

Besonderer Teil.

Einleitung.

Dieser Teil enthält die Besprechung der einzelnen Bestandteile, welche in den ätherischen Ölen aufgefunden sind, indem sie so angeordnet ist, daß die sämtlichen Bestandteile nach den drei Hauptgruppen eingeteilt sind: I. Methanderivate, II. cyclisch-hydrierte Bestandteile, III. Benzolderivate. In jeder dieser drei Hauptabteilungen ist alsdann die Anordnung so vorgenommen worden, daß a) die Kohlenwasserstoffe, b) Alkohole und ev. Phenole bzw. Phenoläther, c) Aldehyde, d) Ketone, e) Oxyde, f) Säuren, g) Ester, h) Mercaptane, i) Thioäther, k) Senföle, l) Basen, m) heterocyclische Verbindungen der Besprechung unterzogen werden. Jede dieser Unterabteilungen ist für sich derartig eingeteilt, daß *a*) zuerst die gesättigten, *β*) alsdann die ungesättigten Verbindungen zur Erörterung kommen. In diesen Untergruppen ist alsdann die Anordnung nach der Anzahl der Kohlenstoffatome getroffen worden. Liegen Verbindungen mit einer oder mehreren doppelten Bindungen vor, so gelangen die am wenigsten ungesättigten Verbindungen natürlich zuerst zur Erörterung. Die Angabe der Eigenschaften jedes einzelnen Moleküls erfolgt alsdann im allgemeinen so, wie folgende Tabelle angibt:

I. Vorkommen, Isolierung und Synthese.

II. Physikalische Eigenschaften.

a) Druck- und Wärmeerscheinungen:

1. Schmelzpunkt (einschl. Angabe der Kristallform).
2. Erstarrungspunkt.
3. Siedepunkt.
4. Volumgewicht.
5. Dampfdichte, Molekulargewicht.
6. Verbrennungswärme.
7. Löslichkeit.

b) Lichterscheinungen:

1. Farbe.
2. Fluoreszenz.
3. Spektroskopisches Verhalten.
4. Lichtbrechungsvermögen (Molekularrefraktion).
5. Polarisation.

- c) Elektrizitätserscheinungen:
 1. Elektrische Leitfähigkeit.
 2. Dielektrizitätskonstante.
- d) Magnetische Erscheinungen: Magnetisches Drehungsvermögen.

III. Physiologische Eigenschaften.

1. Wirkung auf den tierischen bzw. pflanzlichen Organismus, die teils physikalischer, teils chemischer Natur sein können (Geruch, Geschmack).
2. Rein physiologische Wirkung (Giftwirkung, medizinische Wirkung usw.) (siehe bei Anwendung).

IV. Chemische Eigenschaften.

- a) Chemische Veränderung durch physikalische Kräfte:
 1. Druck.
 2. Wärme.
 3. Licht.
 4. Elektrizität.
- b) Chemische Veränderung durch chemische Kräfte, d. h. durch andere Moleküle.

A. Einwirkung von Metalloiden und deren anorganischen Verbindungen.

I. Einwertige Metalloide und deren Wasserstoff- bzw. Sauerstoffverbindungen.

1. Wasserstoff:
 - a) Anlagerung an ungesättigte Verbindungen:
 - α) in alkalischer Lösung.
 - β) in saurer Lösung.
 - b) Anlagerung unter Ringsprengung.
Eigenschaften dieser Reduktionsprodukte.
2. Halogene:
 - a) Anlagerung von Halogen:
 - α) an doppelte Bindungen.
 - β) an den Ring unter Spaltung.
 - b) Substitution durch Halogen.
Eigenschaften der Halogensubstitutionsprodukte.
3. Halogenwasserstoff:
 - a) Anlagerung an doppelte Bindungen:
 - α) im Kern.
 - β) in den Seitenketten.
 - b) Anlagerung an bicyklische Systeme unter Ringsprengung.
Eigenschaften der Halogenwasserstoffeinwirkungsprodukte.
4. Halogensauerstoffsäuren. Anlagerung derselben.
Eigenschaften der dabei entstehenden Produkte.

II. Zweiwertige Metalloide und deren Wasserstoff- bzw. Sauerstoffverbindungen.

1. Einwirkung von freiem Sauerstoff (Ozon), Schwefel.
Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.
2. Anlagerung von H_2O und H_2S .
Eigenschaften dieser Anlagerungsprodukte.
3. Einwirkung von H_2O_2 ; Oxydationsreaktionen.
Eigenschaften der entstandenen Produkte.
4. Einwirkung der Oxyde und Sauerstoffsäuren (SO_2 , H_2SO_4 , $KHSO_4$, Sulfurylchlorid usw.).
Eigenschaften der entstehenden Produkte.

III. Dreiwertige Metalloide (N, P, As usw.) und deren Wasserstoff- bzw. Sauerstoffverbindungen, sowie deren Halogenide.

1. Alkalische Verbindungen (NH_3 , NH_2OH , PH_3 usw.).
Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.
2. Saure Verbindungen (HNO_3 , $NOOH$, H_3PO_4 , P_2O_5 , As_2O_3 , As_2O_5 usw. Nitrierung, Nitrosierung, Wasserentziehung usw.).
Eigenschaften der Produkte.
3. Halogenide (PCl_5 , PCl_3 , $POCl_3$, PJ_3 usw.).
Eigenschaften der entstehenden Körper.

IV. Vierwertige Metalloide: Kohlenstoff und dessen anorganische Derivate. CO , CO_2 , COS , CS_2 .

Eigenschaften dieser Einwirkungsprodukte.

B. Einwirkung von organischen Verbindungen.

I. Kohlenwasserstoffe.

Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.

II. Halogensubstitutionsprodukte der Kohlenwasserstoffe.

(CH_3Cl , CH_2Cl_2 , $CHCl_3$, CCl_4).

Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.

III. Sauerstoff- und Stickstoffderivate der Kohlenwasserstoffe.

1. Alkohole, Thioalkohole, Äther; Aldehyde, Ketone; Phenole; Säuren, Säureanhydride, Säureester; Halogensäuren, Säurehalogenide.
Eigenschaften der entstehenden Produkte.
2. Blausäure, Cyansäure, Isocyansäure, Thiocyansäure, Isothiocyansäure und die Ester dieser Säuren (z. B. C_6H_5NCS).
Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.
3. Nitrile; Amine; Semicarbazid, Semioxamazid, Phenylhydrazin.
Eigenschaften der entstehenden Produkte.

4. Heterocyklische Verbindungen.
Eigenschaften der Einwirkungsprodukte.
5. Metallorganische Verbindungen.
Eigenschaften der entstehenden Körper.

C. Einwirkung von Metallen bzw. deren Oxyden, Hydroxyden, Sulfiden, Hydrosulfiden, Salzen usw.

I. Einwertige Metalle.

1. Alkalimetalle: K, Na, Li, Cs, Rb.
a) frei,
β) gebunden.
2. Metalle der Kupfergruppe: Cu, Ag, Au.
a) frei,
β) gebunden.

II. Zweiwertige Metalle.

1. Alkalische Erden: Ca, Ba, Sr, Mg.
a) frei,
β) gebunden.
2. Metalle der Zinkgruppe: Zn, Cd, Hg.

III. Dreiwertige Metalle.

Aluminiumgruppe.

IV. Vierwertige Metalle.

Bleigruppe.

V. Metalle der Eisengruppe.

Fe, Co, Ni.

V. Identifizierung.

VI. Konstitution.

VII. Anwendung.

VIII. Geschichte.

Bei der Besprechung der chemischen Reaktionen erhalten wir natürlich aus jedem Bestandteil eine oder mehrere neue Verbindungen. Diese müssen nun ihrerseits wiederum nach denselben Grundsätzen weiter besprochen werden, bis wir schließlich zu Molekülen gelangen, die ihrer Konstitution nach zweifellos bestimmt sind, und die wir aus diesem Grunde nicht weiter abzubauen nötig haben.