

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Chemisch-technische Untersuchungsmethoden

Lunge, Georg

Berlin, 1900

Inhalts-Verzeichniss



Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Eisen. Von Th. Beckert, Direktor der Kgl. Maschinenbau- und Hütten- schule, Duisburg	1
Einleitung	1
I. Analyse der Erze (Zuschläge, Schlacken)	2
A. Qualitative Untersuchung 2.	
B. Quantitative Analyse 5. Probenahme 6.	
a) Gewichtsanalyse 7. Einwägen 7. Bestimmung des Wassers bezw. Glühverlustes 7. Lösen der Erze 8. Unlöslicher Rück- stand und Kieselsäure 9. Eisenoxyd und Thonerde 10. [Aether- verfahren von Rothe 10.] Mangan 12. [Trennung des Mangans von Eisen und Aluminium 13. Abscheidung des Mangans a) als Superoxyd 16, b) als Schwefelmangan 18.] Chrom 19. Zink 20. Nickel und Kobalt 21. Kalk und Magnesia 22. Alkalien 22. Kupfer, Blei, Arsen, Antimon 22. Phosphorsäure 25. Schwefel- säure und Schwefel 28. Titansäure 28. Wolframsäure 29. Kohlen- säure 29. Analyse der Zuschläge und Schlacken 30.	
b) Maassanalyse 31. Eisen 31. (Zinnchlorürmethode 32. Cha- mäléonmethode 33. Kaliumbichromatmethode 36. Eisenoxyd neben Oxydul 36.) Mangan 37. Chrom 43. Schwefel in Kies- abbränden 43.	
c) Trockene Proben 43. Deutsche Eisenprobe 44. Prüfung der Eisenerze auf Reducirbarkeit nach Wiborgh 48.	
II. Analyse des Eisens	52
Quantitative Untersuchung 52. Probenahme 52. Silicium 53. Titan 55. Kohlenstoff 56. Gesamtkohlenstoff 56.	
a) Unmittelbare Verbrennung des Eisens auf trockenem Wege 57. Unmittelbare Verbrennung des Eisens auf nassem Wege 58. Ab- scheidung des Kohlenstoffs durch Weglösen des Eisens und nach- folgende Verbrennung 61. Lösen in Kupfersulfat 61, in Kupfer- ammoniumchlorid 63. Verbrennung mit Sauerstoff 63, mit Chrom- säure 64. Volumetrische Bestimmung der Kohlensäure 64. Lunge's Apparat 64. Kolorimetrisches Verfahren 65. Strich- probe von Peipers 66. Abscheidung des Eisens durch Ver-	

flüchtigung 66. Bestimmung einzelner Arten von Kohlenstoff: a) Graphit und Temperkohle 67. Gebundene Kohlenstoffe 68. Kolorimetrische Kohlenstoffprobe von Eggertz 68. Modifikation derselben 70. Karbidkohle 71. Mangan 71. (Permanganatverfahren 72. Kaliumchloratverfahren 73. Andere Verfahren 75. Kolorimetrisches Verfahren 76.) Nickel 77. Aluminium 79. Chrom 81. Wolfram 86. Kupfer 87. Arsen 89. Antimon 90. Zinn 90. Schwefel 92. (Fällung als Baryumsulfat 92. Verflüchtigung als Schwefelwasserstoff und Bestimmung als Schwefelsäure 93. Gewichtsanalytische Bestimmung als Schwefelmetall 96. Volumetrische Bestimmung 98. Färbungs-Verfahren nach Eggertz 99, nach Wiborgh 99. Schwefel im Lösungsrückstand nach Meinecke 101.) Phosphor 101. Sauerstoff 102. Schlacke 104.	
Metalle ausser Eisen. Von Prof. Dr. O. Pufahl, Bergakademie Berlin .	104
Vorbereitung der Erzproben 104. Wasserbestimmung 105. Probenahme von Metallen und Legierungen 107. Verunreinigungen der Probespäne 111. Abwägen 112.	
Silber	114
Silbererze 115.	
Trockene Proben für Erze etc. 115.	
I. Verbleiung. a) Ansiedeprobe 115, b) Tiegelprobe 119.	
II. Kupellation. Das Abtreiben des Werkbleies 123. Kombinierte Blei- und Silberprobe 127. Balling's maassanalytische Silberprobe für Bleiglanz 128.	
Proben für Legierungen 129. Trockene Proben 130. Nasse Proben für Silberlegierungen. 1. Gay-Lussac's Chlornatrium-methode 133. 2. Volhard's Rhodanammonium-Methode 138. 3. Gewichtsanalytische Abscheidung des Silbers 139.	
Untersuchung von Barrensilber 140.	
Silber in Versilberungsflüssigkeiten 141.	
Wiedergewinnung des Silbers aus Chlorsilber und Rhodansilber 142.	
Unterscheidung des Silbers von silberähnlichen Legierungen 144.	
Gold	145
Erze 145. Proben für Erze. Trockene Proben 146. a) Ansiedeprobe 147, b) Tiegelprobe 148, c) Abtreiben des güldischen Bleies 150, d) Scheidung 150. Plattner's Löthrohrprobe 151. Kombinierte nasse und trockene Proben: Plattner's Chlorverfahren 152. Andere Verfahren 153. Gold in Goldbädern 154. Gold und Platin in Lösungen 155.	
Goldlegierungen. Scheidung mittelst Salpetersäure. Quartation mit Silber 155. (Vorproben 156. Hauptprobe 157.) Einfluss der Platinmetalle 162. Güldisch- oder Staub-Probe 163. Quartation mit Kadmium 164. Goldbestimmung in verschiedenen Legierungen 165. Goldähnliche Legierungen 165.	

	Seite
Platin	166
Untersuchung von Platinsand auf trockenem Wege 167. Nasse Proben für Erze 168. Platinlegirungen 170.	
Quecksilber	171
Destillationsproben 171. Eschka'sche Goldamalgamprobe 172. Elektrolytische Methoden 174. Prüfung des Quecksilbers auf Verunreinigungen 176. Quantitative Analyse des Quecksilbers 176. Reinigung des Quecksilbers 178.	
Kupfer	179
Kupfererze 179.	
Gewichtsanalytische Methoden 181. Auflösung der Probestoffen 181. 1. Schwedische Probe, modificirt von Kerl 182. 2. Elektrolytische Kupferbestimmung nach Luckow 185. Einfluss anderer Metalle 195. 3. Bestimmung des Kupfers als Sulfür 197. 4. Durch Natriumthiosulfat 198. 5. Als Rhodanür 199.	
Maassanalytische Methoden. 1. Mit Zinnchlorür 201. 2. Mit Cyankalium 204. 3. Mit Rhodanammonium 206. 4. Mit Jod 207.	
Kolorimetrische Proben 209.	
Spezielle Untersuchungsmethoden. 1. Für Kupfererze, Steine, Speisen und Schlacken [a] Kupfer 212, b) Schwefel 213].	
2. Für Handelskupfer 214. a) Gesamtanalyse 215 (Jodürmethode von Jungfer 216, Rhodanürmethode von Hampe 221). b) Einzelbestimmungen: Kupfer, Sauerstoff 223, Schwefel, Phosphor 224, Arsen 225, Antimon 226, Wismuth 226 (Kolorimetrische Bestimmung 228), Zinn, Selen, Tellur 229.	
3. Für Schwarzkupfer 230.	
4. Für Cementkupfer 231.	
5. Für Kupferaschen, Krätzen etc. 233.	
6. Für Phosphor-, Silicium- und Mangankupfer 234.	
7. Für Kupferlegirungen 237.	
a) Bronzen 238, Phosphorbronze 243,	
b) Messing und ähnliche Legirungen 245,	
c) Legirungen des Kupfers mit Gold und Silber 247.	
8. Kupferlaugen; 9. Verkupferungsbäder 248.	
Blei	248
Trockene Bleiprobe für Erze etc. 249.	
1. Niederschlagsprobe im eisernen Tiegel oder belgische Probe 249. 2. Sonstige Proben für geschwefelte Erze 250.	
3. Proben für oxydische Erze und Hüttenprodukte 251.	
Nasse Bleiprobe für Erze etc. 251.	
1. Gewichtsanalytische Methoden. a) Bestimmung des Bleis als Sulfat 251, b) als Metall oder Legirung 254, c) elektrolytisch als Superoxyd 256.	
2. Maassanalytische Methoden. a) Molybdänmethode 258, b) Ferrocyanalkaliummethode 258, c) Chromatmethode 259.	

	Seite
Analyse von Handelsblei (Weichblei oder raffinirtem Blei)	259.
Analyse von Hartblei (Antimonblei)	262.
Analyse von Werkblei	266.
Bleistein und Kupferstein	267.
Bleireiche Legirungen: Bleizinnlegirungen	268. Letternmetall, Schrot 269.
Bleikrätzen	269.
Wismuth	270
Erze und Hüttenprodukte. Methode von Fresenius	270, von Heintorf 273, von Hampe 274.
Handelswismuth	275, Wismuthlegirungen 280.
Zinn	281
Probiren des Zinnsteins	282.
Analyse von Handelszinn, Legirungen etc.	283.
1. Zinn 283. 2. Weissblech 284. 3. Zinnlegirungen (Weiss- metalle etc.) 285. 4. Härtlinge 291. 5. Phosphorzinn 291. 6. Zinn- krätze und Zinnasche 292. 7. Zinndross, Zinnschlacken 293.	
Arsen	293
Gewichtsanalytische Methoden	294. Maassanalytische Methoden 298.
Specielle Methoden. 1. Für Erze, Speisen, Abbrände etc.	299. 2. Arsen oder Fliegenstein 300. 3. Rohe arsenige Säure (Giftmehl) und Flugstaub 301. 4. Realgar und Auripigment (rothes und gelbes Arsenglas) 301. 5. Fuchsin etc. 301. 6. Rohe Salzsäure und Schwefelsäure 302. 7. Schrot 302.
Arsennachweis	302.
Antimon	304
Bestimmungsmethoden	304.
Trennung von Antimon, Arsen und Zinn	309.
Specielle Methoden. 1. Für Erze, Antimonium crudum und Schlacken 308. 2. Für metallisches Antimon 309. 3. Für Legirungen und Präparate 310.	
Zink	310
Bestimmungsmethoden: 1. Als Schwefelzink 311. 2. Elektroly- tisch 313. 3. Maassanalytisch nach Schaffner 315. 4. Mit Ferro- cyankalium 315.	
Specielle Methoden 1. Für Erze, Ofenbrüche etc. 315. 2. Für Roh- zink, Handelszink, Zinkstaub 316. 3. Legirungen 321. 4. Krätzen und Aschen 321.	
Kadmium	322
Bestimmung	323.
Erze und Hüttenprodukte	324. Metallisches Kadmium 325. Le- girungen 325.
Nickel und Kobalt	326
I. Trennung des Nickels und Kobalts von anderen Metallen und gemeinsame Abscheidung als Metall	327.

	Seite
II. Trennung von Nickel und Kobalt 1. durch Kaliumnitrit 331.	
2. Durch Nitroso- β -Naphtol 332.	
Spezielle Methoden. 1. Für Erze etc. 333. 2. Handelsnickel 335.	
3. Metallisches Kobalt 338. 4. Nickellegirungen 339. 5. Eisen-	
nickel 341. 6. Vernickeltes Eisen 341. 7. Galvanische Bäder 341.	
Mangan	342
Chrom	342
Wolfram	344
Uran	345
Molybdän	348
Aluminium	349
Technische Analyse: I. Gewöhnliche Untersuchung 349. II. Ge-	
nauere Untersuchung 351. III. Aluminiumlegirungen 354.	
Thorium	357
Thorit 357. Monazitsand 359. Thoriumnitrat 359.	
Metallsalze	359
Eisensalze	359
Eisenvitriol 359. Andere Eisensalze 360.	
Aluminiumsalze	363
Mangansalze	363
Kalium- und Natriumpermanganat 363.	
Chromsalze	364
Kaliumchromat 364. Natriumchromat 365. Kaliumbichromat 365.	
Natriumbichromat 366. Chromfluorid etc. 366. Chromalaun 366.	
Zinksalze	367
Zinkvitriol 367. Chlorzink 368. Acetat 369.	
Kupfersalze	369
Kupfervitriol 369. Chlorid 370. Nitrat, Acetat 371.	
Bleisalze	371
Bleizucker 371. Nitrat 372. Sulfat 373.	
Zinnsalze	373
Zinnchlorür 373. Zinnchlorid 374. Pinksalz 375. Natriumstannat 375.	
Silber- und Goldsalze	376
Künstliche Düngemittel. Von Dr. O. Böttcher, Möckern	378
A. Allgemeine Untersuchungsmethoden	378
1. Die Stickstoffbestimmung. A. Gesamtstickstoff nach der	
Kjeldahl'schen Methode 378. a) in salpetersäurefreien Sub-	
stanzen 379, b) in salpetersäurehaltigen Substanzen 382. B. Am-	
moniakstickstoff 384. C. Salpeterstickstoff: a) nach Schlö-	
sing-Grandeau-Wagner 385, nach Ulsch 387, nach König	
388. Zink-Eisenmethode 388, durch Nitrometer 390.	
2. Phosphorsäure-Bestimmung 390. a) Maassanalytische Be-	
stimmung der unlöslichen bzw. Gesamtphosphorsäure 391,	
b) der wasserlöslichen Phosphorsäure 392, c) gewichtsanalytische	
Bestimmung der unlöslichen bzw. Gesamt-Phosphorsäure 393,	

d) citratlösliche Phosphorsäure in Superphosphaten 399 (nach Petermann 400, nach Wagner 401), e) citratlösliche Phosphorsäure im Thomasmehl 403, f) citronensäurelösliche Phosphorsäure im Thomasmehl 409.	
3. Kali-Bestimmung 410. a) Ausführliche Methode 410, b) abgekürzte Methode 411, c) Methode von Vogel und Häffke 412.	
4. Eisenoxyd und Thonerde 413.	
5. Fluor 416.	
B. Besondere Vorschriften für die Untersuchung der einzelnen Düngemittel	418
1. Vorbereitung der Proben und allgemeine Bestimmungen 418.	
2. Feuchtigkeit 418.	
3. Untersuchung der Rohphosphate: a) Mineralphosphate 419. b) Guanophosphate 421, c) Knochenphosphate 421, d) präcipitirte Phosphate 422.	
4. Untersuchung der Superphosphate 422.	
5. Untersuchung der Thomasmehle 424.	
6. Perugano, Chinchasguano etc.: a) Roher Perugano 427, b) aufgeschlossener Perugano 429.	
7. Fischguano, Fleischmehl, Blutmehl, Ledermehl, Hornmehl, Poudrette, Wollstaub etc. 430.	
8. Knochenmehle: a) rohes und gedämpftes 430, b) aufgeschlossenes 432.	
9. Superphosphatgyps 432.	
10. Gyps 433.	
11. Salpeter: a) Chilisalpeter 434, b) Kalisalpeter 436.	
12. Schwefelsaures Ammoniak 437.	
13. Kalisalze 437.	
14. Düngergemische 438.	
Futterstoffe. Von Dr. Barnstein, Möckern	440
I. Untersuchung der Kraftfuttermittel 440.	
Probenahme, Wasser 440. Fett, Frischezustand 441. Eiweiss 442. Rohfaser 445. Asche 448. Extraktstoffe, Zucker, Stärke, Dextrin 451. Pentosane 452. Senföl 453.	
II. Grünfutter, Heu, Stroh 454.	
III. Rüben, Kartoffeln 455.	
IV. Sauerfutter, Schlempen, Treber 455.	
V. Melassefutter 455.	
Explosivstoffe. Von Oscar Guttman, London	459
Rohstoffe	459
I. Kalisalpeter: a) Rohsalpeter 459, b) Raffinirter Salpeter 461.	
II. Natronsalpeter 463.	
III. Ammoniaksalpeter 464.	
IV. Barytsalpeter 464.	

V. Schwefel	465.	
VI. Holzkohle	465.	
VII. Holzmehl	465.	
VIII. Salpetersäure	466.	
IX. Schwefelsäure	467.	
X. Baumwolle	468.	
XI. Glycerin	468.	
XII. Benzol	469.	
XIII. Toluol	470.	
VIX. Naphtalin	470.	
XV. Phenol (Karbolsäure)	470.	
XVI. Kieselguhr	471.	
XVII. Vaseline	471.	
XVIII. Aceton	472.	
XIX. Aethyläther und Essigäther	474.	
XX. Alkohol	474.	
Fertige Explosivstoffe.	I. Schwarzpulver	475.
	II. Nitrocellulose	476. a) qualitativ 476, b) quantitativ 477 (Stickstoffbestimmung 478. Nicht nitrirte Cellulose 481).
	III. Nitroglycerin und Dynamit	483. Sprenggelatine und Gelandedynamit 487.
	IV. Pikrinsäure und Pikrate	489.
	V. Rauchlose Pulver	490.
	VI. Knallquecksilber und Zündsätze	491.
	VII. Stabilitäts- und Wärmeprobieren	492. 1. Allgemeine Instruktionen 492. 2. Prüfung von Dynamit, Sprenggelatine etc. 494. 3. Schiessbaumwolle, Schultze-Pulver etc. 496. 4. Cordit 498. 5. Guttman's Indikator 498.
Zündwaaren.	Von Wladimir Jettel, Partenkirchen	500
	Fabrikation 500. 1. Phosphor 502. 2. Sauerstoff abgebende und Füllstoffe 504. Bleisuperoxyd 504. Verschiedene Körper 506. 3. Schwefel und Fettstoffe 508. 4. Bindemittel: 1. Leim 509. 2. Stärke, Kleister 519. 3. Dextrin 520. Gleichzeitige Prüfung auf arabisches Gummi, Senegalgummi und Dextrin 524. Nachweisung von Ersatzgummis 527.	
Gasfabrikation. Ammoniak.	Von Dr. Otto Pfeiffer, Chemiker der städt. Gas- und Wasserwerke, Magdeburg	529
	Allgemeines über Untersuchungen in Gasanstalten	529
I. Ofenbetrieb	532
	1. Fester Brennstoff 532. 2. Generatorgase 532. 3. Verbrennung im Retortenofen 533. Bestimmung der neutralen Zone 535. 4. Temperaturmessung 536. 5. Zugmessung 537. 6. Brennmaterialverbrauch 538. 7. Nutzeffekt 539.	

	Seite
II. Gaskohle	539
1. Chemische Bewerthung 539. 2. Direkte Bewerthung durch Destillation 541.	
III. Gasuntersuchungen	543
A. Allgemeines über volumetrische Gasanalyse 543.	
B. Bestimmung der Gase durch Absorption 544. Pipette von Pfeiffer 544, a) Kohlensäure 545, b) Schwere Kohlenwasserstoffe 545, c) Kohlenoxyd 546, d) Sauerstoff 547, e) Wasserstoff 548.	
C. Bestimmung der Gase durch Verbrennung 549.	
1. Volumveränderungen, Verbrennungskohlensäure 549. 2. Methoden der Verbrennung: a) Explosion 553, b) Verbrennung mittelst Palladium 555, c) mittelst Platin 556, d) mit Kupferoxyd 558.	
D. Gang der Untersuchung nach verschiedenen Methoden 559. Exakte u. technische Gasanalyse 559. Korrektur für Barometer und Thermometer 560. Gang der Untersuchung mit der Buntbürette 561. Neuere Abänderung der Bürette 561. Entnahme der Gasprobe 563. Bestimmung von Kohlensäure 565. Kohlenwasserstoffe, Sauerstoff, Kohlenoxyd 566. Wasserstoff 567. Methan 569. Berechnung 570. Methode von Pfeiffer 571, von Jaeger 577, von Drehschmidt 579.	
E. Specielle Bestimmungsmethoden für einzelne Bestandtheile im Strassengas und Rohgas 583. a) Benzoldampf. 1. Absorption mit Alkohol 584. 2. Trennung von Aethylen durch Addition von Wasserstoff 585. 3. Berechnung mit Hilfe des spec. Gewichtes 386. 4. Ermittlung mit Hilfe der Leuchtkraft 588. 5. Bestimmung durch Ausfrieren 589. 6. Absorption mit Paraffinöl 591. 7. Absorption als Dinitrobenzol 592. 8. Vereinfachte Methode damit (nach Pfeiffer) 595, b) Sauerstoff 598. 1. Kolorimetrische Bestimmung nach Pfeiffer 599. 2. Jodometrische Bestimmung 602. c) Kohlensäure. 1. Titrimetrische Bestimmung im Strassengas 604. 2. Volumetrische Bestimmung nach Rüdorff 607. d) Schwefelwasserstoff 609. 1. Gewichtsanalytisch nach Fresenius 610. 2. Als Schwefelsilber 610. 3. Titrimetrisch 612. e) Organische Schwefelverbindungen 613. Schwefelkohlenstoff 614. Kohlenoxysulfid 614. f) Gesamtschwefel im Strassengas 615. Apparat von Drehschmidt 616. g) Ammoniak 619. h) Cyan 627. i) Theerdampf 631.	
F. Lichtmessung 634. Lichteinheit 635. Photometer 637, von Bunsen 638, von Lummer & Brodhun 639, von Weber 642.	
G. Heizwerth des Gases 643. a) Berechnung aus der Analyse 643, b) direkte Bestimmung nach Junckers 645.	
H. Specificisches Gewicht des Gases 648. a) Berechnung aus der Analyse 649, b) Bestimmung durch den Apparat von Schilling 650. Lux'sche Gaswage 652. Apparat von Krell 656.	

	Seite
IV. Gasreinigungsmasse	558
a) Frische Masse 658. Feuchtigkeit, Eisen 658, Schwefelwasserstoffabsorption 659.	
b) Gebrauchte Masse 662. Probenahme 662. Feuchtigkeit 663. Schwefel 663. Cyan 666. Ammoniak, Rhodan 671.	
V. Gaswasser	671
a) Specificisches Gewicht, Grädigkeit 672, b) Schwach gebundenes und freies Ammoniak 673, c) Gesamt-Ammoniak 674, d) Vollständige Analyse 677.	
VI. Salmiakgeist, flüssiges Ammoniak	681
A. Auf die Fabrikation Bezügliches	
a) Wirkungswerth des Kalkes 681, b) Bemessung des Kalkes bei Gaswasserdestillation 682.	
B. Reiner Salmiakgeist 686. Spec. Gewichte von Ammoniaklösungen 686. Verunreinigungen 687.	
C. Flüssiges (komprimirtes) Ammoniak 687.	
VII. Ammoniaksalze	690
Allgemeines 690. a) Ammoniumsulfat 691, b) Chlorammonium 693, c) Ammoniumkarbonat 694, d) Ammoniumnitrat 695, e) Rhodanammonium 696.	
Calciumkarbid und Acetylen. Von Prof. Dr. G. Lunge, Zürich	698
Calciumkarbid 696. Probenahme 699. Gasausbeute 700. Verunreinigungen 704.	
Acetylen 705. Bestimmung des Phosphorwasserstoffs 705, des Schwefels 707.	
Die Industrie des Steinkohlentheers. Von Dr. H. Köhler, Worms . .	709
Arten des Theers 709.	
Eigenschaften und Zusammensetzung des Steinkohlentheers 709.	
A. Untersuchung des Steinkohlentheers 712. Bestimmung des spec. Gewichts 712, des freien Kohlenstoffs 714, Destillationsprobe 715.	
B. Betriebskontrolle. a) Chemische Reinigung 717, b) Bestimmung der Endprodukte 718, der Pyridinbasen 721. Rohphenol 722. Rohnaphtalin 723. Pech 724. Präparirter Theer (Dachlack etc.) 725.	
C. Endprodukte. 1. Benzole 726 (englische Probe 726. Andere Proben 727. Reinigungsverlust 728. Nitrirbarkeit 729. Schwefelkohlenstoff 730. Thiophene 731. Benzolkohlenwasserstoffe 733. Colonne von Claudon & Morin 734. Trennung der Xylole 736. Auffindung von Petroleum etc. 737). 2. Naphtalin 738. 3. Anthracen 739. Probenahme 740. Luck'sche Probe 740. Aderweitige Proben 743. Methylanthracen 743. 4. Karbolsäure und Karbolsäurepräparate 745. a) Phenol 745. Auffindung 745. Bestimmung 746. Methode von Koppeschaar 748, von Messin-	

ger u. Vortmann 749, von Bader 750, b) Kresole 750, c) Karbolsäurepräparate 752, a) rohe Karbolsäure 752, b) Karbolsäure- und Theerseifenlösungen (Sapokarbol, Lysol, Kreolin, Karbolseife etc.) 755. Desinfektionspulver 757. 5. Pyridinbasen 758. 6. Kreosotöl 759. 7. Karbolium 760. 8. Präparirter Theer (Eisenlack, Dachlack) 761. 9. Pech 763.

Unorganische Farbstoffe. Von Prof. Dr. R. Gnehm, Zürich 765

- I. Blaue Farben.** 1. Cyaneisenfarben, a) Pariserblau 765, b) Berlinerblau 767, c) Turnbullblau 767. 2. Kupferfarben 768. Bergblau. Bremerblau 768. 3. Kobaltfarben 769. Kobaltultramarin; Smalte 769.
- II. Gelbe Farben.** 1. Chromfarben 770. a) Chromsaures Kali 771. b) Chromgelb 771, c) Chromorange und Roth 775. 2. Kasseler Gelb 775.
- III. Grüne Farben.** 1. Kupferfarben, a) Schweinfurter Grün 775, Casselmann's, Braunschweiger, Scheele's Grün 777. 2. Kobaltgrün 777. 3. Chromfarben, a) Mischung von Chromgelb mit blauen Farben 777, b) Guignet's Grün 777, c) Chromhydrat; Wasserfreies Chromoxyd 778.
- IV. Rothe Farben.** 1. Eisenfarben, a) Caput mortuum 778, b) Eisenmennige 778. 2. Mennige 779. 3. Zinnober 782. 4. Antimonzinnober 783.
- V. Braune Farben.** Umbra, Kasseler Braun 784
- VI. Schwarze Farben.** Graphit 784
- VII. Weisse Farben.** 1. Bleiweiss 785. 2. Zinkweiss 789. 3. Blanc fixe 790.
- Bronzefarben** 790
- Ultramarin** 791. I. Prüfung der Rohmaterialien. 1. Thon 792. 2. Kieselsäure 793. 3. Schwefel 794. 4. Soda 794. 5. Glaubersalz 795.
- II. Kontrolle des Betriebs 797.
- III. Prüfung des fertigen Ultramarins, a) auf Farbekraft 799, b) auf Feinheit 800, c) auf freien Schwefel 800, d) auf Alaunfestigkeit 801, e) für Kattundruck 801, f) für Lackirzwecke 801.
- IV. Die Ultramarinanalyse 802.