2.52	7.36 7.52
3d	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-6-cyan-	$\text{C}_{13}\text{H}_9\text{Cl}_2\text{N}_3\text{OS}$ (326.2)	Ber. 47.86 Gef. 48.01	2.78 2.78	12.88 12.65
3e	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-6-methyl-	$\text{C}_{13}\text{H}_{12}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (315.2)	Ber. 49.53 Gef. 49.79	3.83 4.04	8.88 8.81
3f	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(1-pyrrolidiny)-methylen]-6-methyl-	$\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (341.3)	Ber. 52.79 Gef. 53.07	4.13 4.42	8.21 8.56
3g	3-Chlor- <i>N</i> -(chlormorpholino)-methylen]-6-methyl-	$\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$ (357.3)	Ber. 50.43 Gef. 50.38	3.95 3.81	7.84 7.97
3h	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(1-pyrrolidiny)-methylen]-6-nitro-	$\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{Cl}_2\text{N}_3\text{O}_3\text{S}$ (372.2)	Ber. 45.18 Gef. 45.34	2.98 3.10	11.29 11.04
3i	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(dimethylamino)-methylen]-	$\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (301.2)	Ber. 47.85 Gef. 47.71	3.34 3.62	9.30 9.23
3j	3-Chlor- <i>N</i> -[chlor(1-pyrrolidiny)-methylen]-	$\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (327.2)	Ber. 51.38 Gef. 51.54	3.69 3.71	8.56 8.33
3k	3-Chlor- <i>N</i> -(chlorpiperidino)-methylen]-	$\text{C}_{15}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{OS}$ (341.3)	Ber. 52.79 Gef. 52.85	4.13 4.28	8.21 8.49
3l	3-Chlor- <i>N</i> -(chlormorpholino)-methylen]-	$\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$ (343.2)	Ber. 48.99 Gef. 49.09	3.52 3.73	8.16 8.11
3m	3,4,6-Trichlor- <i>N</i> -[chlor(diethylamino)methylen]-	$\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{Cl}_4\text{N}_2\text{OS}$ (397.1)	Ber. 42.34 Gef. 42.11	3.04 2.99	6.80 7.00

*3-Chlor-*N,N'*-bis[chlor(dimethylamino)methylen]benzo[*b*]thiophen-2,6-dicarboxamid (5):* 2.6 g (10 mmol) 3-Chlorbenzo[*b*]thiophen-2,6-dicarbonyldichlorid (4) werden mit 1.4 g (20 mmol) **1a** bei 80 °C 3 h zusammengeschmolzen. Nach dem Abkühlen auf Raumtemp. fallen blaßgelbe Kristalle aus, welche aus Acetonitril umkristallisiert werden. Blaßgelbe Kristalle vom Schmp. 145.2 °C, Ausb. 1.34 g (62%). – IR: 3030 (C–H), 2970, 2920, 2860 (CH₃), 1655 (C=O), 1595 cm⁻¹ (C=N). – ¹H-NMR: δ = 3.80 (s, 12H, 2 N(CH₃)₂). 7.3–7.82 (m, 3H, arom. H).

C₁₆H₁₅Cl₃N₄O₂S (433.7) Ber. C 44.30 H 3.48 N 12.91 Gef. C 44.49 H 3.51 N 12.82

*N-[Amino(dimethylamino)methylen]-3-chlor-6-methylbenzo[*b*]thiophen-2-carboxamid (6):* Zu 1.6 g (5.0 mmol) **3e** in 50 ml absol. THF gibt man 0.5 g (5.0 mmol) Triethylamin und leitet 10 min trockenes Ammoniak ein. Das ausgefallene Triethylamin-hydrochlorid wird abgesaugt. Aus THF erhält man farblose Nadeln vom Schmp. 220 °C, Ausb. 0.96 g (65%). – IR: 3260 (NH₂), 2920 (CH₃), 1620 (C=O), 1580 cm⁻¹ (C=N). – ¹H-NMR: δ = 2.38 (s, 3H, CH₃ am Aromaten), 3.01 (s, 6H, N(CH₃)₂), 7.1–7.7 (m, 3H, arom. H), 8.0–8.7 (m, 2H, NH₂).

C₁₃H₁₄ClN₃OS (295.7) Ber. C 52.78 H 4.77 N 14.20 Gef. C 52.87 H 4.87 N 14.24

*3-Chlor-*N*-dimethylcarbamoyl-6-methylbenzo[*b*]thiophen-2-carboxamid (7):* 1.6 g (5.0 mmol) **3e** in 50 ml H₂O/DMF (1:1) werden 0.5 h gekocht und dann das Lösungsmittel i. Vak. abgezogen. Der Rückstand wird aus Methanol umkristallisiert. Farblose Nadeln vom Schmp. 145 °C, Ausb. 0.88 g (60%). – IR: 3300 (NH), 2940 (CH₃), 1685, 1670 (C=O), 1595 (C=C), 760, 740 cm⁻¹ (C–H).

C₁₃H₁₃ClN₂O₂S (296.7) Ber. C 52.61 H 4.41 N 9.43 Gef. C 52.40 H 4.16 N 9.51

*3-Chlor-6-methylbenzo[*b*]thiophen-2-carboxamid (8)*

Variante A: 1.6 g (5.0 mmol) **3e** werden in 50 ml wäßrigem Methanol gelöst und 1 h gekocht. Nach dem Abkühlen fallen farblose Kristalle aus vom Schmp. 201 °C, Ausb. 1.01 g (90%).

Variante B: 1.6 g (5 mmol) **3e** werden in 100 ml Eisessig gelöst und 5 ml H₂O₂ zugetropft. Dabei findet keine Oxidation statt. Man erhält farblose Kristalle vom Schmp. 201 °C, Ausb. 0.67 g (60%).

IR: 3340, 3300 (NH₂), 1675 (C=O), 1610 (C=C), 760, 740 cm⁻¹ (C–H). – ¹H-NMR: δ = 2.56 (s, 3H, CH₃ am Aromaten), 7.00–7.9 (m, 5H, 3 arom. H und NH₂).

C₁₀H₈ClNOS (225.7) Ber. C 53.21 H 3.57 N 6.20 Gef. C 53.41 H 3.55 N 6.38

*3-Chlor-*N*-[(dimethylamino)(4-methoxyphenylamino)methylen]-6-methylbenzo[*b*]thiophen-2-carboxamid (9):* Zu 1.6 g (5.0 mmol) **3e** in 50 ml absol. THF tropft man bei Raumtemp. eine Lösung von 0.5 g (5.0 mmol) Triethylamin und 0.6 g (5.0 mmol) *p*-Anisidin in 50 ml absol. THF. Dann bringt man das Reaktionsgemisch 0.5 h zum Sieden. Das Triethylamin-hydrochlorid wird abfiltriert und die Lösung i. Vak. eingengt. Aus Methanol erhält man farblose Quader vom Schmp. 191 °C, Ausb. 1.2 g (60%). – IR: 3220 (NH), 3085 (C–H), 2940 (CH₃), 2840 (OCH₃), 1610 (C=O), 780, 740 cm⁻¹ (C–H).

C₂₀H₁₉ClN₃O₂S (400.9) Ber. C 59.91 H 4.77 N 10.48 Gef. C 59.80 H 4.92 N 10.27

*3-Chlor-*N*-dimethylthiocarbamoyl-6-methylbenzo[*b*]thiophen-2-carboxamid (10):* In eine Lösung von 1.6 g (5.0 mmol) **3e** und 0.5 g (5.0 mmol) Triethylamin in 100 ml absol. THF leitet man 10 min H₂S ein. Das ausgefallene Triethylamin-hydrochlorid wird abgesaugt und die Lösung i. Vak. zur Trockne eingengt. Aus Methanol umkristallisiert, schwachgelbe Kristalle vom Schmp. 170 °C, Ausb. 1.0 g (70%). – IR: 3360 (NH), 2920 (CH₃), 1660 (C=O), 1600 (C=C), 1260 cm⁻¹ (C=S). – ¹H-NMR: δ = 2.62 (s, 3H, CH₃ am Aromaten), 3.32 (s, 3H, NCH₃), 3.50 (s, 3H, NCH₃), 7.40–7.85 (m, 3H, arom. H), 9.11 (s, 1H, NH).

C₁₃H₁₃ClN₂O₂S (312.8) Ber. C 49.91 H 4.18 N 8.95 Gef. C 50.12 H 4.35 N 9.19

3-Chlor-N-[(dimethylamino)(p-tolylthio)methylen]-6-methylbenzo[b]thiophen-2-carboxamid (**11**): Zu 1.6 g (5.0 mmol) **3e** in 100 ml absol. THF tropft man bei Raumtemp. eine Lösung von 0.5 g (5.0 mmol) Triethylamin und 0.6 g (5.0 mmol) *p*-Methylthiophenol in 50 ml absol. THF. Danach erhitzt man das Reaktionsgemisch 0.5 h unter Rückfluß. Das ausgefallene Triethylamin-hydrochlorid wird abgesaugt und die Lösung i. Vak. zur Trockne eingengt. Aus Methanol erhält man blaßgelbe Kristalle vom Schmp. 128 °C, Ausb. 1.52 g (76%). – IR: 2920 (CH₃), 1600 (C=O), 1580 (C=N), 760, 720 cm⁻¹ (C–H). – ¹H-NMR: δ = 2.05 (s, 3H, CH₃-Tolyl), 2.50 (s, 3H, CH₃-Thiophen), 3.3 (s, 6H, N(CH₃)₂), 6.9–7.8 (m, 7H, arom. H).

C₂₀H₁₉ClN₂O₂ (402.9) Ber. C 59.61 H 4.82 N 6.95 Gef. C 59.63 H 4.75 N 6.94

3-Chlor-N-(piperidinocarbonyl)benzo[b]thiophen-2-carboxamid (**12**): 1.7 g (5.0 mmol) **3k** werden in 50 ml DMF/H₂O (1 : 1) gelöst und 0.5 h gekocht. Nach dem Abkühlen fallen farblose Quader aus vom Schmp. 166.4 °C, Ausb. 1.12 g (70%). – IR: 3300 (NH), 1685, 1670 (C=O), 1595 (C=C), 780, 769 cm⁻¹ (C–H). – ¹H-NMR: δ = 1.7 (s, 6H, CH₂), 3.55 (m, 4H, CH₂), 7.3–7.6 (m, 4H, arom. H), 8.5 (s, 1H, NH).

C₁₅H₁₅ClN₂O₂S (321.8) Ber. C 55.80 H 4.68 N 8.67 Gef. C 55.73 H 4.43 N 8.64

Literatur

- 1) G. Oremek, Teil der geplanten Dissertation, Univ. Frankfurt 1980.
- 2) W. Ried und G. Oremek, Liebigs Ann. Chem., im Druck.
- 3) W. Ried und N. Kothe, Chem. Ber. **109**, 2706 (1976).
- 4) W. Ried, N. Kothe, R. Schweitzer und A. Höhle, Chem. Ber. **109**, 2921 (1976).
- 5) W. Ried und H. Winkler, Chem. Ber. **112**, 384 (1979).
- 6) W. Ried und H. E. Erle, Chem. Ber. **112**, 640 (1979).
- 7) W. Ried, H. Dietschmann und H. E. Erle, Synthesis, im Druck.
- 8) K. Bredereck und R. Richter, Angew. Chem. **76**, 714 (1964); Angew. Chem., Int. Ed. Engl. **3**, 694 (1964).
- 9) K. Bredereck und R. Richter, Chem. Ber. **99**, 2454 (1966).
- 10) K. Bredereck und R. Richter, Chem. Ber. **99**, 2461 (1966).
- 11) W. Ried, R. Guryn und G. Oremek, Chem.-Ztg. **103**, 301 (1979).

[22/80]

© Verlag Chemie, GmbH, D-6940 Weinheim, 1980 – Printed in West Germany.

Verantwortlich für den Inhalt: Prof. Dr. Hans Musso, Karlsruhe. Redaktion: Dr. Hermann Zahn, München.

Anzeigenleitung: H. Both, verantwortlich für den Anzeigenteil: R. J. Roth, Weinheim.

Verlag Chemie, GmbH (Geschäftsführer Jürgen Kreuzhage und Hans Schermer), Pappelallee 3, Postfach 1260/1280, D-6940 Weinheim.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. – All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungsstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54(2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Valid for users in the USA: The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated percopy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective work, or for resale. For copying from back volumes of this journal see »Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List« of the CCC.

In der Zeitschrift werden keine Rezensionen veröffentlicht; zur Besprechung eingehende Bücher werden nicht zurückgesandt. Druck: Werk- und Feindruckerei Dr. Alexander Krebs, Hemsbach/Bergstr.