

# Inhalt.

## I. Tabellen der physikalischen Verhältnisse der Körper.

### A. Temperatur-Verhältnisse.

Seite

1. Tafel der Fahrenheit'schen, 100theiligen u. Réaumur'schen Thermometerskalen . . . . . 3
2. Vergleichende Temperaturgrade bei Quecksilber und Weingeist-Thermometern . . . . . 5
3. Vergleichende Hitzgrade nach Fahrenheit u. Wedgwood . . . . . 6
4. Temperaturgrade, welche den verschiedenen Glühfarben entsprechen . . . . . 7
5. Siedgrade verschiedener Flüssigkeiten . . . . . 7
6. Schmelzgrade und andere merkwürdige Hitzgrade bei verschiedenen Körpern . . . . . 8
7. Verhältnisse der Wärmeausstrahlung bei einigen Körpern . . . . . 9
8. Tabelle von Kälte erregenden Mischungen . . . . . 9

### B. Metrische und statische Verhältnisse.

9. Mafs- und Gewichtsverhältnisse in verschiedenen Ländern . . . . . 11
  - I. Mafs-Verhältnisse . . . . . 11
  - II. Gewichts-Verhältnisse . . . . . 13
10. Spannkraft der Wasserdünste in Millimetern und pariser Linien . . . . . 14
11. Relative Spannung der Wasserdünste nach den Graden des Haarygrometers . . . . . 16
12. Druck, unter dem folgende Gase liquid werden . . . . . 17
13. Reductionstabeln für gesperrte Gase bei verschiedenen Barometerständen . . . . . 18
14. Eintheilung der verschiedenen Methoden bei der Bestimmung des spezifischen Gewichts der Körper . . . . . 19
  - a) Spezifische Gewichte der gasartigen Körper . . . . . 23
15. Spezifische Gewichte der Gase . . . . . 23
16. Gewichte von 1000 Cubikcentimetern Gase in Grammen . . . . . 24

|  | Seite |
|--|-------|
| b) Spezifische Gewichte liquider Flüssigkeiten.  |       |
| 17. Spezifische Gewichte der Beck'schen Aräometergrade . . . . .   | 25    |
| 18. Reductionen verschiedener Aräometer auf ihr spezifisches Gewicht   | 27    |
| a) Von Baumé's Aräometer für Flüssigkeiten, die schwerer als Wasser sind . . . . .   | 27    |
| b) Der Alcoolomètre - Centigrade für leichtere Flüssigkeiten . . . . .   | 27    |
| c) Von Baumé's, Cartier's und Beck's Aräometer für Flüssigkeiten, die leichter als Wasser sind . . . . .                               | 28    |
| 19. Zuckergehalte bei verschiedenen Graden des Baumé'schen Aräometers . . . . .  | 29    |
| A. Tabelle des Gehalts an kryst. Zucker bei Mischungen mit Wasser . . . . .  | 29    |
| B. Tafel der Ausbeuten an Syrup u. Zucker aus Runkelrüben 30 u. 31   | 31    |
| 20. Spezifisches Gewicht der Essigsäure bei verschiedenem Wassergehalt und 15° C. . . . .  | 32    |
| 21. Spezifische Gewichte der mit Wasser gemischten Aetzkalien (Kali, Natron, Ammoniak) . . . . .                                       | 32    |
| 22. Langsdorf's Tabelle der Löthigkeit einer Salzsoole . . . . .   | 33    |
| 23. Ure's Tabellen über die spezifischen Gewichte und Gehalte der  |       |
| I. Schwefelsäure . . . . .   | 33    |
| II. Salpetersäure . . . . .  | 35    |
| III. Salzsäure . . . . .   | 35    |
| 24. Spezifische Gewichte einiger Salzlösungen . . . . .  | 36    |
| 25. Extractgehalt einer Bierwürze nach ihrem verschiedenen spezifischen Gewicht . . . . .  | 37    |
| 26. Extractgehalt eines entgeisteten Bieres nach seinem spezifischen Gewicht . . . . .   | 37    |
| 27. Alkoholgehalt eines Bieres, das nach seiner doppelten Wägung die beigesetzten Aräometergrade anzeigt . . . . .                     | 38    |
| 28. Spezifische Gewichte des Alkohols bei seiner Mischung mit Wasser   |       |
| a) nach Gewichts-Procenten . . . . .   | 38    |
| b) nach Volumens-Procenten . . . . .   | 39    |
| 29. Berechnungsformeln zur Bestimmung des Gehalts eines weingeistigen Destillats an absol. Alkohol nach Gewicht oder Volumen . . . . . | 40    |
| c) Spezifische Gewichte der (meistens) starren Körper.   |       |
| 30. Tabelle über die Eigengewichte verschiedener Stoffe . . . . .  | 42    |
| 31. Spezifische Gewichte verschiedener Bodenarten . . . . .  | 46    |
| 32. Spezifische Gewichte einiger Körper von Kopp mit seinem Volumenometer bestimmt . . . . .   | 46    |
| <b>C. Cohärenz-, Elasticitäts- und Electricitäts-Verhältnisse.</b>   |       |
| 33. Cohärenz-Verhältnisse verschiedener Elemente . . . . .   | 47    |
| 34. Elasticitäts-Coefficienten einiger Körper . . . . .  | 47    |
| 35. Electricische Reihenfolge der Elemente . . . . .   | 48    |

## II. Tabellen der physikalisch-chemischen Eigenschaften der Körper.

### A. Eintheilung und Wahlverwandtschaften der Stoffe.

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Systematische Uebersicht der wichtigsten Stoffe | 50 u. 51 |
| I. Stoffe des unorganischen Reiches                | 50 u. 51 |
| II. Stoffe des vegetabilischen Reiches             | 53       |
| III. Stoffe des animalischen Reiches               | 56       |
| 2. Wahlverwandtschaften                            | 58 u. 59 |

### B. Absorptions- und Auflösungs-Verhältnisse.

- |  |    |
|--|----|
| 3. Absorptions-Verhältnisse verschiedener Gase zu verschiedenen Flüssigkeiten                  | 62 |
| 4. Auflösungs-Verhältnisse verschiedener Stoffe zum Wasser                                     | 62 |
| A. Ueberhaupt (verschiedene Stoffe aus dem unorg. u. org. Reich)                               | 62 |
| B. Der Alkalien  | 64 |
| C. Der Salze   | 65 |
| 5. Anziehungs-Verhältnisse verschiedener Bodenarten zur Luft und zum Wasser                    | 67 |
| A. Zur atmosphärischen Luft (Sauerstoffgas und Feuchtigkeit)                                   | 67 |
| B. Zum Wasser (wasserhaltende Kraft)   | 67 |
| 6. Auflösungs-Verhältnisse der wichtigsten Stoffe zum Alkohol, Schwefeläther und zur Aetzlauge | 68 |

### C. Reactions-Verhältnisse der am häufigsten vorkommenden Stoffe.

- |   |    |
|---|----|
| 7. Verzeichniß verschiedener durch Reagentien näher bestimmbarer Stoffe         | 70 |
| A. Elemente und indifferente Stoffe   | 70 |
| B. Säuren   | 71 |
| C. Oxyde  | 73 |
| D. Organische Stoffe  | 76 |
| 8. Verzeichniß der wichtigsten Reagentien und der durch sie bestimmbaren Stoffe | 76 |
| 1. Elementar-Stoffe   | 76 |
| 2. Wasser und Oxyde nebst Ammoniak-Verbindungen                                 | 76 |
| 3. Säuren und Salze   | 78 |
| 4. Organische Stoffe  | 79 |

### D. Kennzeichen verschiedener einfacher und zusammengesetzter Körper.

- |   |          |
|---|----------|
| 9. Kennzeichen der nicht-metallischen Elemente (Metalloide) | 80 u. 81 |
| 10. Kennzeichen der wichtigsten Metalle                     | 82 u. 83 |

|   | Seite      |
|---|------------|
| 11. Kennzeichen der wichtigsten indifferenten Elementarverbind.                       | 86 u. 87   |
| 12. Kennzeichen der wichtigsten electropositiven Elementarverb.                       |            |
| A. Der Alkalien   | 88 u. 89   |
| B. Der Erden  | 90 u. 91   |
| C. Der Oxyde der Schwermetalle  | 90 u. 91   |
| 13. Kennzeichen der wichtigsten unorganischen Säuren                                  | 92 u. 93   |
| A. Sauerstoffsäuren   | 92 u. 93   |
| B. Wasserstoffsäuren  | 96 u. 97   |
| 14. Kennzeichen der wichtigsten organischen Säuren                                    | 98 u. 99   |
| 15. Kennzeichen der indifferenten vegetabilischen Stoffe und der<br>Pflanzenalkaloide | 102 u. 103 |
| 16. Kennzeichen der wichtigsten thierischen Stoffe, die keine<br>Säuren sind          | 108 u. 109 |
| 17. Aeußere Kennzeichen der wichtigsten Gasarten                                      | 110 u. 111 |
| 18. Aeußere Kennzeichen der Theile von den Mineralwassern                             | 112 u. 113 |
| 19. Aeußere Kennzeichen der wichtigsten Bestandtheile eines<br>Bodens                 | 112 u. 113 |

### III. Tabellen der Elementar-Zusammensetzungen der Körper.

#### A. Allgemeines.

1. Uebersicht der verschiedenen Arten, wie die Elementarverbindungen dargestellt werden . . . . . 119
2. Atomengewichte der Elementarstoffe nach Berzelius . . . . . 120

#### B. Elementar-Zusammensetzung unorganischer Körper.

3. Zusammensetzung mehrerer Gase nach den Volumen-Verhältnissen ihrer Theile . . . . . 122
4. Zusammensetzung der einfachsten unorganischen Verbindungen nach Gewichtsprocenten . . . . . 124
  - A. Sauerstoffverbindungen . . . . . 124
  - B. Wasserstoffverbindungen . . . . . 126
  - C. Schwefelverbindungen . . . . . 126
  - D. Kohlenstoffverbindungen . . . . . 127
  - E. Chlorverbindungen . . . . . 127
5. Sättigungs-Capacität von 15 Säuren und Sättigungs-Menge von 15 Oxyden . . . . . 128 u. 129
6. Zusammensetzung der wichtigsten Salze nach Berzelius . . . . . 128 u. 129
  - A. Unorganische Säuren . . . . . 128 u. 129
  - B. Organische Säuren . . . . . 130 u. 131

### C. Elementar-Zusammensetzung organischer Stoffe nach atomistischen Formeln.

|  |     |
|--|-----|
| 7. Zusammensetzung indifferenten organischer Stoffe (organische Grundlagen nebst ihren Verbindungen) | 133 |
| a) Ohne Stickstoff   | 133 |
| b) Mit Stickstoff  | 138 |
| 8. Zusammensetzung electropositiver organischer Stoffe (organische Basen)                            | 139 |
| 9. Zusammensetzung electronegativer organischer Stoffe (organische Säuren)                           | 140 |
| a) Ohne Stickstoff   | 140 |
| b) Mit Stickstoff  | 141 |

### D. Aequivalente nach Gewicht und Volumen.

|   |     |
|---|-----|
| 10. Gewichts-Aequivalente der wichtigsten Stoffe nebst einigen Gas-Aequivalenten                            | 142 |
| 11. Aequivalententafel zur leichteren Berechnung der Mischungstheile bei den Mineralwassern, Gährungen etc. | 147 |

## IV. Tabellen der näheren chemischen Bestandtheile der wichtigsten Körper.

### A. Gasmengenge.

|  |     |
|--|-----|
| 1. Berechnungsformeln für die Analyse einiger Gasmengenge                      | 153 |
| I. Detonations- und Absorptions-Verhältnisse einiger Gase                      | 153 |
| II. Formeln zur Analyse von einigen durch Detonation zersetzbaren Gasmengungen | 154 |
| 2. Bestandtheile verschiedener Gasmengenge                                     | 157 |
| I. Atmosphärische Luft   | 157 |
| II. Veränderungen der Luft durch die Vegetation                                | 158 |
| III. Veränderungen der Luft durch das Athmen                                   | 159 |
| IV. Veränderungen der Luft durch das Brüten                                    | 159 |
| V. Intestinalluft  | 159 |
| VI. Gase des venösen und arteriellen Bluts nach Kubikcentim.                   | 160 |
| VII. Grubengas   | 160 |

### B. Mineral- und Meerwasser.

|  |     |
|--|-----|
| 3. Bestandtheile der wichtigsten württembergischen Mineralwasser | 161 |
| 4. Bestandtheile der wichtigsten Mineralwasser in Deutschland    | 163 |
| 5. Bestandtheile einiger Meerwasser nach 10000 Theilen           | 167 |

|   | Seite      |
|---|------------|
| <b>C. Mineralien, Gebirgs- und Bodenarten.</b>  |            |
| 6. Bestandtheile der wichtigsten Mineralien   | 168 u. 169 |
| I. Gekohlte Mineralien  | 168 u. 169 |
| II. Reine Metalle   | 168 u. 169 |
| III. Schwefelmetalle  | 168 a. 169 |
| IV. Metalloxyde (Oxydolithen)   | 170 u. 171 |
| V. Steinarten   | 170 u. 171 |
| VI. Salze   | 172 u. 173 |
| 7. Bestandtheile der Gebirgsarten   | 174        |
| 8. Thaer's Eintheilung der Bodenarten   | 177        |
| 9. Bestandtheile verschiedener Boden- und Torfarten   | 179        |
| <b>D. Pflanzen und Pflanzenprodukte.</b>  |            |
| 10. Nähere Bestandtheile der wichtigsten Pflanzen und Pflanzen-<br>theile                               | 180 u. 181 |
| A. Cryptogamen  | 180 u. 181 |
| B. Phanerogamen   | 182 u. 183 |
| I. Ganze Pflanzen   | 182 u. 183 |
| II. Wurzeln   | 186 u. 187 |
| III. Stämme oder Stengel  | 190 u. 191 |
| IV. Blätter   | 194 u. 195 |
| V. Blüten   | 196 u. 197 |
| VI. Früchte   | 198 u. 199 |
| 11. Vergleichende Tabelle der Nahrhaftigkeit verschiedener Pflanzen                                     | 206        |
| A. Stickstoffgehalt der Futterkräuter u. ihre darnach bestimmte<br>Nahrhaftigkeit                       | 206        |
| B. Relative Nahrhaftigkeit  | 208        |
| 12. Gehalte verschiedener Biersorten an absolutem Alkohol u. Extract                                    | 209        |
| 13. Vergleichungstabelle verschiedener Pflanzen oder Pflanzenpro-<br>dukte nach einem ihrer Haupttheile | 210        |
| Geistige Getränke   | 210        |
| Kaffeesorten  | 211        |
| Rheinweine bei Bingen   | 211        |
| Opiumsorten   | 211        |
| Zuckersorten des Handels  | 211        |
| Pflanzendestillate  | 212        |
| Pflanzenextracte  | 212        |
| 14. Bestandtheile der Asche von verschiedenen wichtigen Pflanzen  | 213        |
| A. Aschengehalt verschiedener Pflanzen (besonders von Bäumen)   | 213        |
| B. Aschentheile ökonomischer Pflanzen   | 214 u. 215 |
| C. Aschentheile verschiedener Brennmaterialien  | 216 u. 217 |
| <b>E. Thierische Stoffe.</b>  |            |
| 15. Nähere Bestandtheile der thierischen Stoffe   | 216 u. 217 |
| I. Der flüssigen Theile   | 216 u. 217 |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| II. Der weichen Theile | 220 u. 221 |
| III. Der festen Theile | 224 u. 225 |

**V. Schematé zur Erklärung synthetischer und analytischer chemischer Prozesse.**

|           |     |
|-----------|-----|
| Erklärung | 232 |
|-----------|-----|

**A. Bereitung einiger Elementar-Stoffe.**

|   |     |
|---|-----|
| 1. Stickgas   | 235 |
| 2. Wasserstoffgas                                       | 235 |
| 3. Phosphor   | 235 |
| 4. Chlor  | 236 |
| a) Nach der alten Theorie                               | 236 |
| b) Nach der neuern Theorie                              | 236 |
| 5. Brom   | 236 |
| 6. Silberausscheidung auf dem Amalgamirwerk zu Freiberg | 237 |
| 7. Reines Eisen   | 238 |

**B. Bereitung einiger unorganischen zusammengesetzten Körper.**

|  |     |
|--|-----|
| 8. Schwefelleber                                   | 239 |
| 9. Baryterde                                       | 239 |
| 10. Ammoniak                                       | 239 |
| a) Bildung nach Austin                             | 239 |
| b) Zusammensetzung nach Berzelius                  | 239 |
| 11. Reines Aetzkali                                | 240 |
| a) Verbrennung von Weinstein und Salpeter          | 240 |
| b) Auflösung von Weinstein und reinem kohlen. Kali | 240 |
| 12. Wasserstoffsperoxyd                            | 241 |
| 13. Schwefelsäure                                  | 242 |
| a) Nach nordhäuser Methode                         | 242 |
| b) Nach englischer Methode in Bleikammern          | 242 |
| 14. Kohlensaures Kali                              | 242 |

**C. Zersetzung einiger einfachen unorganischen Verbindungen.**

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 15. Buchdruckermetall                | 243 |
| 16. Goldlegirung                     | 243 |
| 17. Glockenmetall                    | 243 |
| 18. Zusammengesetztes Schwefelmetall | 244 |

|  | Seite |
|--|-------|
| 19. Mineral mit freiem Natron, Kali und andern Oxyden                                  | 245   |
| a) Digestion des Pulvers mit Salzsäure   | 245   |
| b) Glühen des Mineralpulvers mit kohlen-saurem Baryt                                   | 246   |
| 20. Chrysoberyll   | 247   |
| 21. Orthit   | 248   |
| 22. Flüssigkeit mit freier und an Alkalien gebundener Salzsäure                        | 249   |
| 23. Auflöslliche Salze der Mineralwasser   | 249   |
| 24. Meteorstein  | 250   |
| 25. Chlorkalk  | 251   |
| <b>D. Zersetzung von mehr oder weniger gemengten unorganischen Körpern.</b>            |       |
| I. Zersetzung verschiedener Luftgemenge.   |       |
| 26. Sauerstoff- und Stickstoffgas  | 252   |
| 27. Sauerstoff- und Wasserstoffgas   | 252   |
| 28. Sauerstoff- und kohlen-saures Gas  | 253   |
| 29. Wasserstoff- und Sumpfgas  | 253   |
| 30. Sumpfgas und Kohlenoxyd-gas  | 253   |
| 31. Sumpfgas und ölgebendes Kohlenwasserstoffgas                                       | 253   |
| 32. Sauerstoff-, Stickstoff- und kohlen-saures Gas                                     | 254   |
| 33. Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffgas  | 254   |
| 34. Sauerstoff-, Stickstoff- und Sumpfgas  | 254   |
| 35. Sauerstoff-, Stickstoff-, kohlen-saures und Sumpfgas                               | 254   |
| 36. Stickstoff-, kohlen-saures, Sumpf- und ölgebendes Kohlenwasserstoffgas             | 254   |
| 37. Sauerstoff-, Stickstoff-, kohlen-saures und Schwefelwasserstoffgas                 | 254   |
| 38. Sauerstoff-, Stickstoff-, Wasserstoff-, Sumpf- und ölgebendes Kohlenwasserstoffgas | 255   |
| II. Zersetzung eines Mineralwassers.   |       |
| 39. Mineralwasser  | 256   |
| III. Zersetzung eines Bodens.  |       |
| 40. Trockene Erde (nach Einhof)  | 259   |
| 41. Trockene Erde (nach Hermbstädt)  | 259   |
| 42. Trockene Ackererde (nach Z.)   | 260   |
| IV. Zersetzung der Steinkohlen und des Torfes.   |       |
| 43. Steinkohlen  | 261   |
| 44. Torfpulver   | 262   |
| <b>E. Bildung einiger organischen Stoffe.</b>  |       |
| 45. Des Alkohols bei der Gährung   | 263   |
| 46. Des Aethers bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Alkohol                           | 264   |
| 47. Des Oxamids aus Oxaläther und Ammoniak   | 264   |
| 48. Des Essigsäurehydrats bei Einwirkung der atmosphärischen Luft auf Alkohol          | 265   |

|   |     |
|---|-----|
| <b>F. Bereitung einiger Pflanzenstoffe.</b>       |     |
| 49. Des Alizarin                                  | 266 |
| a) Mit Schwefelsäure und Alkohol                  | 266 |
| b) Mit Schwefeläther                              | 266 |
| 50. Des Krapproths                                | 267 |
| 51. Des Chinin und Cinchonin                      | 267 |
| 52. Des Morphinum                                 | 268 |
| 53. Des Strychnin                                 | 269 |
| 54. Der Essigsäure                                | 270 |
| 55. Der Gerbsäure                                 | 271 |
| a) Aus Galläpfelpulver                            | 271 |
| b) Aus Chinapulver                                | 271 |
| 56. Der Aepfelsäure                               | 272 |
| 57. Der Mohn- oder Mekonsäure                     | 272 |
| <b>G. Zersetzung vegetabilischer Körper.</b>      |     |
| I. In ihre Elemente.                              |     |
| 58. Elementar-Analyse organischer Körper          | 273 |
| II. In ihre näheren Bestandtheile.                |     |
| 59. Krapp   | 274 |
| 60. Safran  | 274 |
| 61. Maisstengel                                   | 274 |
| 62. Maiskornmehl                                  | 274 |
| 63. Erbsenmehl                                    | 275 |
| 64. Luzerne                                       | 275 |
| 65. Gerstenmehl                                   | 275 |
| 66. Prout's Hordein                               | 275 |
| 67. Bittere Mandeln                               | 276 |
| 68. Sennablätter                                  | 276 |
| 69. Isländisch Moos                               | 276 |
| 70. Belladonnakraut                               | 276 |
| 71. Angusturarinde                                | 277 |
| 72. Brechwurzel                                   | 277 |
| 73. Kraut der knolligen Sonnenblume               | 278 |
| A. Auf dem nassen Wege                            | 278 |
| B. Auf dem trocknen Wege                          | 279 |
| 74. Buchweizenfrucht                              | 280 |
| A. Analyse auf dem nassen Wege                    | 280 |
| B. Analyse auf dem trocknen Wege                  | 281 |
| 75. Opium   | 282 |
| 76. Chinarinde                                    | 283 |
| <b>H. Bereitung einiger thierischen Produkte.</b> |     |
| 77. Der Natronseife (oder Sodaseife)              | 285 |

|  | Seite |
|--|-------|
| 78. Bildung und Bereitung der Blausäure beim Brennen des trockenen Blutes mit Potasche | 285   |
| 79. Harnstoff  | 286   |
| <b>J. Zersetzung einiger thierischen Stoffe.</b>                                       |       |
| 80. Bestandtheile der Milch  | 287   |
| 81. Bestandtheile des Fetts  | 288   |
| 82. Der Fettstoffe Saponification  | 288   |
| a) Des Elain's (Oelstoffes)  | 288   |
| b) Des Stearin's (Talgstoffes)   | 288   |
| 83. Zersetzung des Bluts   | 289   |
| a) Frisches Blut   | 289   |
| b) Geronnenes Blut   | 290   |
| 84. Zersetzung des Fleisches   | 290   |
| 85. Extractivstoffe des Harns  | 293   |
| 96. Zersetzung des Cantharidenpulvers  | 294   |
| 87. Zersetzung des Dippel'schen Oels   | 295   |
| Register   | 296   |