

Inhaltsverzeichnis.

Erster Abschnitt:

Allgemeine Charakteristik der organischen Chemie im Zeitraum seit 1880 (bis 1940).

	Seite
1. Neuorientierung der Ziele und Neudimensionierung der Objekte. Mikrochemie und makromolekulare Chemie	1
2. Das Künstlerische in der synthetischen Chemie	5
3. Die großen wissenschaftlichen Pioniere der modernen organischen Chemie	12
4. Bahnbrecher der deutschen technischen Chemie	16
5. Statistisches aus dem chemischen Schrifttum	18
6. Organisation der Chemiker	24
7. Sondermaßnahmen zur Förderung der Chemie in Deutschland	25
8. Wachstumserscheinungen der organischen synthetisierten Verbindungen.	29
9. Wesen und Wandlungen der Synthese von organischen Naturstoffen	33

Zweiter Abschnitt:

Physikalische Chemie und organische Chemie.

Erstes Kapitel: Molekulargewicht	49
Klassische Methoden der Molekulargewichtsbestimmung.	52
Bestimmung des „Molekulargewichts“ von Hochmolekularen	54
Zweites Kapitel: Physikalische Chemie und chemische Konstitutionsforschung	62
Raman-Spektrum und seine Anwendung in der organischen Chemie	65
Der Magnetismus als ein modernes Hilfsmittel in der organischen Chemie	65
Lichtbrechungsvermögen („Spektrochemie“ nach Brühl)	66
Lichtabsorption im Ultraviolett. (Echte und Pseudocarbonsäuren).	71
Elektrochemie. Chemische Bindung	77
Thermochemie. Verbrennungs- und Bildungswärmen	88
Adsorptionsmethode und Enzyme	93
Verteilung zwischen zwei oder mehreren miteinander nicht mischbaren Flüssigkeiten	96

Dritter Abschnitt:

Hilfsstoffe der organischen Synthese.

Erstes Kapitel: Eigentliche Hilfsstoffe	97
Quecksilber	97
Alkalimetalle	100
Metall-organische Verbindungen. Grignards Reagens	101
Aluminiumchlorid (Friedel-Craftssche Reaktion).	106
Borsäure	108
Selen-Dehydrierung	108
Dien-Synthese	108
„Hilfsstoffe“ der organischen Synthese; Wirkung von Aminen	110
Flüssiges Ammoniak als Lösungsmittel und Reagens	111
Anhang: Anwendung von Isotopen in der chemischen Forschung. Radioaktive Elemente	112

	Seite
Zweites Kapitel: Vom alten „Ferment“ zum modernen „Katalysator“ . . .	113
Ammoniak-Synthese und Wiederentdeckung der Mischkatalysatoren . . .	124
Katalytische Hydrierung organischer Stoffe; P. Sabatier	129
Drittes Kapitel: Autoxydationen	134
„Antioxygene“ (Antikatalysatoren). Stabilisatoren. Inhibitoren . . .	140
Biologische Oxydationsvorgänge. (Dehydrierungen).	142

Vierter Abschnitt:

Zur chemischen Typologie der organischen Verbindungen.

Erstes Kapitel: Molekülverbindungen, Lösungsmittelgemische	147
Zwischenverbindungen	156
Innere (Metall-) Komplexsalze	160
Zweites Kapitel: Oniumverbindungen	169
A. Jodoniumverbindungen	169
B. Oxoniumverbindungen	171
C. Carboniumverbindungen	173
Drittes Kapitel: Kohlenstoffketten und Kohlenstoffringe	182
Theorie der Ringschließung („Spannungstheorie“ von A. Baeyer, 1885) . . .	184
Die klassischen aromatischen Ringe. Benzol	191
Naphthalin und Anthracen	196
Viertes Kapitel: Lagerung der Atome im Raume (Stereochemie)	199
Geometrische (cis-trans-) Isomerie	205
Weitere Unterschiede der cis- und trans-Formen bzw. der orts- und raumisomeren Körper. Hydrierung und Auwers-Skitasche Regel	208
„Sterische Hinderung“ („Orthoeffekt“)	211
Beschränkung der freien Drehung um die Achse C—C bzw. C—N und N—N.	217
Die bisher als Asymmetriezentren untersuchten Elementaratome	221
Scheinbare stereochemische Widersprüche	224
Optisches Drehungsvermögen.	229
Lösungsmiteleinfluß auf die optische Drehung	232
Physikalische Theorien der optischen Drehung	233
Physikalische und chemische Eigenschaften von optischen Isomeren . . .	235
Physikalische Eigenschaften von cis-trans-Isomeren	238
Stereochemie alicyclischer Verbindungen. Molekülasymmetrie	240
Razematbildung	258
Razemisierung und Lösungsmiteleinfluß	260
Die optischen Spaltungen führen bis zu 100% nur des einen Antipoden . . .	265
Spontane Spaltung der Razemkörper	265
Verhalten der razemischen Isomeren zu asymmetrischen Reaktions- partnern	267
Existenz optisch aktiver Ionen und valenzchemisch ungesättigter Reste . . .	269
Asymmetrische Synthese (partielle asymmetrische Synthese)	272
Totale asymmetrische Synthese	275
Optische Induktion („asymmetrische Induktion“)	278
Optisch aktive Stoffe und die lebende Natur	280
Fünftes Kapitel: Stickstoffchemie, Ringbildungen, Stereochemie	283
Stereochemie des dreiwertigen Stickstoffs	292
Sechstes Kapitel: Optische Umkehrerscheinungen („Waldensche Um- kehrung“). Der sterische Verlauf der Substitutionsvorgänge	314
Erklärungsversuche und Reaktionseinflüsse	318
Temperatureinfluß	319
Einfluß des Lösungsmittels sowie der Komplexbildung (durch Pyridin- bzw. FeCl ₃ -Zusatz)	320
Reaktionsgeschwindigkeit	323

	Seite
Reaktionstypen	324
Carboniumionenbildung	324
Einfluß des Typus der Substitutionsreaktion. Sterische Reihen	327
Drehungssinn und konfigurative Zusammenhänge	329
Intramolekulare Waldensche Umkehrung („Semi-pinakolin-Desaminierung“)	338
Waldensche Umkehrungen in der Zuckerchemie	341
Menthol	346
Thujon	349
Zusammenfassung	350
Siebentes Kapitel: Tautomerieerscheinungen, Einfluß der Lösungsmittel	353
A. Vorgeschichte, Begriffsbildung und erste Beispiele	353
B. Arten der Tautomerie. Rolle der „indifferenten“ Lösungsmittel auf tautomere und stereoisomere Umlagerungen	361
Lösungsmittleinfluß auf die cis-trans-Umlagerungen	366
Umlagerungen von Hydrazone durch Lösungsmittel	367
Ketimid-Enamin-Tautomerie	368
Tautomerie der Amidine	369
Tautomerie der Harnsäure, Cyanursäure und Cyansäure	371
Tautomerie der Nitro-Isonitro-Körper	373
C. Von der Tautomerie zur Resonanztheorie-Mesomerie	377
D. „Wasserstoffbrücken“; „Chelatringe“	381
Achtes Kapitel: Polymerieerscheinungen und makromolekulare Chemie	386
Neuntes Kapitel: Freie Radikale	404
Zweiwertiger Kohlenstoff: Methylen CH_2 und Methylenderivate	406
Dreiwertiger Kohlenstoff. Freie Radiale anderer Elemente	410
Physikalische Chemie freier Radikale	424
Freie Radikale bei organischen Reaktionen	428

Fünfter Abschnitt:

Chemische Erforschung organischer Naturstoffe.

Erstes Kapitel: Alkaloide vom Pyridintypus: Coniin u. ä.	435
Granatwurzel-Alkaloide	440
Ricin	441
Alkaloide der Lobelia-Pflanze	441
Tabakalkaloide	443
Hygrin und Cuskygrin	445
Alkaloide vom Chinolintypus. Chinabasen	445
Angostura-Alkaloide	455
Isochinolinabkömmlinge. Opiumalkaloide	455
Entwicklungsgang des Konstitutionsbildes von Morphin	461
Kakteen-, Berberis-, Corydalis-Alkaloide	466
Strychnin $\text{C}_{21}\text{H}_{23}\text{O}_2\text{N}_2$ und Brucin $\text{C}_{21}\text{H}_{20}(\text{OCH}_3)_2\text{O}_2\text{N}_2$	472
Zweites Kapitel: Stickstofffreie Giftstoffe	475
Santonin als Typus giftiger Hydronaphthalinderivate	475
Natürliche Cumarine (pflanzliche Fischgifte). Cumarin-glucoside	478
Giftstoffe der Derris- und Cubewurzeln: Rotenon und seine Begleiter	483
Pflanzliche Herzgifte (aus Glykosiden bzw. Glucosiden). Saponine (Digitalis-, Strophanthus-, Oleander-); Krötengifte	485
Sapogenine (vom Triterpentypus).	495
Drittes Kapitel: Zuckergruppe	497
Nomenklatur	502
„Biorotation“ bzw. Mutarotation	508
Entwicklungsgang der Strukturformeln. Monosen	515
Polyosen	523

	Seite
Neuere synthetische Hilfsmittel und künstliche Zucker	525
Pectinstoffe	531
Gerbstoffe; Depside; Flechtenstoffe	533
Untersuchungen natürlicher Tannine und Synthesen	535
Nucleinsäuren	537
Viertes Kapitel: Ätherische Öle: Terpene und Campher	545
A. Die klassische Terpenchemie	545
B. Olefinische Terpene	579
C. Sesquiterpene	591
Fünftes Kapitel: Proteine, Polypeptide	612
Aminosäuren	619
Ältere Molekulargrößen der Eiweißstoffe	622
Strukturprobleme	623
Neubestimmung der Molekulargewichte von natürlichen Eiweißstoffen	628
Virusproteine	630
Sechstes Kapitel: Enzymchemie	632
A. Allgemeines	632
B. Biochemische Synthesen vom Standpunkt der Gleichgewichtelehre	640
C. Kristallisierte Fermentpräparate. Synthese von Fermenten. Vitamin B (Lactoflavin).	649
D. Synthetische „organische Katalysatoren“	654
Siebentes Kapitel: Hochmolekulare Kohlenhydrate	656
A. Cellulose	656
B. Stärke	668
C. Glykogen	678
D. Inulin	680
E. Lichenin	684
F. Lignin	686
Achstes Kapitel: Natürliche Flavon- und Flavonol-Farbstoffe, Anthocyane, Anthocyanidine, Catechine	690
Pterine, Pilzfarbstoffe	701
Neuntes Kapitel: Blut- und Blattfarbstoffe	702
A. Blutfarbstoffe (Hämin)	702
B. Blattfarbstoffe (Chlorophylle)	715
Zehntes Kapitel: Carotin-Farbstoffe bzw. Carotinoid-Farbstoffe. Polyen-Farbstoffe	726
Polyen-Synthesen. Kumulene	737
Elftes Kapitel: Wirkstoffe: Hormonchemie	745
A. Adrenalin	748
B. Ephedra-Alkaloide	752
C. Thyroxin (Schilddrüsenhormon)	755
D. Keimdrüsenhormone (Sexualhormone). Weibliches Sexualhormon (Follikelhormon, Oestron; Oestradiol, Pregnandiol)	759
E. Corpus-luteum-Hormon (Schwangerschaftshormon). („Luteosteron“ = „Progesteron“)	763
F. Equilin und Equilenin	766
G. Testikelhormone (männliche Sexualhormone. Androsteron, Dehydroandrosteron).	767
H. Testosteron	769
I. Nebennierenrinden-Hormone (Corticosteron).	771
K. Bauchspeicheldrüsen-Hormon: Insulin	773
L. Hormone des Hypophysen-Vorderlappens	774
M. Auxine (Wuchsstoffe, Phytohormone)	774

	Seite
Zwölftes Kapitel: Vitamine	779
Sterine und D-Vitamine	784
Gallensäuren	786
Vitamin A (Axerophthol nach P. Karrer)	797
B-Vitamine	800
Vitamin C	803
Vitamin-E-Gruppe (Antisterilitätsfaktoren; Fruchtbarkeits-Vitamin, α - und β -Tocopherol).	804
Vitamin K	806
Vitamin P	807
Anhang	807

Sechster Abschnitt:

Künstliche Farbstoffe, Naturstoffe und Chemotherapeutika.

Erstes Kapitel: Struktur der Triphenylmethanfarbstoffe.	
Halochromie: Farbstofftheorien	808
Anhang. Gefärbte ringförmige Kohlenwasserstoffe	824
Gefärbte (synthetische) und carcinogene Ringkohlenwasserstoffe.	825
Zweites Kapitel: Ölydrierung (Fetthärtung, Tetralin u. a.), Erdöl- und Fett- säure-Synthesen	830
A. Künstliches Fett	830
B. Erdöl — ein weltwirtschaftliches und wissenschaftlich-technisches Problem	834
C. Zur Chemie des Erdöls. Petroleum und Naphtha	836
D. Technische Erdölsynthesen („Verflüssigung der Kohle“)	841
Drittes Kapitel: Isopren, Kautschuk	849
A. Über die Konstitution des Kautschuks	851
B. Technische Kautschuk-Synthesen	861
Technische Synthese des Buna-Kautschuks	864
Viertes Kapitel: Chemotherapeutika.	865
Arsenverbindungen	869
Pyridin und seine Derivate: Jodpyridone	874
Antimonverbindungen	877
Wismutverbindungen	879
Quecksilber- und Goldverbindungen	880
Germanin. Prontosile	882
Chininähnliche synthetische Verbindungen. Plasmochin; Atebrin	887

Siebenter Abschnitt:

Synthesen unter physiologischen Bedingungen.

Alkaloide der Indol-, Chinolin- und Isochinolingruppe	896
---	-----

Schlußwort.

Zur Chemiehistorik überhaupt.	907
Namenverzeichnis.	919