

Inhalt

Liste der behandelten Stoffe, nach organischen Körperklassen geordnet	XI
Auswahl aus dem Schrifttum	XVI
Ausrüstung	1
I. Qualitative Beobachtungen für den Nachweis der wichtigsten Elemente in organischen Verbindungen	3
Kohlenstoff: Verkohlung. Oxydation mit Kupferoxyd. —	
Stickstoff: Methode von Lassaigne. Methode von Kjeldahl. —	
Halogene: Beilstein'sche Probe. Glühen mit Kalk. — Schwefel: Oxydation. Hydrolyse. Glühen mit Natrium.	
II. Arbeitsmethoden	6
Schmelzpunkt — Siedepunkt — Trenn- und Reinigungsvorgahren: Dampfdestillation, Fraktionierte Destillation, Umkristallisieren, Ausschütteln, Ausfällung, Reinigungswirkung von Knochenkohle (Entfärbung).	
III. Siedepunkt, Schmelzpunkt und Löslichkeit in Beziehung zur chemischen Konstitution	12
IV. Gesättigte Kohlenwasserstoffe	13
Darstellung von Methan. Eigenschaften von Methan. Petroleum. Flammenvergleich. Geringe Reaktionsfähigkeit der gesättigten Kohlenwasserstoffe.	
V. Alkohole	15
Methylalkohol: Neutrale Natur. Verbrennung. „Kristallalkohol“. Katalytische Oxydation. Alkohole als Lösungsmittel. — Äthylalkohol: Gärung. Alkohol und Wasser. Absoluter Alkohol. Prüfung auf Wasser. Alkoholatbildung. Jodoformprobe. Oxydation. Bromeinwirkung. Reaktion mit Schwefelsäure. — Andere Alkohole: Amylalkohol. Reaktion auf alkoholisches Hydroxyl (PCl_5).	
VI. Alkylhalogenide, Ester, Äther und Mercaptane	20
Halogenide: Brennbarkeit. Äthylchlorid und -bromid. Reaktionsfähigkeit. — Ester (sauerstoffhaltiger Säuren): Äthylborat. Äthylschwefelsäure. Wintergrünöl. Essigester — Äther: Diäthyläther. Gegenseitige Löslichkeit von Äther und Wasser. Unterscheidung der Äther- und Kohlenwasserstoffe von den Alkoholen. Brennbarkeit und Flüchtigkeit von Äther. Äthylmercaptan.	

VII. Aliphatische Amine und Nitroverbindungen	23
Amine: Darstellung von Methylamin. Carbylaminreaktion. Senföhlreaktion. Kupferaminkomplex. Einwirkung von salpetriger Säure. Sekundäre Amine (Nitrosaminprobe). Dimethyl- und Trimethylamin. Quaternäre Salze. — Aliphatische Nitroverbindungen: Nitromethan-Natrium. Nitrolsäure-Reaktion. Reduktion der Nitroverbindungen.	
VIII. Nitrile und Isonitrile	27
Darstellung von Propionsäurenitril (Äthylzyanid): Verseifung der Nitrile.	
IX. Gesättigte Carbonsäuren und einige Abkömmlinge (Ester usw.)	28
Ameisensäure: Darstellung. Reduktionswirkung von Formiat. KMnO_4 -Oxydation. Anhydrid der Ameisensäure. Eisenchloridprobe. — Essigsäure: Isolierung aus Essig. Kakodylreaktion der Essigsäure. Beständigkeit der Essigsäure gegen Oxydationsmittel. Silberacetat. Eisenchloridprobe. Darstellung von Essigsäure aus Äthylalkohol. Methan aus Acetat. — Ester: 1. Fette und Seifen: Verseifung eines Fetts. Prüfung und Hydrolyse der Seife. Flüchtige Fettsäuren (aus Butter). Höhere Fettsäuren. Seife und Salz. Calcium- und Bleisalze der höheren Fettsäuren. Emulgierwirkung. Reinigungswirkung. Ranzigwerden von Fett. Löslichkeit von Fetten und Ölen. Lufteinwirkung. Glycerin aus Fett. — 2. Andere Ester: Äthylacetat. Löslichkeit von Äthylacetat in Wasser. Esterverseifung. — Essigsäureanhydrid: Darstellung. Verhalten zu Wasser. Säureanhydride zur Esterdarstellung. — Acetamid: Darstellung. Reaktion mit Hypobromit nach Hoffmann. Hydrolyse eines Säureamids. Angriff von salpetriger Säure auf die NH_2 -Gruppe. — Acetylchlorid: Darstellung. Reaktionsfähigkeit der Säurechloride. (Andre Säuren und Säurederivate.)	
X. Aliphatische Aldehyde und Ketone	41
Aldehyde: Reduktionswirkung. Schiff'sche Probe. Polymerisation. Kondensation. Formaldehyd. — Ketone (Aceton): Darstellung von Aceton. Aussalzen von Aceton. Silberspiegelprobe. Beständigkeit gegen Permanganat. Bisulfit. — Addition. Kondensation mit Aldehyden. Kondensation mit Hydrazinen. Ersatz der Carbonylgruppe durch Halogen. Jodoformbildung. Nitroprussidnatriumprobe.	
XI. Ungesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe	46
Olefine: Äthylendarstellung. Leuchtkraft der Äthylenflamme. Bromaddition. Nachweis einer Doppelbindung nach Baeyer. Ungesättigte Kohlenwasserstoffe im Leuchtgas. — Acetylen: Acetylde.	

XII. Ungesättigte Monocarbonsäuren	48
Doppelbindung im Mandelöl. Ölsäure aus Mandelöl. Überführung von Ölsäure in Elaidinsäure. Zersetzung von ölsaurem Natrium durch Natronschmelze. Bleioleat. Mehrfach ungesättigte Ester.	
XIII. Chloroform und Jodoform	50
Darstellung von Chloroform. Bildung von Chloroform aus Trichloressigsäure. Hydrolyse von Chloroform. Überführung von Chloroform in Kaliumcyanid. Chloroform und Silbernitrat. Unvollständige Oxydation von Chloroform. Jodoform aus Alkohol.	
XIV. Glycerin und Mannit	51
Darstellung von Allylalkohol. Acrolein. Glycerin verhindert Fällung von Kupferhydroxyd. Benzoatbildung nach Schotten-Baumann zum Nachweis von Hydroxylverbindungen. Komplexe Eisenverbindung des Mannits.	
XV. Gesättigte zweibasische Säuren	53
Oxalsäure: Darstellung (aus Holz, aus Zucker, aus Pflanzen). Oxalate aus Formiaten. Zersetzung von Calciumoxalat durch Hitze, Oxalsäure und konzentrierte Schwefelsäure. Hitzezerfall der Oxalsäure. Reduktionswirkung der Oxalsäure. Komplexe Eisenoxalate. Oxalsäuredimethylester. Oxalsäurediäthylester. Oxamid. — Bernsteinsäure: Anhydridbildung. Succinate. Succinimid.	
XVI. Oxy- und Ketosäuren	57
Milchsäure: Zersetzung von Milchsäure durch verdünnte Schwefelsäure. Zersetzung durch konzentrierte Schwefelsäure. Oxydation von Milchsäure. Eisenchloridprobe. Anhydride. Zinklaktat. — Weinsäure: Weinstein. Fehlingsche Lösung. Reduktionswirkung von Oxysäuren. Komplexe alkalibeständige Ferritartrate. Calciumtartat. Brechweinstein. Verkohlung. — Zitronensäure: Darstellung aus Zitronen. Salze. Erhitzen. Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure. Aceton aus Zitronensäure. — Acetessigester: Ferrichloridprobe. Bromaddition. Freies Enol. „Ketenspaltung.“ Bildung von Pyrazolon. Cu-Salz.	
XVII. Chloralhydrat	63
Hydratform eines Aldehyds. Wirkung starker Lauge auf Chloral. Silberspiegelprobe. Bisulfitprobe.	
XVIII. Kohlehydrate	64
Probe nach Molisch. — Monosen: Löslichkeit. Reduktionswirkungen. Wirkung von Alkali. Schiffsche Aldehydprobe. Osazonbildung. — Pentosen: Furfurolbildung. — Hexosen: Salzsäureeinwirkung. Calciumverbindung der Glukose. Glukoseschwefelsäure. Oxydation von Glukose mit Salpetersäure. Nachweis von	

Fruktose. Schleimsäure aus Galaktose. — Biosen: Nachweis von Milchzucker in Milch. Phenylsazon der Laktose. Rohrzucker, erhitzt. Tricalciumsaccharat. Unterscheidende Merkmale der Saccharose gegenüber Monosen. Inversion. — Polyosen: Gewinnung von Stärke. Stärkekleister. Jodreaktion der Stärke. Bariumverbindung der Stärke. Unterscheidende Merkmale gegenüber Monosen. Stufenweise Hydrolyse der Stärke. Pektin. — Cellulose: „Quellung“ der Cellulose zu Pergamentpapier. Völlige Hydrolyse der Cellulose. Celluloseacetat. „Nitrocellulose.“ Löslichkeit in Schweizers Reagenz. „Viskose.“ Nachweis von Lignin in Papier.

XIX. Aminosäuren und Eiweißstoffe 76

Aminosäuren: Titration von Glykokoll als Säure. Innerkomplexe Kupfersalze. Geschmack. Van Slyke's Methode (Nitrit). Hitzezerfall. Hippursäure. — Eiweißstoffe: Hitzezersetzung. Nachweis von Stickstoff und Schwefel in Eiweißkörpern. Ausfällen von Proteinen mit Ammonsulfat. Gerinnung („Denaturierung“). Biuretteaktion. Millons Reagenz. Xanthoproteinreaktion. Reaktion von Adamkiewicz. Fällung unlöslicher Eiweißverbindungen. — Keratin.

XX. Cyanwasserstoff und seine Salze 80

Blausäure. Berlinerblau-Reaktion. Silbercyanid. Hydrolyse von Kaliumcyanid. Überführung von Ammonformiat in Blausäure. Ferrocyanwasserstoffsäure. Wirkung konzentrierter Schwefelsäure. Hitzezerfall von Kaliumferrocyanid. Kalium-Calciumferrocyanid. Kaliumferricyanid. Oxydation von Kaliumferrocyanid mit Permanganat. Oxydationswirkung von Kaliumferricyanid. — Dicyan.

XXI. Cyanate und Thiocyanate (Abkömmlinge der Kohlensäure) 84

Kaliumcyanat. Isocyansäureester. Kaliumrhodanid, Silberrhodanid. Senföl. Kohlenoxysulfid.

XXII. Harnstoffe und andre Abkömmlinge der Kohlensäure . . 85

Schwefelkohlenstoff: Brennbarkeit. Flüchtigkeit. Bariumtrithiocarbonat. Lösungsvermögen für fette Öle. Xantogenate. Ammoniumdithiocarbonat. — Harnstoff und Thioharnstoff: Synthese von Wöhler. Neutrale Natur des Harnstoffs. Hydrolyse. Salze des Harnstoffs. Bestimmung von Harnstoff mit Bromlauge. Zersetzung des Harnstoffs mit salpetriger Säure. Hitzeumwandlung von Harnstoff. Cyanursäure (Harnstoff und Formaldehyd, — und Phthalsäureanhydrid, — und Anilin). — Thioharnstoff. Entschwefelung von Thioharnstoff. Ammonrhodanid aus Thioharnstoff. Thioharnstoff und salpetrige Säure. (Thiocarbamilid). — Carbaminsäure: Calciumcarbamate.

XXIII. Harnsäuregruppe	91
Harnsäure aus Harn. Neutrales harnsaures Kalium. Harnsaures Ammon. Murexidreaktion. Reduktion von Silbernitrat. — Kaffein aus Tee. Murexidprobe auf Kaffein.	
XXIV. Benzol und seine Homologen	93
Benzol aus Benzoesäure. Verhalten gegen Halogen. Abwesenheit reaktiver Doppelbindungen im Benzol. — Nitrobenzol. Benzolsulfosäure. Reaktion von Friedel-Crafts. Nachweis von Benzol mit Nickelcyanür. — Toluol: Oxydation von Seitenketten. Halogen und Toluol.	
XXV. Aromatische Monohalogenverbindungen	95
Beständigkeit von Chlorbenzol gegen Hydrolyse.	
XXVI. Phenole	96
Phenol und seine Derivate: Darstellung von Phenol aus Benzol. Phenol und Wasser. Natriumphenolat. Tribromphenol. Ferrichloridprobe. Phenylbenzoat. Anisol. Nitrophenole. Farbige Salze des p-Nitrophenols. Pikrinsäure (Kaliumpikrat, Geschmack, Isopurpursäure, Chlorpikrin, Ionisation, P. als Farbstoff). Bakelit. — Mehrwertige Phenole: Dioxybenzole und Ferrichlorid. Andre Reaktionen der Dioxybenzole. Benzochinon. Chinhydron. Pyrogallol. (Andre Phenole.)	
XXVII. Aromatische Aminoverbindungen	103
Anilin und seine Derivate: Darstellung von Anilin. Chlorkalkreaktion. Oxydation mit Bichromat. Anilinschwarz. Neutrale Reaktion des Anilins. Anilinsalze. Tribromanilin. Acetanilid (Hydrolyse). Carbanilid. Thiocarbanilid. Phenylsenfö. Carbylaminreaktion. Anilin und Aldehyde (Benzylidenanilin). — Andre Amine: Diphenylamin. Nitrosodimethylanilin. Liebermannsche Probe. m-Phenylendiamin. (Andre aromatische Amine.)	
XXVIII. Reduktionszwischenprodukte aromatischer Nitroverbindungen	110
Azobenzol. Phenylhydroxylamin. Nitrosobenzol. Hydrazobenzol. Benzidin. Diazotierung. p-Diazobenzolsulfosäure. Umsetzungen der Diazoverbindungen. Azofarbstoffe. Phenylhydrazin.	
XXIX. Benzoesäure und ihre Abkömmlinge	119
Benzoesäure aus Benzolsulfosäure. Benzoesäure aus Benzoeharz. Flüchtigkeit der Benzoesäure mit Wasserdampf. Löslichkeit. Ester. Benzamid. Benzanilid.	
XXX. Benzaldehyd	121
Löslichkeit. Reduktionswirkung. Bisulfitverbindung. Kondensation mit Phenylhydrazin. Disproportionierung nach Cannizzaro. Oxydation. Hydrobenzamid. „Acyloin“-Kondensation (Benzoin,	

	Benzil, Benzilsäure). Zimtsäure. Malachitgrün. Mandelsäure. o-Nitrobenzaldehyd.	
XXXI.	Benzolhomologe mit Substituenten in der Seitenkette . . .	126
	Verseifung von Benzylchlorid. Benzyljodid. Benzylalkohol. Oxydation von Zimtsäure.	
XXXII.	Benzolderivate mit mehreren Substituenten	127
	Pikrylchlorid. m-Dinitrobenzol. Dinitroanisol aus Trinitrobenzol. Basizität der Nitroaniline. Pikramid. Salicylsäure. Gallussäure. Tannin. Anthranilsäure. Phthalsäure (Phthalimid, Phenolphthalein, Fluorescein).	
XXXIII.	Terpene und Kampher	135
	Pinen. „Künstlicher Kampher.“ Kampher. Kampfersäure. Kautschuk.	
XXXIV.	Mehrkernige nichtkondensierte Benzolderivate	137
	Triphenylchlormethan. Aurin. Parafuchsin. Ausschaltung auxochromer Gruppen durch Ammonsalzbildung. Carbinolbase. Leukobase. Succinphthalein. Färbeprobe.	
XXXV.	Mehrkernige kondensierte Benzolderivate	142
	Naphthalin: Nitronaphthalin. Bromnaphthalin. Sulfonierung. Naphthol. Naphthylacetat. Wirkung von Ferrichlorid. Martiusgelb. Reaktion mit Formaldehyd. Dibrom-1-naphthol. Naphthionsäure. Naphthylamine. — Anthracen: Fluoreszenz. Anthrachinon. Alizarin.	
XXXVI.	Heterozyklische Verbindungen (einkernig)	150
	Pyridin. Pyrrol. Hämin aus Blut. Indopheninreaktion. Pyrazolonbildung.	
XXXVII.	Mit Benzol kondensierte Heteroringkörper	153
	Chinolin. 2-Methylindol. Indigo (Isatin, Dehydroindigo, Indigoküpe). Chinoxalin. Methylenblau. Anthocyane.	
XXXVIII.	Alkaloide	159
	„Alkaloidreagentien.“ Chinin. Strychnin. Brucin.	
	Sachverzeichnis	161