

Beställare

Urban Auerfjärd
Allégatan 108
621 51 VisbyTekniska Högskolans Bibliotek
Läneexpeditionen
100 44 STOCKHOLM

REPROBESTÄLLNING

Datum
1992-02-17
Telefonnr Reprokonto04981 R484
18312

Lokalsignum

Beställs reproduktion av följande:

Beilsteins Handbuch der
Organischen Chemie, Ergänzungswerk
II (1920-29) Bd. 12 sid. 621-3

Källa (om sökt arbete inte kan beläggas, markera med 0 framför anlitade källor)

E II 12
621phenyl-iso-
. B. Das
ylisocyanat
s. Am. Soc.
6° (Wasser;Här angiven litteratur
finns ej i KTHB
Anhålls att

övertar fotobeställningen

N = C₆H₅· Remitteras ej Förstoringskopia A 4
 Elstatkopia Förstoringskopia A 5/A 3 Finns ej
 Finns ännu ej
 F n ej tillgängligt
 Utlånat
 Kan kopieras Bind
 Reserveras för Er
 Kan beställas den

Långgivande biblioteks tjänsteanteckningar

l-phenyl-
hedrin und
EMDE, Helv.
(+)-Pseudo-
Hydrierung
hedrinbrom-
stat-Lösung
ure (OGATA,

... (O.). — Hydrochlorid C₁₀H₁₅N + HCl. Stäbchen (aus Alkohol). F: 172° (EMDE, Helv. 12, 374), 170—175° (O.). [α]_D²⁰: +17,9° (Wasser; c = 2,8); Rotationsdispersion in Wasser: E. Leicht löslich in Wasser (E.). — Chloraurat. F: 127—128° (O.). — Chloromercuriat. F: 152—153° (O.). — Chloroplatinat. F: 214—215° (O.). — Pikrat. F: 144—145° (O.). — Saures d(+)-Tartrat. F: 118—119° (O.).

b) In saurer Lösung linksdrehende Form, (–)-2-Methylamino-1-phenylpropan, (–)-Desoxyephedrin. B. Durch Spaltung der inaktiven Form mit Hilfe von d(+)-Weinsäure (OGATA, J. pharm. Soc. Japan 1919, Nr. 451, S. 751; Chem. Abstr. 14 [1920], 745). — Kp: 210°. — Hydrochlorid. F: 170—171°. [α]_D²⁰: –14,8°. — Chloraurat. F: 127° bis 128°. — Chloromercuriat. F: 152—153°. — Chloroplatinat. F: 214°. — Pikrat. F: 144—145°. — Saures d(+)-Tartrat. F: 165—166°.

c) Inaktive Form, dl-2-Methylamino-1-phenylpropan, dl-Desoxyephedrin. B. Durch wochenlanges Aufbewahren von Phenylaceton mit Methylamin in Alkohol und Reduktion des Reaktionsprodukts mit Natrium und Alkohol (OGATA, J. pharm. Soc. Japan 1919, Nr. 451, S. 751; Chem. Abstr. 14 [1920], 745). — Flüssigkeit. Kp₇₆₀: 209—210°; Kp₁₅: 93°. — Lässt sich mit Hilfe von d-Weinsäure in die optisch-aktiven Komponenten spalten. — Hydrochlorid. Tafeln (aus Alkohol). F: 134—135°. — Chloraurat C₁₀H₁₅N + HAuCl₄. Nadeln. F: 108—109°. — Chloromercuriat. F: 128—130°. — Chloroplatinat 2 C₁₀H₁₅N + H₂PtCl₆. Orange gelbe Prismen. F: 205°. — Pikrat. F: 128°.

[β-Phenyl-isopropyl]-harnstoff C₁₀H₁₄ON₂ = C₆H₅·CH₂·CH(CH₃)·NH·CO·NH₂.

a) Rechtsdrehende Form. B. Durch Einleiten von Ammoniak in eine Lösung von rechtsdrehendem β-Phenyl-isopropylisocyanat (s. u.) in Benzol (JONES, WALLIS, Am. Soc. 48, 179; W., DRIPPS, Am. Soc. 55 [1933], 1704). — Krystalle (aus Alkohol und Wasser). F: 136,5° bis 137° (W., D.). [α]_D²⁰: +10,7° (Aceton; c = 4) (J., W.); Rotationsdispersion in Aceton: W., D. Löslich in Aceton, Alkohol, Essigester und Chloroform sowie in warmem Benzol und Wasser, schwer löslich in Äther, unlöslich in Ligroin (J., W.).

b) Inaktive Form. B. Beim Einleiten von Ammoniak in eine Lösung von inaktivem β-Phenyl-isopropylisocyanat in Benzol (JONES, WALLIS, Am. Soc. 48, 180). — Krystalle (aus Alkohol und Wasser). F: 149°.

N,N'-Bis-[β-phenyl-isopropyl]-harnstoff C₁₉H₂₄ON₂ = [C₆H₅·CH₂·CH(CH₃)·NH]₂CO. Inaktive Form. B. Beim Erwärmen von inaktivem oder rechtsdrehendem β-Phenyl-isopropylisocyanat mit Wasser (JONES, WALLIS, Am. Soc. 48, 179). Aus dem Kaliumsalz von rechtsdrehendem, linksdrehendem oder inaktivem Methyl-benzyl-acethydroxamsäure-benzoat (E II 9, 357, 358) durch Auflösen in kaltem Wasser und Erwärmen der erhaltenen Isocyanat-Lösung (J., W., Am. Soc. 48, 178). — Nadeln (aus Essigester oder Aceton). F: 199°. Löslich in heißem Alkohol, unlöslich in Wasser.

β-Phenyl-isopropylisocyanat C₁₀H₁₁ON = C₆H₅·CH₂·CH(CH₃)·N:CO.

a) Rechtsdrehende Form. Das Mol.-Gew. ist in Benzol kryoskopisch bestimmt (JONES, WALLIS, Am. Soc. 48, 179). — B. Beim Erwärmen von rechtsdrehendem Methyl-benzyl-essigsäure-azid (E II 9, 357) mit Benzol auf 35° (J., W., Am. Soc. 48, 179). Aus dem Kaliumsalz des rechtsdrehenden Methyl-benzyl-acethydroxamsäure-benzoats (E II 9, 357) beim Kochen mit Benzol (W., DRIPPS, Am. Soc. 55 [1933], 1704). — Flüssigkeit. Kp₅: 82°; α_D²⁰: +28,75° (unverdünnt; l = 5 cm); [α]_D²⁰: +52,5° (Benzol; c = 2) (J., W.). — Gibt beim Behandeln mit konz. Salzsäure das Hydrochlorid des rechtsdrehenden β-Phenyl-isopropylamins (J., W.). Liefert mit

¹⁾ Inaktive Form s. H 1145.

3. **1²-Amino-1-propyl-benzol, 2-Amino-1-phenyl-propan, β -Phenyl-isopropylamin** $C_9H_{13}N = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CH_3$. Rechtsdrehende Form¹⁾. *B.* Das Hydrochlorid entsteht beim Behandeln von rechtsdrehendem β -Phenyl-isopropylisocyanat (s. u.) mit konz. Salzsäure, anfangs unter Kühlung, später bei 38° (JONES, WALLIS, *Am. Soc.* 48, 180). — $C_9H_{13}N + HCl$ (bei 80°). Hygroskopische Krystalle. F: 147°. $[\alpha]_D^{20}$: +16,6° (Wasser; c = 5).

2-Methylamino-1-phenyl-propan, Methyl- $[\beta$ -phenyl-isopropyl]-amin $C_{10}H_{15}N = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot NH \cdot CH_3$.

a) In saurer Lösung rechtsdrehende Form, (+)-2-Methylamino-1-phenyl-propan, (+)-Desoxyephedrin (E I 493). *B.* Durch Reduktion von (–)-Ephedrin und von (+)-Pseudoephedrin mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor (OGATA, zit. bei EMDE, *Helv.* 12, 373). In nahezu theoretischer Ausbeute bei der katalytischen Hydrierung von (+)-Pseudoephedrin-O-schwefelsäure (EMDE, *Helv.* 12, 374). In 80–90%iger Ausbeute bei der Hydrierung von „(+)-Chlorpseudoephedrinchlorhydrat“ (S. 622) und von „(+)-Brompseudoephedrinbromhydrat“ (S. 622) in Gegenwart von Palladium-Bariumsulfat in neutraler Natriumacetat-Lösung (E., *Helv.* 12, 373). Durch Spaltung der inaktiven Form mit Hilfe von d(+)-Weinsäure (OGATA, *J. pharm. Soc. Japan* 1919, Nr. 451, S. 751; *Chem. Abstr.* 14 [1920], 745). — Kp: 208–210° (O.). — Hydrochlorid $C_{10}H_{15}N + HCl$. Stäbchen (aus Alkohol). F: 172° (EMDE, *Helv.* 12, 374), 170–175° (O.). $[\alpha]_D^{20}$: +17,9° (Wasser; c = 2,8); Rotationsdispersion in Wasser: E. Leicht löslich in Wasser (E.). — Chloraurat. F: 127–128° (O.). — Chloromercuriat. F: 152–153° (O.). — Chloroplatinat. F: 214–215° (O.). — Pikrat. F: 144–145° (O.). — Saures d(+)-Tartrat. F: 118–119° (O.).

b) In saurer Lösung linksdrehende Form, (–)-2-Methylamino-1-phenyl-propan, (–)-Desoxyephedrin. *B.* Durch Spaltung der inaktiven Form mit Hilfe von d(+)-Weinsäure (OGATA, *J. pharm. Soc. Japan* 1919, Nr. 451, S. 751; *Chem. Abstr.* 14 [1920], 745). — Kp: 210°. — Hydrochlorid. F: 170–171°. $[\alpha]_D^{20}$: –14,8°. — Chloraurat. F: 127° bis 128°. — Chloromercuriat. F: 152–153°. — Chloroplatinat. F: 214°. — Pikrat. F: 144–145°. — Saures d(+)-Tartrat. F: 165–166°.

c) Inaktive Form, dl-2-Methylamino-1-phenyl-propan, dl-Desoxyephedrin. *B.* Durch wochenlanges Aufbewahren von Phenylaceton mit Methylamin in Alkohol und Reduktion des Reaktionsprodukts mit Natrium und Alkohol (OGATA, *J. pharm. Soc. Japan* 1919, Nr. 451, S. 751; *Chem. Abstr.* 14 [1920], 745). — Flüssigkeit. K_{p760} : 209–210°; K_{p15} : 93°. — Läßt sich mit Hilfe von d-Weinsäure in die optisch-aktiven Komponenten spalten. — Hydrochlorid. Tafeln (aus Alkohol). F: 134–135°. — Chloraurat $C_{10}H_{15}N + HAuCl_4$. Nadeln. F: 108–109°. — Chloromercuriat. F: 128–130°. — Chloroplatinat $2C_{10}H_{15}N + H_2PtCl_6$. Orangegelbe Prismen. F: 205°. — Pikrat. F: 128°.

$[\beta$ -Phenyl-isopropyl]-harnstoff $C_{10}H_{14}ON_2 = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2$.

a) Rechtsdrehende Form. *B.* Durch Einleiten von Ammoniak in eine Lösung von rechtsdrehendem β -Phenyl-isopropylisocyanat (s. u.) in Benzol (JONES, WALLIS, *Am. Soc.* 48, 179; W., DRIPPS, *Am. Soc.* 55 [1933], 1704). — Krystalle (aus Alkohol und Wasser). F: 136,5° bis 137° (W., D.). $[\alpha]_D^{20}$: +10,7° (Aceton; c = 4) (J., W.); Rotationsdispersion in Aceton: W., D. Löslich in Aceton, Alkohol, Essigester und Chloroform sowie in warmem Benzol und Wasser, schwer löslich in Äther, unlöslich in Ligroin (J., W.).

b) Inaktive Form. *B.* Beim Einleiten von Ammoniak in eine Lösung von inaktivem β -Phenyl-isopropylisocyanat in Benzol (JONES, WALLIS, *Am. Soc.* 48, 180). — Krystalle (aus Alkohol und Wasser). F: 149°.

N,N'-Bis- $[\beta$ -phenyl-isopropyl]-harnstoff $C_{19}H_{24}ON_2 = [C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot NH]_2CO$. Inaktive Form. *B.* Beim Erwärmen von inaktivem oder rechtsdrehendem β -Phenyl-isopropylisocyanat mit Wasser (JONES, WALLIS, *Am. Soc.* 48, 179). Aus dem Kaliumsalz von rechtsdrehendem, linksdrehendem oder inaktivem Methyl-benzyl-acethydroxamsäure-benzoat (E II 9, 357, 358) durch Auflösen in kaltem Wasser und Erwärmen der erhaltenen Isocyanat-Lösung (J., W., *Am. Soc.* 48, 178). — Nadeln (aus Essigester oder Aceton). F: 199°. Löslich in heißem Alkohol, unlöslich in Wasser.

β -Phenyl-isopropylisocyanat $C_{10}H_{11}ON = C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3) \cdot N : CO$.

a) Rechtsdrehende Form. Das Mol.-Gew. ist in Benzol kryoskopisch bestimmt (JONES' WALLIS, *Am. Soc.* 48, 179). — *B.* Beim Erwärmen von rechtsdrehendem Methyl-benzyl-essigsäure-azid (E II 9, 357) mit Benzol auf 35° (J., W., *Am. Soc.* 48, 179). Aus dem Kaliumsalz des rechtsdrehenden Methyl-benzyl-acethydroxamsäure-benzoats (E II 9, 357) beim Kochen mit Benzol (W., DRIPPS, *Am. Soc.* 55 [1933], 1704). — Flüssigkeit. K_p : 82°; α^{20} : +28,75° (unverdünnt; l = 5 cm); $[\alpha]_D^{20}$: +52,5° (Benzol; c = 2) (J., W.). — Gibt beim Behandeln mit konz. Salzsäure das Hydrochlorid des rechtsdrehenden β -Phenyl-isopropylamins (J., W.). Liefert mit

¹⁾ Inaktive Form s. H 1145.

Ammoniak in Benzol rechtsdrehenden [β -Phenyl-isopropyl]-harnstoff (J., W.; W., D.). Beim Erwärmen mit Wasser erhält man inaktiven N.N'-Bis- $[\beta$ -phenyl-isopropyl]-harnstoff (J., W.).

b) Inaktive Form. B. Beim Erwärmen von inaktivem Methyl-benzyl-essigsäure-azid mit Benzol (JONES, WALLIS, *Am. Soc.* 48, 179). — Flüssigkeit. Kp_3 : 78°. — Gibt beim Erwärmen mit Wasser N.N'-Bis- $[\beta$ -phenyl-isopropyl]-harnstoff.

1-Chlor-2-methylamino-1-phenyl-propan $C_{10}H_{14}NCl = C_6H_5 \cdot CHCl \cdot CH(CH_3) \cdot NH \cdot CH_3$. Zur Konfiguration der beiden diastereoisomeren Formen vgl. EMDE, *Helv.* 12, 387; vgl. indessen K. FREUDENBERG, *Stereochemie* [Leipzig-Wien 1933], S. 688.

a) In saurer Lösung rechtsdrehende Form, „(+)-Chlorpseudoephedrin“. B. Das Hydrochlorid entsteht: Beim Behandeln von (–)-Ephedrin-hydrochlorid mit Phosphor-pentachlorid in Chloroform unter Eiskühlung oder mit Thionylchlorid in Chloroform bei 20° (EMDE, *Helv.* 12, 387, 388) oder von (+)-Pseudoephedrin-hydrochlorid mit Thionylchlorid in Chloroform unter Eiskühlung (E., *Helv.* 12, 388). Im Gemisch mit (–)-Chlorephedrin beim Erhitzen von (–)-Ephedrin oder (+)-Pseudoephedrin mit 38%iger oder bei 0° gesättigter Salzsäure im Rohr auf 100° (E., *Helv.* 12, 380, 381, 392). — Hellgelbes, sehr unbeständiges Öl. Riecht ähnlich wie Pseudoephedrin, aber intensiver (E., *Helv.* 12, 389). — Gibt bei der Hydrierung in Gegenwart von Palladium-Bariumsulfat in Natriumacetat-Lösung rechtsdrehendes 2-Methylamino-1-phenyl-propan (S. 621) und geringe Mengen rechtsdrehendes 2.5-Bis-methylamino-3.4-diphenyl-hexan (Syst. Nr. 1787) (E., *Helv.* 12, 373). Das Hydrochlorid gibt bei 20-stdg. Erhitzen mit Wasser oder Natriumacetat-Lösung auf 100° ein Gemisch aus ca. 2 Tln. (+)-Pseudoephedrin und ca. 1 Tl. (–)-Ephedrin (E., *Helv.* 12, 390); Geschwindigkeit der Reaktion mit Wasser bei 60°: E., *Helv.* 12, 391; mit Wasser und Natriumacetat-Lösung bei Zimmer-temperatur: E., *Helv.* 12, 404. — Hydrochlorid $C_{10}H_{14}NCl + HCl$. Krystalle (aus absol. Alkohol). F: 201° (EMDE, *Helv.* 12, 389). $[\alpha]_D^{20}$: +116,8° (Wasser oder 25%ige Salzsäure); Rotationsdispersion in Wasser: E. Leicht löslich in Wasser; die Lösung reagiert gegen Lackmus schwach sauer, gegen Kongo neutral. — Chloroaurat $C_{10}H_{14}NCl + HAuCl_4$. Goldgelbe Nadeln (aus alkoh. Salzsäure). F: 128° (E., *Helv.* 12, 390). Lichtempfindlich. Wird durch siedendes Wasser zersetzt. — Chloroplatinat $2C_{10}H_{14}NCl + H_2PtCl_6$. Hell orangefarbene Krystalle (aus Wasser). F: 188° (Zers.) (E., *Helv.* 12, 390).

b) In saurer Lösung linksdrehende Form, „(–)-Chlorephedrin“. B. Das Hydrochlorid entsteht beim Behandeln von (+)-Pseudoephedrin-hydrochlorid mit Phosphor-pentachlorid in absol. Chloroform unter Kühlung mit Wasser (EMDE, *Helv.* 12, 392), im Gemisch mit (+)-Chlorpseudoephedrin beim Erhitzen von (–)-Ephedrin oder (+)-Pseudoephedrin mit 38%iger oder bei 0° gesättigter Salzsäure im Rohr auf 100° (E., *Helv.* 12, 380, 381, 392). — Das Hydrochlorid reagiert mit Wasser analog dem Hydrochlorid des (+)-Chlorpseudoephedrins (E., *Helv.* 12, 393). — Hydrochlorid $C_{10}H_{14}NCl + HCl$. Krystalle (aus absol. Alkohol). F: 197–199° (Zers.) (E., *Helv.* 12, 392). $[\alpha]_D^{20}$: –75,8° (Wasser; $c = 4$).

1-Brom-2-methylamino-1-phenyl-propan $C_{10}H_{14}NBr = C_6H_5 \cdot CHBr \cdot CH(CH_3) \cdot NH \cdot CH_3$. Zur Konfiguration der beiden diastereoisomeren Formen vgl. EMDE, *Helv.* 12, 387; vgl. indessen K. FREUDENBERG, *Stereochemie* [Leipzig-Wien 1933], S. 688.

a) In saurer Lösung rechtsdrehende Form, „(+)-Brompseudoephedrin“. B. Das Hydrobromid entsteht beim Behandeln von (–)-Ephedrin-hydrobromid mit Phosphor-pentabromid in Chloroform, erst unter Eiskühlung, dann bei 20° (EMDE, *Helv.* 12, 393) sowie bei langem Erwärmen von (–)-Bromephedrin-hydrobromid in Chloroform-Lösung auf 60° (E., *Helv.* 12, 396 Anm.). — Das Hydrobromid lagert sich beim Kochen in Chloroform oder bei langem Erwärmen mit Chloroform im Rohr auf 60° größtenteils in das Hydrobromid des (–)-Bromephedrins um (E., *Helv.* 12, 396). Gibt bei der Hydrierung in Gegenwart von Palladium-Bariumsulfat in Natriumacetat-Lösung rechtsdrehendes 2-Methylamino-1-phenyl-propan (S. 621) und geringe Mengen rechtsdrehendes 2.5-Bis-methylamino-3.4-diphenyl-hexan (Syst. Nr. 1787) (E., *Helv.* 12, 373). — Hydrobromid $C_{10}H_{14}NBr + HBr$. Krystalle (aus absol. Alkohol). F: 174–175° (Zers.) (E., *Helv.* 12, 393). Die frisch bereitete wäßrige Lösung reagiert schwach sauer gegen Lackmus, neutral gegen Kongo und zeigt $[\alpha]_D^{20}$: +124,5° ($c = 5$); beim Aufbewahren geht die Drehung infolge Hydrolyse zurück und beträgt nach 1344 Stdn. +23,5°, entsprechend der Bildung eines Gemisches aus 2 Tln. (+)-Pseudoephedrinhydrobromid und 1 Tl. (–)-Ephedrinhydrobromid; Geschwindigkeit dieser Reaktion bei Raumtemperatur und bei 60°: E., *Helv.* 12, 394, 395.

b) In saurer Lösung linksdrehende Form, „(–)-Bromephedrin“ (E I 493). B. Das Hydrobromid entsteht: Beim Behandeln von (+)-Pseudoephedrin-hydrobromid mit Phosphor-pentabromid (vgl. E I 493) in Chloroform, anfangs unter Eiskühlung, später bei Raumtemperatur (EMDE, *Helv.* 12, 397); aus dem Hydrobromid von (+)-Brompseudoephedrin bei 24-stdg. Kochen mit Chloroform oder bei langem Erwärmen mit Chloroform im Rohr auf 60° (E., *Helv.* 12, 396). — Das Hydrobromid geht bei langem Erwärmen in Chloroform-Lösung im Rohr auf 60° teilweise in das Hydrobromid von (+)-Brompseudoephedrin über (E., *Helv.* 12, 396 Anm.). — Hydrobromid $C_{10}H_{14}NBr + HBr$. F: 175,5° (E., *Helv.* 12, 397). Löst sich in

ca. 12 Tln. siedendem und in ca. 20 Tln. kaltem absolutem Alkohol; in Wasser erheblich schwerer löslich als das Hydrobromid von (+)-Brompseudoephedrin; schwer löslich in Chloroform (E., *Helv.* 12, 396 Anm., 397). Geschwindigkeit der Drehungsänderung (E I 493) in wäbr. Lösung: E., *Helv.* 12, 398; die Einw. von Wasser führt zu einem Gemisch aus 2 Tln. (+)-Pseudoephedrin und 1 Tl. (-)-Ephedrin (E., *Helv.* 12, 399).

4. **1³-Amino-1-propyl-benzol, 3-Amino-1-phenyl-propan, γ -Phenyl-propylamin, Hydrocinnamylamin** $C_9H_{13}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH_2$ (H 1145; E I 494). B. In ca. 70%iger Ausbeute bei der Hydrierung von Hydrozimsäurenitril in Gegenwart von Nickel in β -Phenäthylalkohol bei 115—125° unter Druck (v. BRAUN, BLESSING, ZOBEL, *B.* 56, 1990; vgl. a. v. B., *Bl., Z.*, *B.* 56, 1999; RUPE, GLENZ, *Helv.* 5, 942). — Kp_{18} : 112—114° (v. B., *Bl., Z.*). Dissoziationskonstante k_b bei 25°: $1,59 \times 10^{-4}$ (potentiometrisch bestimmt) (CAROTHERS, BICKFORD, HURWITZ, *Am. Soc.* 49, 2908). — Liefert bei der Einw. von Salpetersäure (D: 1,49) in der Kälte γ -[4-Nitro-phenyl]-propylamin und wenig (durch Oxydation zu 3-Nitro-benzoesäure nachgewiesenes) γ -[3-Nitro-phenyl]-propylamin (INGOLD, WILSON, *Soc.* 1927, 813).

Dimethyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin $C_{11}H_{17}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot N(CH_3)_2$ (H 1146; E I 494). B. Bei der elektrolytischen Reduktion von Hydrozimsäure-dimethylamid (H 9, 512) in wäbrig-alkoholischer Schwefelsäure bei 35—40° oder von Thiohydrozimsäure-dimethylamid (E II 9, 347) in 60%iger Schwefelsäure an besonders präparierten Bleikathoden (KINDLER, *Ar.* 1927, 405, 411; vgl. K., *A.* 431, 220). Aus dem Jodmethylat des 1-Methyl-1.2.3.4-tetrahydrochinolins durch Kochen mit verkupferem Zinkstaub in Isoamylalkohol (KISHI, *J. pharm. Soc. Japan* 48, 24; *C.* 1928 I, 2403). — Kp : 224—225° (korr.) (KINDLER, *Ar.* 1927, 405). — Chloroplatinat. F: 151° (MANNICH, HELNER, *B.* 55, 361). — Pikrat. F: 103° (M., H.).

Trimethyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-ammoniumhydroxyd $C_{12}H_{21}ON = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot N(CH_3)_3 \cdot OH$ (H 1146; E I 494). B. Das methylschwefelsaure Salz entsteht bei der Einw. von Dimethylsulfat auf γ -Phenyl-propylamin in Gegenwart von wasserfreiem Natriumcarbonat in Alkohol (INGOLD, WILSON, *Soc.* 1927, 810). — Das Pikrat liefert bei der Einw. von Salpetersäure (D: 1,49) in der Kälte Trimethyl- $[\gamma$ -(4-nitro-phenyl)-propyl]-ammoniumpikrat und geringe Mengen Trimethyl- $[\gamma$ -(3-nitro-phenyl)-propyl]-ammoniumpikrat. — Pikrat $C_{12}H_{20}N \cdot C_6H_2O_7N_3$. Orangegelbe Prismen (aus verd. Alkohol). F: 121°.

Äthyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin $C_{11}H_{17}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot C_2H_5$ (H 1146; E I 494). B. Durch Hydrierung von Cinnamyliden-äthylamin in Gegenwart von kolloidem Platin in Eisessig unter Druck (SKITA, WULFF, *A.* 455, 27). Beim Erhitzen von α -Äthylamino- γ -phenylbuttersäure mit Fluoren auf 230° (SK., W.). — Kp_{10} : 118—120°. — Hydrochlorid. Krystalle (aus Alkohol + Äther). F: 145°.

Isoamyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin $C_{14}H_{23}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot C_5H_{11}$. B. Beim Erhitzen von α -Isoamylamino- γ -phenylbuttersäure mit Fluoren auf 220—230° (SKITA, WULFF, *A.* 455, 33). — $C_{14}H_{23}N + HCl$. Blättchen (aus Alkohol). F: 215°.

Cyclohexyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin $C_{15}H_{23}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot C_6H_{11}$. B. Durch Hydrierung von Cinnamyliden-cyclohexylamin bei Gegenwart von kolloidem Platin in Eisessig unter 3 Atm. Druck (SKITA, WULFF, *A.* 455, 25). Beim Erhitzen von α -Cyclohexylamino- γ -phenylbuttersäure mit Chinolin oder Fluoren auf 220—230° (SK., W., *A.* 455, 24). — Kp_{12} : 169—171°. — $C_{15}H_{23}N + HCl$. Krystalle (aus Wasser). F: 217—218° (SK., *Priv.-Mitt.*). — Pikrolonat $C_{15}H_{23}N + C_{10}H_8O_3N_4$. F: 217—218° (SK., W.).

N- $[\gamma$ -Phenyl-propyl]-anilin $C_{15}H_{17}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot C_6H_5$. B. Neben anderen Produkten bei der Reduktion von Zimtaldoxim-N-phenyläther (S. 116) mit Natriumamalgam und Alkohol oder auch mit Natrium und Alkohol (BAMBERGER, *B.* 57, 2082, 2083). Eine weitere Bildung s. bei Hydrozimsäureanilid, S. 160. — Fast farbloses, etwas zimtartig riechendes Öl. Kp_8 : 190—190,5°. D^{17} : 1,034. n_D^{20} : 1,5919. Leicht löslich in organischen Lösungsmitteln. Ist mit Wasserdampf flüchtig. — Hydrochlorid $C_{15}H_{17}N + HCl$. Blättchen (aus verd. Salzsäure). F: 169—170° (im auf 150° vorgewärmten Bad). Sehr schwer löslich in kaltem Wasser; löst sich in heißem Wasser nur teilweise, nach Zusatz von Salzsäure vollständig. — Nitrat $C_{15}H_{17}N + HNO_3$. Nadeln (aus verd. Salpetersäure). F: 171°.

Benzyl- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin $C_{16}H_{19}N = C_6H_5 \cdot [CH_2]_3 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. B. Neben geringen Mengen γ -Phenyl-propylamin und γ,γ' -Diphenyl-dipropylamin bei der Hydrierung von Hydrozimsäure-nitril in Gegenwart von Nickel in Benzylalkohol bei 110—130° und 20 Atm. Druck (v. BRAUN, BLESSING, ZOBEL, *B.* 56, 1999). — Flüssig. — $C_{16}H_{19}N + HCl$. Krystalle (aus Aceton + Alkohol). F: 184—185°.

Bis- $[\gamma$ -phenyl-propyl]-amin, γ,γ' -Diphenyl-dipropylamin $C_{18}H_{23}N = (C_6H_5 \cdot [CH_2]_3)_2NH$. B. Neben anderen Produkten bei der Hydrierung von Zimtaldehyd in Gegenwart von Palladiumschwarz in wäbrig-alkoholischem Ammoniak (KNOOP, OESTERLIN, *H.* 170, 199). Neben