

Methanol und anschließender Sublimation erhält man *VI* fast quantitativ. Schmp. 165° (i. zugeschm. Röhrchen).

b) 3 g *VII* werden, wie vorstehend beschrieben, zur Reaktion gebracht und aufgearbeitet. Auch hier ist die Ausbeute an *VI* quantitativ. Aus der wäßrigen Lösung läßt sich nach dem Einengen *p*-Toluolsulfamid isolieren.

*1-Nitro-adamantan (VIII):* Eine Suspension von 1.5 g *III* in 50 ccm Wasser wird auf 60° erhitzt. Dazu gibt man allmählich tropfenweise eine Lösung von 3.5 g Kaliumpermanganat in 50 ccm Wasser (ca. 1 Stde.). Nach beendet Zugabe erhitzt man 2 Stdn. unter Rückfluß, wobei der in den Kühler sublimierende Anteil immer wieder zurückgespült wird. Am Ende der Reaktion spült man die im Kühler befindlichen Kristalle mit verd. Salzsäure heraus, röhrt sie zur Entfernung des unumgesetzten Amins noch einige Zeit in der Salzsäure und filtriert ab. Die Kristalle werden durch zweimalige Sublimation bei 100°/Wasserstrahlvak. gereinigt. Farblose, wachsartige Kristalle vom Schmp. 173° (i. zugeschm. Röhrchen).

C10H15NO2 (181.2) Ber. C 66.27 H 8.34 N 7.73 Gef. C 66.30 H 8.19 N 7.90

---

HELLMUT BREDERECK, HEINZ HERLINGER und  
JOHANN RENNER

Säureamid-Reaktionen, XVIII<sup>1)</sup>

## Darstellung 5-mono- und 4,5-disubstituierter Pyrimidine

Aus dem Institut für Organische Chemie und Organisch-Chemische Technologie  
der Technischen Hochschule Stuttgart  
(Eingegangen am 14. September 1959)

Es wird die Synthese 5-mono- und 4,5-disubstituierter Pyrimidine durch Ring-  
schluß  $\beta$ -funktioneller Carbonylverbindungen mit Formamid beschrieben.

In mehreren Veröffentlichungen<sup>2-4)</sup> haben wir über Synthesen des Pyrimidins sowie seiner 4-mono- und 4,6-disubstituierten Derivate durch Ringschlußreaktion 1,3-bifunktioneller Kohlenstoffverbindungen mittels Formamids berichtet. Beim Versuch, 2-substituierte 1,3-Diketone in die Ringschlußreaktion einzusetzen, erfolgte eine Säurespaltung. Im Falle des 1-Methyl-1-benzoyl-acetons wurde in 65-proz. Ausbeute Benzamid isoliert<sup>2)</sup>.

Eine derartige Säurespaltung der C<sub>3</sub>-Kette vermieden wir dadurch, daß wir, analog der Pyrimidinsynthese aus  $\beta$ -Diäthylamino-acrolein<sup>4)</sup>,  $\alpha$ -substituierte Dialkylamino-acroleine einsetzen<sup>4)</sup>.

---

<sup>1)</sup> XVII. Mitteil.: H. BREDERECK, R. GOMPPER und H. KECK, Chem. Ber. 92, 1918 [1959].

<sup>2)</sup> H. BREDERECK, R. GOMPPER und G. MORLOCK, Chem. Ber. 90, 942 [1957].

<sup>3)</sup> H. BREDERECK, R. GOMPPER und G. MORLOCK, Chem. Ber. 91, 2830 [1958].

<sup>4)</sup> H. BREDERECK, R. GOMPPER und H. HERLINGER, Chem. Ber. 91, 2832 [1958].

Die Synthese dieser Acroleinderivate war in einer neueren Arbeit von Z. ARNOLD und F. SORM<sup>5)</sup> veröffentlicht worden. Die genannten Autoren haben mittels eines Dimethylformamid/Säurechlorid-Komplexes z. B. aus Propionaldehydacetal das  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -dimethylamino-acrolein erhalten. Setzt man diese Verbindung mit Formamid um, so erhält man zwar nach dem allgemeinen Reaktionsschema



das 5-Methyl-pyrimidin, doch war es zunächst nicht möglich, das als Nebenprodukt entstandene Dimethylformamid aus dem Reaktionsgemisch durch Destillation abzutrennen, vielmehr war es notwendig, das Pyrimidinderivat über den Quecksilber(II)-chlorid-Komplex zu reinigen<sup>6)</sup>.

Die Schwierigkeit der Trennung läßt sich dadurch umgehen, daß man anstelle von Dimethylformamid das Diäthylformamid in die Reaktion mit Aldehydacetalen einsetzt.

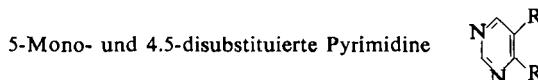
So gelang es uns in einfacher Weise, Diäthylformamid/Phosgen mit Propionaldehydacetal umzusetzen und aus dem resultierenden  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -diäthylamino-acrolein mit Formamid das 5-Methyl-pyrimidin neben Diäthylformamid herzustellen. Die beiden letzten Verbindungen lassen sich durch sorgfältige Destillation trennen. Das 5-Methyl-pyrimidin konnte dabei in 85-proz. Ausbeute gewonnen werden.

Als weitere  $\alpha$ -Alkyl- $\beta$ -dimethylamino-acroleine setzten wir  $\alpha$ -Äthyl-,  $\alpha$ -Isopropyl- und  $\alpha$ -n-Heptyl- $\beta$ -dimethylamino-acrolein mit Formamid zu den entsprechenden 5-substituierten Pyrimidinen (Tab.) um.

Vergleicht man diesen Syntheseweg mit den bisher bekannten aufwendigen Methoden, so zeigt sich auch hier wieder die Überlegenheit des Formamids bei Ringschlußreaktionen.

Bei der Umsetzung der  $\beta$ -Chlorvinylketone mit Formamid hatten wir in glatter Reaktion 4- bzw. 4,6-disubstituierte Pyrimidine erhalten<sup>2)</sup>. Die  $\beta$ -Chlorvinylketone lassen sich durch Addition von Säurechloriden an Acetylen darstellen. Die Synthese entsprechender  $\alpha$ -alkylsubstituierter  $\beta$ -Chlorvinylketone auf diesem Wege bietet präparative Schwierigkeiten.

Neuerdings fanden Z. ARNOLD und J. ZEMLICKA<sup>7)</sup> ein Verfahren zur Darstellung  $\alpha$ -substituierter  $\beta$ -Chlorvinylaldehyde; z. B. entsteht aus dem Dimethylformamid/



R	R'	Ausb. % d. Th.	Sdp. / Torr	Brechungsindex
H	CH <sub>3</sub>	85	153.5 – 153.9°/733	$n_D^{35}$ 1.4945
H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	71	173.3 – 173.4°/742	$n_D^{20}$ 1.4942
H	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	72	185.4°/730	$n_D^{20}$ 1.4895
H	i-C <sub>7</sub> H <sub>15</sub>	93	140 – 142°/14	$n_D^{20}$ 1.4827
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	64	175°/744	$n_D^{20}$ 1.5028
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>	60	62 – 63°/0.0001	$n_D^{35}$ 1.5962

<sup>5)</sup> Chem. Listy **51**, 1082 [1957]; Collect. czechoslov. chem. Commun. [3] **22**, 452 [1958].

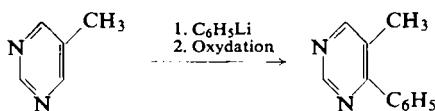
<sup>6)</sup> Dissertat. H. HERLINGER, Techn. Hochschule Stuttgart 1958.

<sup>7)</sup> Proc. chem. Soc. [London] **1958**, 227.

Phosphoroxychlorid-Addukt in Dichloräthan mit Methyläthylketon das  $\alpha$ . $\beta$ -Dimethyl- $\beta$ -chlor-acrolein, mit Propiophenon das  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -chlor- $\beta$ -phenyl-acrolein. Diese Verbindungen liefern bei der Formamidringschlußreaktion in guten Ausbeuten 4,5-disubstituierte Pyrimidine.

Die von uns nach den oben beschriebenen Verfahren dargestellten Pyrimidine sind in der Tab. zusammengefaßt.

Aus  $\alpha$ -Methyl- $\beta$ -chlor- $\beta$ -phenyl-acrolein erhielten wir das 5-Methyl-4-phenyl-pyrimidin. Der Beweis konnte dadurch erbracht werden, daß sich das von uns aus 5-Methyl-pyrimidin und Phenyllithium synthetisierte Pyrimidinderivat mit dem aus dem obenstehenden Acroleinderivat und Formamid erhaltenen Produkt als identisch erwies.



Die überwiegende Addition metallorganischer Verbindungen in 3,4-Stellung des Pyrimidinringes konnten wir bereits früher zeigen<sup>4)</sup>.

### BESCHREIBUNG DER VERSUCHE

Alle Schmelzpunkte sind korrigiert; die Siedepunkte wurden mit geeichten Feinthermometern bestimmt.

#### Acroleinderivate

*$\alpha$ -Methyl- $\beta$ -diäthylamino-acrolein:* Allgemeine Arbeitsweise nach Z. ARNOLD und F. SORM<sup>5)</sup> et al.<sup>4,7)</sup> unter teilweise abgeänderten Bedingungen: Man löst 335 g *Diäthylformamid* (2.5 Mol; Sdp.<sub>60</sub> 100.5–101.5°;  $n_D^20$  1.4340) in 400 ccm Dichloräthan und leitet unter Eiskühlung und kräftigem Rühren 110 g *Phosgen* (1.1 Mol) ein. Der breiige Niederschlag wird mit 200 ccm Dichloräthan verdünnt und innerhalb einer Stunde tropfenweise mit 132 g *Propionaldehydacetat* (1 Mol) versetzt. Die Lösung wird langsam auf 75° (Badtemperatur) erwärmt und 15 Min. bei dieser Temperatur gehalten. Hierbei geht das Diäthylformamid/Phosgen-Addukt wieder in Lösung. Die Aufarbeitung erfolgt durch Zugabe von Eis, Zersetzung mit konz. Kaliumcarbonatlösung und Abdestillieren des Dichloräthans auf dem Wasserbad. Das ausgefallene Kaliumchlorid wird mit Wasser in Lösung gebracht und die wäßrige Lösung einmal mit 300 ccm und siebenmal mit 100 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Die Chloroformlösung wird mit Kaliumcarbonat getrocknet, das Lösungsmittel abdestilliert und der Rückstand zuerst an der Wasserstrahlpumpe, dann an der Ölspalte destilliert. Sdp.<sub>14</sub> bis 50° (Diäthylformamid); Sdp.<sub>0.001</sub> 85–95°, Schmp. 20–22°; Ausb. 103 g (79% d. Th.).

$C_8H_{15}NO$  (141.2) Ber. C 68.04 H 10.71 N 9.92 Gef. C 67.56 H 10.76 N 10.54

*Pikrat*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 123°.

$C_8H_{15}NO \cdot C_6H_3N_3O_7$  (370.3) Ber. N 15.13 Gef. N 15.12

*$\alpha$ -Äthyl- $\beta$ -dimethylamino-acrolein:* Aus 183 g *Dimethylformamid* (2.5 Mol) und 146 g *n-Butyraldehydacetat* (1 Mol) nach vorstehendem Verfahren. Sdp.<sub>0.001</sub> 78–86°, Lit.<sup>4)</sup>: Sdp.<sub>0.1</sub> 80°; Schmp. 33°, Lit.<sup>5)</sup>: Schmp. 32°; Ausb. 113 g (89% d. Th.).

*$\alpha$ -Isopropyl- $\beta$ -dimethylamino-acrolein:* Aus 183 g *Dimethylformamid* (2.5 Mol) und 160 g *Isovaleraldehydacetat* (1 Mol), Sdp.<sub>0.001</sub> 65–70°, Lit.<sup>5)</sup>: Sdp.<sub>0.3</sub> 90°; Schmp. 19–20°; Ausb. 43 g (30.5% d. Th.).

Durch Verlängerung der Reaktionszeit und kontinuierliche Extraktion mit Chloroform wurde keine Ausbeutesteigerung erreicht.

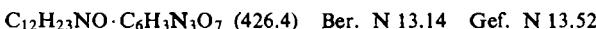
*Pelargonaldehydacetal*: Zu der Grignard-Lösung aus 25 g Magnesium und 193 g *n-Octylbromid* (1 Mol) in 250 ccm Äther gibt man innerhalb von 20 Min. 148 g *Orthoameisensäureester* (1 Mol). Das Reaktionsgemisch wird 48 Stdn. unter Rückfluß gekocht und kräftig geführt. Anschließend kühlte man mit Eis und zersetzt das körnig ausgefallene Produkt mit eisgekühlter Ammoniumchloridlösung. Es wird im Scheide-trichter getrennt und die wässrige Schicht dreimal mit Äther ausgeschüttelt. Die organischen Schichten werden vereinigt, getrocknet und destilliert. Sdp.  $9.5\ 115^\circ$ ; Lit.<sup>8)</sup>: Sdp.  $20\ 130^\circ$ ;  $n_D^{20}\ 1.4212$ ; Ausb. 173 g (80% d. Th.).

*α-n-Heptyl-β-dimethylamino-acrolein*: Aus 150 g *Pelargonaldehydacetal* (0.7 Mol) nach dem oben angegebenen Verfahren.

Bis zum Abdestillieren des Dichloräthans wird wie üblich gearbeitet. Nach Entfernen des Lösungsmittels bilden sich zwei Schichten. Die obere Schicht wird zur Reinigung in 200 ccm Chloroform aufgenommen, mit Kaliumcarbonatlösung ausgeschüttelt, dann mit Kaliumcarbonat getrocknet. Sdp.  $0.01\ 122.0^\circ$ ,  $n_D^{20}\ 1.5239$ . Ausb. 117 g (85.6% d. Th.).



*Pikrat*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp.  $62^\circ$ .



*α,β-Dimethyl-β-chlor-acrolein*: Zu 370 g *Dimethylformamid* (5 Mol) läßt man innerhalb 1 Stde. unter Eiskühlung 336 g *Phosphoroxychlorid* zutropfen. Über Nacht bildet sich ein Kristallbrei. Das Phosphoroxychlorid/Dimethylformamid-Addukt wird nun in 600 ccm Dichloräthan gelöst, und unter Eiskühlung werden tropfenweise 144 g *Methyläthylketon* (2 Mol) zugegeben. Nach 6 stdg. Rühren bei Raumtemperatur wird  $1/2$  Stde. auf  $50-60^\circ$  erwärmt. Man kühlte wieder und gibt so lange gestoßenes Eis zu, bis die Temperatur, die bei der Eiszugabe anfangs etwas steigt, wieder unter  $0^\circ$  absinkt. Nach Entfernen des Eisbades wird geführt, bis sich das Reaktionsgemisch spontan auf  $30-35^\circ$  erwärmt (ca.  $1/2$  Stde.). Die beiden Schichten werden getrennt, die Dichloräthanlösung mit Wasser gewaschen, mit wenig  $\text{CaCl}_2$  getrocknet und destilliert. Sdp.  $40\ 72.0^\circ$ ,  $n_D^{20}\ 1.4915$ , Lit.<sup>7)</sup>:  $n_D^{20}\ 1.4915$ . Ausb. 106.1 g (44.5% d. Th., bez. auf *Methyläthylketon*).

*α-Methyl-β-chlor-β-phenyl-acrolein*: 110 g *Dimethylformamid* (1.2 Mol), 101 g *Phosphoroxychlorid* (0.66 Mol), 240 ccm Dichloräthan und 81 g *Propiophenon* (0.6 Mol) werden wie oben zur Reaktion gebracht und aufgearbeitet. Sdp.  $0.0001\ 50-52^\circ$ ,  $n_D^{20}\ 1.5838$ , Lit.<sup>7)</sup>:  $n_D^{20}\ 1.5833$ .

24.4 g nicht umgesetztes *Propiophenon* wurden zurückgewonnen. Ausb. 62.2 g (98.0% d. Th., bez. auf umgesetztes *Propiophenon*).

### *S-Alkyl-pyrimidine*

*5-Methyl-pyrimidin*: 193 g *α-Methyl-β-diäthylamino-acrolein* (1.37 Mol), gelöst in 100 ccm Formamid, läßt man in 5 Stdn. zu 500 ccm Formamid zutropfen, das im Ölbad auf  $180^\circ$  gehalten wird. Es wird 1 Stde. weiter erhitzt, nach dem Abkühlen mit 100 ccm Kaliumcarbonatlösung und 200 ccm Wasser versetzt und 24 Stdn. mit Chloroform extrahiert. Die Chloroformlösung wird mit Kaliumcarbonat getrocknet und über eine 80 cm hohe Vigreux-Kolonne bei einem Rücklaufverhältnis von 1:30 destilliert. Sdp.  $73\ 153.5-153.9^\circ$ , Schmp.  $32.0^\circ$  (aus der Schmelze gemessen),  $n_D^{25}\ 1.4945$ ,  $n_D^{20}\ 1.5000$  (unterkühlte Schmelze). Ausb. 109 g (85% d. Th.).

*5-Äthyl-pyrimidin*: Aus 210 g *α-Äthyl-β-dimethylamino-acrolein* (1.56 Mol) und 550 ccm Formamid in 8 Stdn.; Aufarbeitung wie oben. Die Chloroformlösung wird mit Kaliumcar-

<sup>8)</sup> A. E. TSCHITSCHIBABIN, Ber. dtsch. chem. Ges. 37, 186 [1904].

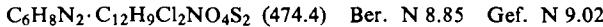
bonat getrocknet, das Lösungsmittel abdestilliert und der Rückstand zuerst i. Vak. und dann mehrmals bei Normaldruck fraktioniert. Sdp.<sub>60</sub> 96.0°, Sdp.<sub>742</sub> 173.3 – 173.4°, Schmp. – 13° (gemessen aus der Schmelze).  $n_D^{20}$  1.4942; Ausb. 127 g (71% d. Th.).



*Pikrat*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 136°.



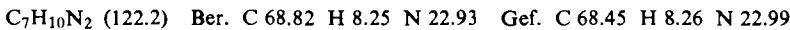
*4.4'-Dichlor-diphenyldisulfimidsalz*, umkristallisiert aus Äther/Alkohol, Schmp. 117°.



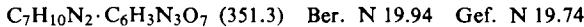
*Quecksilber(II)-chlorid-Doppelsalz*, umkristallisiert aus Wasser, Schmp. 205°.



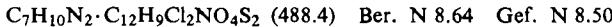
*5-Isopropyl-pyrimidin*: Aus 90 g *a*-*Isopropyl-β-dimethylamino-acrolein* (0.64 Mol) und 310 ccm *Formamid* nach vorstehendem Verfahren. Sdp.<sub>40</sub> 96.5°, Sdp.<sub>730</sub> 185.4°,  $n_D^{20}$  1.4895. Ausb. 56 g (72% d. Th.).



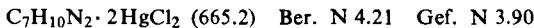
*Pikrat*, Schmp. 124° und 116° (zwei Kristallformen, aus Alkohol).



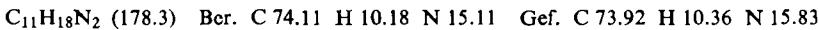
*4.4'-Dichlor-diphenyldisulfimidsalz*, umkristallisiert aus Äther/Alkohol, Schmp. 116°.



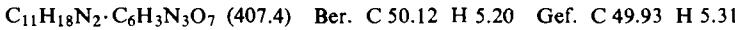
*Quecksilber(II)-chlorid-Doppelsalz*, umkristallisiert aus wenig Alkohol, Schmp. 195°.



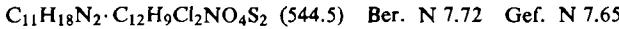
*5-n-Heptyl-pyrimidin*: Aus 91 g *a-n-Heptyl-β-dimethylamino-acrolein* und 300 ccm *Formamid*. Sdp.<sub>0.01</sub> 64 – 66°, Sdp.<sub>14</sub> 140 – 142°,  $n_D^{20}$  1.4827; Ausb. 76.4 g (93% d. Th.).



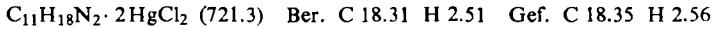
*Pikrat*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 47°.



*4.4'-Dichlor-diphenyldisulfimidsalz*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 95°.



*Quecksilber(II)-chlorid-Doppelsalz*, umkristallisiert aus Alkohol, Erwp. 83°, Schmp. 95°.



#### 4.5-Disubstituierte Pyrimidine

##### 4.5-Dimethyl-pyrimidin

a) 60 g *a,β-Dimethyl-β-chlor-acrolein* (0.5 Mol) läßt man im Laufe von 6 Stdn. bei 180° zu einer Lösung von 2 g Vanadiumpentoxid in 500 ccm *Formamid* zutropfen, erhitzt 2 Stdn., setzt dann 150 ccm Kaliumcarbonatlösung und 200 ccm Wasser zu und extrahiert 24 Stdn. mit Chloroform. Die Chloroformlösung wird mit Kaliumcarbonat getrocknet und das Lösungsmittel abdestilliert. Sdp.<sub>744</sub> 175.0°, Lit.<sup>9)</sup>: 176.5 – 177°;  $n_D^{20}$  1.5028; Ausb. 28 g (52% d. Th.).

b) 42 g *a,β-Dimethyl-β-chlor-acrolein* (0.35 Mol) läßt man bei 185° innerhalb von 6 Stdn. zu 150 ccm *Formamid* zutropfen, erhitzt weitere 2 Stdn., versetzt mit 150 ccm Kaliumcarbonat-

9) J. SCHLENKER, Ber. dtsch. chem. Ges. 34, 2814 [1901].

lösung, füllt mit Wasser auf 1 l auf und extrahiert 24 Stdn. mit Chloroform. Ausb. 24.5 g (64 % d. Th.).

*5-Methyl-4-phenyl-pyrimidin*

a) 50 g *α*-Methyl-*β*-chlor-*β*-phenyl-acrolein läßt man zu 300 ccm Formamid bei 185° zutropfen, erhitzt weitere 1 1/2 Stdn., verdünnt mit 100 ccm Kaliumcarbonatlösung und 200 ccm Wasser und schüttelt achtmal mit Chloroform aus. Die anfangs helle wäßrige Phase wird hierbei zunehmend dunkler. Die Chloroformauszüge werden mit Kaliumcarbonat getrocknet und das Lösungsmittel abdestilliert. Sdp.<sub>0.001</sub> 80–85°, Sdp.<sub>0.0001</sub> 62–63°, Schmp. 31–32° (gemessen aus der Schmelze),  $n_D^{25}$  1.5962,  $n_D^{20}$  1.6030 (unterkühlte Schmelze). Ausb. 29 g (60 % d. Th.).

$C_{11}H_{10}N_2$  (170.2) Ber. C 77.62 H 5.92 N 16.46 Gef. C 77.48 H 5.99 N 16.53

*Pikrat*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 139°.

$C_{11}H_{10}N_2 \cdot C_6H_3N_3O_7$  (399.3) Ber. C 51.13 H 3.28 N 17.54 Gef. C 50.97 H 3.59 N 17.57

*4.4'-Dichlor-diphenyldisulfimidsalz*, umkristallisiert aus Äther/Alkohol, Schmp. 123°.

$C_{11}H_{10}N_2 \cdot C_{12}H_9Cl_2NO_4S_2$  (536.5) Ber. C 51.46 H 3.57 N 7.83  
Gef. C 51.82 H 3.59 N 8.26

*Quecksilber(II)-chloridsalz*, umkristallisiert aus Alkohol, Schmp. 169°.

$C_{11}H_{10}N_2 \cdot 1.5 HgCl_2$  (577.5) Ber. C 22.88 H 1.75 N 4.85 Gef. C 22.41 H 1.58 N 5.01

b) 115 ccm (0.11 Mol) einer aus 2 g Lithium und 20 g Brombenzol in 200 ccm Äther dargestellten 0.95 n *Phenyllithium*-Lösung läßt man innerhalb 1/2 Stde. zu 12 g *5-Methyl-pyrimidin* (0.128 Mol) in 50 ccm Äther zutropfen. Es fällt ein gelber Niederschlag aus; der Äther kommt durch die Reaktionswärme zum Sieden. Nach etwa 40 Stdn. kühlt man auf –10°, gibt 50 ccm Ammoniumchloridlösung tropfenweise zu und verdünnt mit 50 ccm Wasser. Es bilden sich 3 Schichten. Die mittlere braune Schicht (12.4 g) wird in wenig Alkohol aufgenommen und nach Zugabe von Äther gerieben. Es fallen 4 g einer Substanz aus, die nach Umkristallisieren aus Alkohol bei 200° schmilzt. Die Mutterlauge wird eingedampft (brauner Sirup), in Aceton aufgenommen, mit ca. 1 l acetonischer  $KMnO_4$ -Lösung bis zur bleibenden Rotfärbung oxydiert, der  $KMnO_4$ -Überschuß mit Isobutylalkohol reduziert, vom Mangandioxyd abfiltriert und destilliert. Sdp. <sub>0.001</sub> 80°, Schmp. 30–32°; Ausb. 7 g (37 % d. Th.).

Das IR-Spektrum ist mit dem aus *α*-Methyl-*β*-chlor-*β*-phenyl-acrolein erhaltenen *5-Methyl-4-phenyl-pyrimidin* identisch. Der Misch-Schmp. der Pikrate gab keine Depression.

Analyse der Substanz vom Schmp. 200° (Struktur unbekannt): Gef. C 54.28 H 4.28 N 12.25