

Verwendete Materialien

Die feste Phase der Modellsysteme war *Amylum solani*. Als Granulierflüssigkeit fanden Lösungen unterschiedlicher Konzentrationen verschiedener Stoffe Verwendung.

Die benutzten makromolekularen Stoffe waren: Carboxymethylcellulose-Natrium (Hercules Powder Comp. (USA)), Carboxymethyl-Stärke (Finomvegyszer Szövetkezet (Hung.)), Carbopol-934 (Goodrick, Cleveland (USA)), Natriumalginat (Alginate Industries Ltd. (England)) und Veegum (Mineral-Chemie AG (BRD)) in 1-, 3- und 5 proz. wäßriger Lösung oder Suspension sowie 5- und 10 proz. wäßrige bzw. alkoholische Lösung von Polyvinylpyrrolidon (PVP). Vereinzelt, im Falle hoher Viskositäten, bereitete ich auch 0,5 proz. Lösungen.

Bei der Wahl der Bindemittel fanden zwei Gesichtspunkte Berücksichtigung:

- a) die untersuchten Stoffe sollten von unterschiedlicher chemischer Beschaffenheit sein (halb-synthetische, synthetische, organische bzw. anorganische Makromoleküle),
- b) die Modelluntersuchungen sollten mit allgemein gebräuchlichen Granulierflüssigkeiten vorgenommen werden.

Die rheologische Charakterisierung der kolloidalen Lösungen finden sich in Tab. 4.

Anschrift: Dr. E. Ugri-Hunyadvári, Szeged (Ungarn) Eötvös u. 2

[Ph 449]

F. Eiden, K. Schnabel und H. Wiedemann

Über die Ringspaltung von 1,2-Dihydro-3,1-benzoxazinen, I¹⁾

Aus dem Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie der Universität München und dem Pharmazcutischen Institut der Freien Universität Berlin
(Eingegangen am 8. Mai 1974).

Das Dihydrobenzoxazin **6** läßt sich, abhängig von Reaktionsbedingungen, in ein Acetanilid-Derivat **5**, ein Acridan-Derivat **7** sowie in die Imidsäureester **9a–f** aufspalten. Synthesen dieser Verbindungen auf anderen Wegen sowie die Darstellung einer Reihe weiterer Di- und Tetraphenyl-acetanilid-Derivate (**16**, **19a, b** und **20a–i**) werden beschrieben.

Ring Cleavage of 1,2-Dihydro-3,1-benzoxazines, I

The dihydrobenzoxazine **6** is cleaved, dependent on reaction conditions, into an acetanilide-derivative **5**, an acridane-derivative **7**, and into the imidic acid esters **9a–f**. Synthesis of these compounds by other methods and the preparations of a series of further di- and tetraphenyl-acetanilide-derivatives (**16**, **19a, b** and **20a–i**) are described.

2-Aminophenyl-diphenylmethanol (**2**) reagiert mit Diphenylacetaldehyd (**4**) beim Erwärmen in Äther in Anwesenheit von Säure unter Bildung von 4H-4,4-Diphenyl-1,2-dihydro-2-diphenylmethyl-3,1-benzoxazin (**6**)²⁾.

- 1 28. Mitt. über Untersuchungen an Acyl-enaminen, 27. Mitt.: F. Eiden und E. Schönduve, Arch. Pharmaz. 307, 73 (1974).
- 2 F. Eiden, K. Schnabel und H. Wiedemann, Arch. Pharmaz. 307, 204 (1974).

9a und **b** ließen sich aus **5** über das Imidsäurechlorid **12** durch Reaktion mit den entsprechenden Natriumalkoholaten gewinnen.

Durch Hydrolyse mit Äthanol/Salzsäure wurde der Imidsäureester **9b** in das Säureamid **5** übergeführt, das auch durch Erhitzen von **9b** in Diphenyläther neben Penten-(1) entstand.

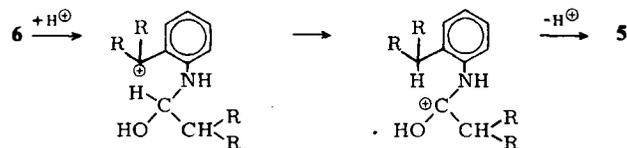
Die Abhängigkeit der Bildung des Dihydrobenzoxazins **6**, des Säureamids **5** und der Imidsäureester **9** aus **2** und **4** von Reaktionstemperaturen und -zeiten (in Gegenwart von p-Toluolsulfonsäure) ließ sich folgendermaßen zeigen:

Nach Erwärmen von **2** und **4** in Decanol auf 60° ließ sich **6** in guter Ausbeute isolieren; in siedendem Decanol bei 20 Torr (etwa 140°, Wasserabscheider) entstand bevorzugt **9f**, bei Normaldruck (etwa 235°) **5**.

Durch Reaktion von **2** und **4** in Äthanol im Autoklaven bei 135° (etwa 5 Atü) entstand **6**, bei 150° (etwa 9 Atü) in geringer Ausbeute **9a**, bei 162° (etwa 14 Atü) **5** (neben nicht identifiziertem dunkelbraunem Öl).

In siedendem Pentanol bildete sich in weniger als 1 Minute **6** (etwa 90 % Ausbeute), nach 15 Minuten ließ sich **9b** (in etwa 75 % Ausbeute) isolieren und nach 8 Stunden **5** (etwa 40 %) neben **9b** (etwa 20 %).

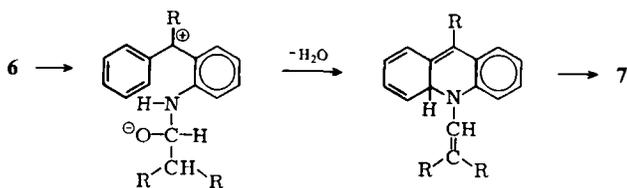
Die Bildung des Amids **5** aus dem Dihydrobenzoxazin **6** unter dem Einfluß von Protonen läßt sich durch eine Hydridionen-Wanderung erklären:



Beim Erhitzen von **6** in Diphenyläther ohne Säurezusatz entstand eine farblose, kristalline Substanz, die wir als 9-Phenyl-10-diphenylvinyl-acridan **7** formuliert haben⁴⁾.

Diese Verbindung ließ sich auch aus **10**⁵⁾ durch Erhitzen mit **4** in Benzol (Säurezusatz) am Wasserabscheider gewinnen.

Der Reaktionsablauf läßt sich in folgender Weise formulieren:



3 F. Eiden und K. Schnabel, *Tetrahedron Letters* (London) 1968, 4671.

4 F. Eiden und H. Wiedemann, *Tetrahedron Letters* (London) 1970, 1111.

5 A. Bernthsen, *Liebigs Ann. Chem.* 224, 13, 25 (1884).

Um Spektren anfertigen und pharmakologische Untersuchungen durchführen zu können, wurden die Di- und Tetraphenyl-azomethin-, -enamin-, -amin- und -amid-Derivate 15–22 nach den in Formelschema 2 angegebenen Verfahren hergestellt.

Dem Fonds der Chemischen Industrie danken wir für die finanzielle Unterstützung unserer Arbeit.

Beschreibung der Versuche

Methode I: In eine Lösung von 0,1 mol Amid in 100 ml absol. Benzol wurde 0,1 gAt Na (in kleinen Stücken) gegeben und 3 h zum Sieden erhitzt. Nun wurde in kleinen Portionen 0,15 mol Alkylhalogenid zugegeben und nach 1 h Sieden das Lösungsmittel abdestilliert. Der Rückstand wurde in Äther aufgenommen, die Ätherlösung mit Wasser gewaschen und dann getrocknet. Nach dem Abdestillieren wurde umkristallisiert.

Methode II: 0,1 mol Amin wurde in 10 ml absol. Benzol gelöst, 0,1 mol Pyridin zugegeben und dann tropfte man unter Rühren eine Lösung von 0,1 mol Säurehalogenid in 10 ml Benzol zu (Temp. nicht über 50°). Dann wurde 1 h gerührt, 24 h stehen gelassen, das Lösungsmittel i. Vak. entfernt und der Rückstand in Äther gelöst, der nach Waschen mit Wasser und Trocknen mit Natriumsulfat abdestilliert wurde. Der Rückstand wurde wie angegeben umkristallisiert.

Methode III: In eine Suspension von 2 g LiAlH₄ in 150 ml THF wurde unter Kühlen und Rühren 0,1 mol Amid in kleinen Portionen gegeben. Nach 24 h Kochen gab man unter Eis/Kochsalz-Kühlung 150 ml THF zu und stellte mit H₂SO₄ (20 proz.) auf pH 5 ein. Es wurde filtriert, THF abdestilliert und der Rückstand in Äther aufgenommen. Die Ätherlösung wurde mit Wasser gewaschen, getrocknet und dann abgedampft, der Rückstand wie angegeben destilliert bzw. umkristallisiert.

Methode IV: Je 0,02 mol Amin und Aldehyd wurden nach Zusatz von 50 mg p-Toluolsulfonsäure im jeweils angegebenen Lösungsmittel am Wasserabscheider erhitzt, bis sich kein Wasser mehr absetzte. Das Lösungsmittel wurde i. Vak. abdestilliert und der Rückstand wie angegeben aufgearbeitet

2-Diphenylmethyl-diphenylacetanilid (5)

A. Je 0,02 mol 2 und 4 wurden in Diphenyläther nach Zusatz von 50 mg p-Toluolsulfonsäure 20 min zum Sieden erhitzt. Das Lösungsmittel wurde bei 0,1 Torr entfernt, der Rückstand aus Isopropanol umkristallisiert. Farblose Nadeln. Schmp. 139°. Ausbeute 70 %.

Die aus Methanol umkristallisierte Substanz schmilzt bei 85°, kristallisiert wieder aus und schmilzt dann erneut bei 139°.

C₃₃H₂₇NO Ber.: C 87,45 H 6,00 N 3,09 Mol.-Masse 453,5; Gef.: C 87,30 H 6,15 N 3,09 Mol.-Masse 453 (ms).

IR (KBr): 3250, 1660, 1530, 1300 cm⁻¹.

UV (Dioxan): λ_{\max} = 250–255 nm (Schulter, log ϵ = 4,0)

NMR (CCl_4): $\delta = 4,65$ [s, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}$], $5,15$ [s $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}-$], $7,7-7,9$ ppm [m, $\text{H}_{\text{arom.}}$], $1 : 1 : 24$.

MS : $m/e = 453$ [M^+], 286 [$\text{M}-(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}$], 258 [$\text{M}-(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CHCO}$], 167 [$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}$].

- B. Aus 6 wie unter A. beschrieben; Ausbeute 60 %.
- C. Aus 8 in Dioxan oder Acetanhydrid durch Hydrieren mit Palladium auf Kohle (10 %) bei 60° . Ausbeute 70–80 %.
- D. Nach Methode II durch Reaktion von 1 mit 3.
- E. 0,5 g 9b wurden in einem siedenden Gemisch von 10,0 ml konz. Salzsäure und 5,0 ml Äthanol 30 min erhitzt. Der beim Abkühlen entstandene Niederschlag wurde aus Isopropanol umkristallisiert.
- F. 5,0 g 9b wurden in 30 ml siedendem Diphenyläther erhitzt (Säurezusatz). Penten-(1) wurde in einer Kältefalle aufgefangen (Sdp. $39-40^\circ$). Die Diphenyläther-Lösung wurde wie unter A. angegeben aufgearbeitet.

2-Diphenylmethyl-4,4-diphenyl-3,1-benzoxazin (8)

Aus 1,0 g 11 in Xylol nach Methode IV. Die zurückbleibende ölige Substanz kristallisierte nach Zusatz von Methanol aus. Farblose Kristalle (Methanol), Schmp. 140° , Ausbeute 53 %.

$\text{C}_{33}\text{H}_{25}\text{NO}$ (451,5) Ber.: C 87,77 H 5,58 N 3,10; Gef.: C 87,06 H 5,55 N 3,12.

Diphenylacetanilido-(2)-diphenylmethanol (11)

In eine aus 0,9 g Magnesiumspänen, 3,6 g Brombenzol und 150 ml Äther hergestellten Phenylmagnesiumbromidlösung wurden in kleinen Portionen unter Rühren 2,7 g 13 gegeben. Es wurde 30 min zum Sieden erhitzt und dann mit Salzsäure/Eiswasser zersetzt. Die Ätherlösung wurde mit Wasser gewaschen, getrocknet, der Äther abdestilliert und der Rückstand aus Isopropanol umkristallisiert. Farblose Kristalle. Schmp. 247° . Ausbeute 47 %.

$\text{C}_{33}\text{H}_{27}\text{NO}_2$ (469,5) Ber.: C 84,41 H 5,79 N 2,98; Gef.: C 84,30 H 5,97 N 3,05.

2-Benzoyl-diphenylacetanilid (13)

Aus äquimolaren Mengen 14 und 3 nach Methode II. Aus Isopropanol farblose Nadeln. Schmp. 145° , Ausbeute 83 %.

$\text{C}_{27}\text{H}_{21}\text{NO}_2$ (391,4) Ber.: C 82,84 H 5,41 N 3,58; Gef.: C 82,94 H 5,39 N 3,55.

N-(o-Diphenylmethyl)-phenyl-diphenylacetimidensäureester (9)

- A. Durch Erhitzen von je 0,02 mol 2 und 4 bzw. von 6 in 50 ml des angegebenen Alkohols nach Methode IV bei Temp. zwischen 140 und 200° . Nach Abdestillieren des Lösungsmittels bei 1 Torr wurde der Rückstand aus den angegebenen Lösungsmitteln umkristallisiert. Farblose Kristalle.

UV (Dioxan): $\lambda_{\text{max}} = 255-264$ nm ($\log \epsilon = 3,7-3,8$)

IR (KBr): 1670 cm^{-1} .

NMR (CCl₄): $\delta = 4,92$ [s, (C₆H₅)₂CH]; 5,65 [s, (C₆H₅)₂CHC₆H₄NH]; 4,10–4,15 ppm [9a:q/9b-f:t (OCH₃/CH₂)].

MS: m/e = M⁺ sowie M-R¹; M-OR¹; M-(C₆H₅)₂CH; C₆H₄N (C₆H₅)₂CH; R¹.

- B. 0,3 mol 5 wurden in wenig absol. Toluol gelöst. Nach Zugabe von 0,3 mol PCl₅ wurde 1 h auf dem Wasserbad erhitzt, bei 12 Torr abdestilliert und der Rückstand in wenig Äther aufgenommen. Es wurde 0,5 mol Natriumalkoholat zugegeben, 3 h zum Sieden erhitzt und dann 48 h stehen gelassen. Die Ätherlösung wurde mit Wasser gewaschen, getrocknet und bei 12 Torr abdestilliert. Der Rückstand wurde wie angegeben umkristallisiert.

Tabelle 1:

Substanz Summenformel (Mol.-Masse)	Alkohol; Methode; Schmp. (umkristallisiert); Ausbeute	Ber.: Gef.:	Analysen		
			C	H	N
9a C ₃₅ H ₃₁ NO (481,6)	Äthanol; A (9 Atü) und B; 164° (Äthanol); 8 % (A), 45 % (B).		87,28	6,48	2,90
			87,69	6,69	2,96
9b C ₃₈ H ₃₇ NO (523,6)	n-Pentanol; A und B; 108° (Methanol); 90 % (A), 42 % (B).		87,15	7,12	2,68
			87,32	7,24	2,69
			Gef. Mol.-Masse 523 (ms)		
9c C ₃₉ H ₃₉ NO (537,7)	n-Hexanol; A; 92° (Isopropanol); 85 %.		87,09	7,31	2,60
			86,99	7,27	2,67
9d C ₄₀ H ₄₁ NO (551,7)	n-Heptanol; A; 95° (Isopropanol); 80 %.		86,93	7,49	2,54
			86,95	7,13	2,48
			Gef. Mol.-Masse 565 (ms)		
9e C ₄₁ H ₄₃ NO (565,8)	n-Octanol; A; 85° (Methanol); 75 %.		87,03	7,66	2,48
			87,14	7,70	2,48
			Gef. Mol.-Masse 565 (ms)		
9f C ₄₃ H ₄₇ NO (593,8)	n-Decanol; A (20 Torr); 78° (Isopropanol); 45 %.		87,00	7,97	2,36
			86,96	8,07	2,40
			Gef. Mol.-Masse 593 (ms)		

9-Phenyl-10(2',2'-diphenylvinyl)-acridan (7)

A. Durch 1 std. Kochen von 6 in Diphenyläther, der dann bei 0,1 Torr abdestilliert wurde. Der schwarze, teerige Rückstand wurde mit kaltem Methanol verrührt, wobei sich 7 abschied. Aus Äther farblose Kristalle, Schmp. 195°, Ausbeute 35 %.

C₃₃H₂₅N (435,5) Ber.: C 91,00 H 5,78 N 3,22; Gef.: C 91,02 H 5,77 N 3,20, Mol.-Masse 435 (ms).

B. Äquimolare Mengen von 9-Phenylacridan 10⁵) und 4 wurden in siedendem Benzol (p-Toluol-sulfonsäure-Zusatz) 1 h am Wasserabscheider erhitzt. Dann wurde das Lösungsmittel i. Vak. abdestilliert und die Substanz aus Äther umkristallisiert. Ausbeute 85 %.

2-Diphenylmethyl-N-(2',2'-diphenyl-propyliden)-anilin (15)

Durch Erhitzen äquimolarer Mengen von 1 und 2,2-Diphenylpropionaldehyd in Toluol nach Methode IV. Farblose Kristalle. Schmp. 145° (n-Propanol). Ausbeute 60 %.

C₃₄H₂₉N (451,6) Ber.: C 90,44 H 6,47 N 3,13; Gef.: C 90,80 H 6,35 N 2,95.

N-Acetyl-N-(2',2'-diphenyläthyl)-2-diphenylmethyl-anilin (16)

1,0 g 17 und 2,0 g Natriumacetat (frisch geschmolzen) wurden in 25 ml siedendem Acetanhydrid 15 min erhitzt. Nach dem Abkühlen und Filtrieren wurde i. Vak. abdestilliert und der Rückstand in Äther aufgenommen, der mit Wasser gewaschen und getrocknet und dann abdestilliert wurde. Farblose Kristalle (Methanol). Schmp. 168°, Ausbeute 60 %.

C₃₅H₃₁NO (481,6) Ber.: C 87,32 H 6,44 N 2,91; Gef.: C 87,11 H 6,47 N 2,93.

N-(2',2'-Diphenyläthyl)-2-diphenylmethyl-anilin (17)

Durch katalytisches Hydrieren von 18a in Dioxan mit Palladium/Kohle (10 %) bei 80°. Farblose Kristalle, Schmp. 127° (Äthanol), Ausbeute 95 %.

C₃₃H₂₉N (439,6) Ber.: C 90,16 H 6,65 N 3,18; Gef.: C 89,91 H 6,59 N 3,19.

N-(2',2'-Diphenylvinyl)-2-diphenylmethyl-anilin (18)

Aus 1 und 4 in Toluol nach Methode IV. Farblose Kristalle, Schmp. 149° (Isopropanol), Ausbeute 79 %.

C₃₃H₂₇N (437,5) Ber.: C 90,58 H 6,22 N 3,20; Gef.: C 90,80 H 6,48 N 3,23.

N-Äthyl-N-(2',2'-Diphenylvinyl)-2-diphenylmethyl-anilin (18b)

Aus 21b und 4 in Toluol nach Methode IV. Farblose Kristalle, Schmp. 118° (Äthanol), Ausbeute 67 %.

C₃₃H₃₁N (465,5) Ber.: C 90,30 H 6,71 N 3,01; Gef.: C 89,91 H 6,64 N 3,01.

2-Diphenylmethyl-acetanilid (19a)

Aus 1 und Acetylchlorid nach Methode II. Farblose Kristalle, Schmp. 157° (Acetessigester), Ausbeute 70 %.

C₂₁H₁₉NO (301,4) Ber.: C 83,72 H 6,36 N 4,65; Gef.: C 83,60 H 6,03 N 4,83.

2-Diphenylmethyl-valeroylanilid (19b)

Aus 1 und Valeriansäurechlorid nach Methode II. Farblose Kristalle, Schmp. 87° (Äther/Petroläther), Ausbeute 48 %.

C₂₄H₂₅NO (343,5) Ber.: C 83,94 H 7,20 N 4,08; Gef.: C 83,79 H 7,10 N 4,16.

Tabelle 2

Substanz Summenformel (Mol.-Masse)	Methode; Eigenschaften; Schmp. (umkristallisiert)/Sdp.; Ausbeute	Ber.: Gef.:	Analysen		
			C	H	N
20a C ₁₃ H ₁₉ NO (205,1)	II; Farbloses Öl; Sdp. _{0,1} : 85°; 60 %.		76,04	9,33	6,83
			75,80	9,42	6,84
20b C ₂₁ H ₁₉ NO (301,3)	II; Farblose Kristalle; 105° (Ligroin); 75 %.		83,89	6,36	4,64
			83,85	6,71	4,63
20c C ₂₂ H ₂₁ NO (315,4)	II; Farblose Kristalle; 64° (Äthanol/Wasser); 69 %.		83,78	6,71	4,44
			83,62	6,82	4,47
20d C ₂₅ H ₂₇ NO (357,5)	II; Farbloses Öl; Sdp. _{0,1} 184°; 64 %.		84,00	7,61	3,91
			84,14	7,35	4,14
20e C ₂₂ H ₂₁ NO (315,4)	I; Farblose Kristalle; Schmp. 147° (Tetrachlor- kohlenstoff); 56 %.		83,76	6,78	4,44
			83,96	6,86	4,63
20f C ₂₃ H ₂₃ NO (329,3)	II; Farblose Kristalle; Schmp. 129° (Ligroin); 75 %.		83,85	7,04	4,24
			84,07	6,81	4,31
20g C ₂₆ H ₂₉ NO (371,5)	II; Farbloses Öl; Sdp. _{0,01} 84°; 60 %.		84,05	7,87	3,77
			84,74	7,98	3,93
20h C ₃₅ H ₃₁ NO (481,6)	II; Farblose Kristalle; Schmp. 142° (Äthanol);		87,28	6,49	2,91
			87,63	6,18	2,94
20i C ₃₈ H ₃₇ NO (523,6)	II; Farblose Kristalle; Schmp. 129° (Methanol);		87,15	7,12	2,68
			87,37	7,13	2,63

UV-Spektren (Dioxan): λ max 20a: 235 nm ($\log \epsilon = 3,8$); 20b–d: Schulter bei 240 nm (3,6)
20e–g: keine Maxima im Meßbereich; 20h, i: 255–264 nm (3,2–3,3).

N-Pentylanilin (21a)

Aus Valeriansäure-anilid nach Methode III. Farbloses Öl. Sdp.₁₁ 130°, Ausbeute 76 %.

N-Äthyl-2-diphenylmethyl-anilin (21b)

Aus 19a nach Methode III. Farblose Kristalle, Schmp. 73° (Ligroin), Ausbeute 61 %.

C₂₁H₂₁N (287,4) Ber.: C 87,82 H 7,36 N 4,90; Gef.: C 88,00 H 7,02 N 5,01

2-Diphenylmethyl-*N*-pentyl-anilin (21c)

Aus 19b nach Methode III. Farblose Kristalle, Schmp. 48° (Isopropanol), Sdp._{0,2} 175°.

C₂₄H₂₇N (329,5) Ber.: C 87,41 H 7,77 N 4,25; Gef.: C 87,39 H 8,06 N 4,29.

2-Diphenylmethyl-*N*-(*p*-toluolsulfonyl)anilin (22a)

Aus 2-Diphenylmethyl-anilin und *p*-Toluolsulfonsäurechlorid nach Methode II. Farblose Kristalle, Schmp. 191° (Methanol), Ausbeute 82 %.

C₂₆H₂₃NO₂S (413,5) Ber.: C 75,52 H 5,60 N 3,35; Gef.: C 75,81 H 5,40 N 3,38.

2-Diphenylmethyl-*N*-pentyl-*N*-*p*-toluolsulfonyl)anilin (22b)

0,7 g 22a wurden in 5ml 10proz. Natronlauge gelöst und 0,4 g *p*-Toluolsulfonsäure-*n*-pentylester zugegeben. Unter Rühren wurde 3 h auf dem Wasserbad erhitzt. Dann wurde der Niederschlag aus Äthanol umkristallisiert.

C₃₁H₃₃NO₂S (483,6) Ber.: C 77,10 H 6,88 N 2,90; Gef.: C 77,30 H 6,77 N 2,86.

Anschrift: Prof. Dr. F. Eiden, 8 München 2, Sophienstr. 10

[Ph 435]

H.J. Roth und D. Schwarz

Photocyclisierung von Phthalimid-Mannichbasen

Aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Bonn
(Eingegangen am 8. Juli 1974)

Beim Bestrahlen von Dialkylaminomethyl-phthalimiden in Aceton treten Ringschlüsse zu kondensierten Perhydro-oxadiazinen und kondensierten Imidazolidinen ein.

Photocyclisation of Phthalimide-Mannich-Bases

Irradiation of dialkylaminomethyl-phthalimides in acetone leads to ring closures; condensed perhydro-oxadiazines and condensed imidazolidines are obtained.

Photoreaktion von *N*-(Piperidino-methyl)-phthalimid

Orientierende Bestrahlungstestversuche im Serienphotoreaktor zeigten, daß Piperidino-methyl-phthalimid in vielen organischen Lösungsmitteln nach längerer Zeit