

342

III. J. 31 342  
VIII. 6. 5

*I. Fass*

Physikalisch - chemisches  
**Hülfsbuch,**

die  
verschiedenen Eigenschaften und chemischen  
Prozesse

aller

ökonomisch-, pharmaceutisch- und  
technisch wichtigen Körper

auf anschauliche Art zu bequemer Uebersicht  
darstellend;

von

**Zenneck,**

Professor der Naturgeschichte und Chemie in Stuttgart.



**Berlin, 1842.**

Druck und Verlag von Carl Friedrich Amelang.  
(Brüder - Straße No. 11.)

369

342.

*Thunbergia*

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
- Med.-Naturwiss. Abt. -  
DÜSSELDORF  
V 252

DV 389

Physikalisch-chemisches

# Hilfsbuch,

die

verschiedenen Eigenschaften und chemischen Prozesse

aller

**ökonomisch-, pharmaceutisch- und  
technisch wichtigen Körper**

auf anschauliche Art zu bequemer Uebersicht  
darstellend;

von

**Zenneck,**

Professor der Naturgeschichte und Chemie in Stuttgart.



---

**Berlin, 1842.**

Druck und Verlag von Carl Friedrich Amelang.

(Brüder-Strasse No. 11.)

Physikalisch-chemisches

# Hilfsbuch

zur Erläuterung der physikalischen und chemischen Prozesse

physikalisch-chemisch-physiologisch- und  
technisch wichtigen Körper

von dem Verfasser des physikalisch-chemischen Hilfsbuchs  
herausgegeben

Wenig

Professor der Naturgeschichte und Chemie in Bonn



Bonn, 1818.

Druck und Verlag von Carl Friedrich Amelang  
(Hof- und Universitäts-Buchhändler)

## Vorrede.

**Der Werth tabellarischer Darstellungen** von Gegenständen, deren Kenntnifs wesentlich auf ihrer Zusammenstellung beruht, ist zu anerkannt, als dafs sie einer Rechtfertigung bedürften. In physikalischen und chemischen Lehrbüchern finden sich daher immer auch mehr oder weniger solche Tabellen. Aber sie finden sich nicht immer in denselben Schriften beisammen, und viele, die doch gleichfalls zur Vergleichung der untersuchten Gegenstände von grossem Nutzen wären, fehlen darin gänzlich, wie z. B. Tabellen über die Kennzeichen verschiedener in der Chemie vorkommender Stoffe, über die Zusammensetzung der so mannichfaltigen organischen Verbindungen aus den Elementen, über die Bestandtheile der Mineralien, Mine-

\*

ralwasser, organischen Körper u. s. w. Dieser Mangel, der mir eben so sehr bei meinen Privatgeschäften als bei Vorlesungen fühlbar war, veranlafte mich nun theils zur Sammlung von bereits vorhandenen physikalisch-chemischen Tabellen, theils zur Verfertigung von solchen, die noch nicht gegeben waren, und, da ich nicht zweifle, daß meine Sammlung, als kurzgefaßtes Repertorium der neueren Resultate chemischer Untersuchungen, auch Andern erwünscht sein wird, so theile ich sie in vier Abtheilungen von Tabellen unter Angabe der Schriften, denen sie entnommen sind, so wie unter Bezeichnung der von mir verfaßten Darstellungen mit (Z.) nebst einigen Formeln zur Construction oder Auflösung gewisser Aufgaben hier mit.

Noch ist diesen vier Abtheilungen eine Sammlung von Schematen als fünfte Abtheilung beigelegt. Diese räumlich-sinnlichen Darstellungen chemischer Prozesse sind zwar nur Pläne von kleineren oder größeren Operationen auf dem Felde der Chemie, oder chemische Charten, auf denen die Trennungs- und Verbindungserscheinungen der Stoffe nach ihrem Causalzusammenhange gezeichnet sind, und machen daher chemische Lehrbücher so wenig entbehrlich als historische Tabel-

len ein Lehrbuch der Geschichte, oder geographische Charten eine Beschreibung der Länder; aber, wie diese Darstellungen bekanntlich von sehr grossem Nutzen sind, ja ohne sie Geschichte und Geographie nicht gehörig erlernt werden können, so gewähren die chemischen Schemate gleichfalls grosse Vortheile, sowohl beim theoretischen Studium der Chemie, als bei praktischen Geschäften. Wenigstens machen sie, nach meiner Erfahrung, dem Anfänger manche verwickelte Veränderungen bei chemischen Prozessen verständlich, geben dem Lehrer die Mittel an die Hand, wie er solche Prozesse am klarsten demonstriren kann, dienen dem Praktiker zum Leitfaden, nach welchem er seine Operationen zu ordnen hat, und erleichtern überhaupt jedem, auch dem geübteren Chemiker theils den Ueberblick über Untersuchungen von sehr zusammengesetzten Verbindungen, theils die Vergleichung der verschiedenen Methoden, nach denen jene angestellt worden sind. Allerdings umfaßt die Sammlung der von mir hier gegebenen und theils in der vorhergehenden Erklärung zu dieser Abtheilung überhaupt, theils, wo es nöthig schien, besonders erklärten Schemate, nur einen kleinen Theil der unzähligen, synthetischen und analytischen chemischen Aufgaben; aber als Sammlung von mehr als 80 verschiedenen Beispielen wird sie doch

hinreichend zeigen, wie man auch andere noch so verwickelte Fälle in solche Rahmen fassen kann.

Bei den Tabellen, die meistens an sich verständlich sind, habe ich nur da, wo es vielleicht nöthig war, die kurze Erklärung beigefügt oder in einer Anmerkung auseinandergesetzt; man wird daher solche an ihrer geeigneten Stelle finden.

Stuttgart, im Mai 1842.

Zenneck.

# 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 Haarhygrometers 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 19
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
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.	40
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 Pflanzenalkaloide	102 u. 103
16. Kennzeichen der wichtigsten thierischen Stoffe, die keine 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 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. Gasgemenge.

1. Berechnungsformeln für die Analyse einiger Gasgemenge	153
I. Detonations- und Absorptions-Verhältnisse einiger Gase	153
II. Formeln zur Analyse von einigen durch Detonation zersetzbaren Gasgemengen	154
2. Bestandtheile verschiedener Gasgemenge	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 (Oxydolithe)	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- 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 Nahrhaftigkeit	206
B. Relative Nahrhaftigkeit	208
12. Gehalte verschiedener Biersorten an absolutem Alkohol u. Extract	209
13. Vergleichungstabelle verschiedener Pflanzen oder Pflanzenpro- dukte nach einem ihrer Haupttheile	210
Geistige Getränke	210
Kaffeensorten	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 kohlens. 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 kohlensaurem Baryt	246
20. Chrysoberyll	247
21. Orthit	248
22. Flüssigkeit mit freier und an Alkalien gebundener Salzsäure	249
23. Auflösliche Salze der Mineralwasser	249
24. Meteorstein	250
25. Chlorkalk	251

#### **D. Zersetzung von mehr oder weniger gemengten unorganischen Körpern.**

##### I. Zersetzung verschiedener Luftgemenge.

26. Sauerstoff- und Stickstoffgas	252
27. Sauerstoff- und Wasserstoffgas	252
28. Sauerstoff- und kohlensaures Gas	253
29. Wasserstoff- und Sumpfgas	253
30. Sumpfgas und Kohlenoxydgas	253
31. Sumpfgas und ölgebendes Kohlenwasserstoffgas	253
32. Sauerstoff-, Stickstoff- und kohlensaures Gas	254
33. Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffgas	254
34. Sauerstoff-, Stickstoff- und Sumpfgas	254
35. Sauerstoff-, Stickstoff-, kohlensaures und Sumpfgas	254
36. Stickstoff-, kohlensaures, Sumpf- und ölgebendes Kohlenwasserstoffgas	254
37. Sauerstoff-, Stickstoff-, kohlensaures 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

#### **E. Bildung einiger organischen Stoffe.**

45. Des Alkohols bei der Gärung	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

**F. Bereitung einiger Pflanzenstoffe.**

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

**G. Zersetzung vegetabilischer Körper.**

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 trockenen Wege	281
75. Opium	282
76. Chinarinde	283

**H. Bereitung einiger thierischen Produkte.**

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

II. In ihre höhere Bestandtheile

98. Elementar-Analyse organischer Körper	296
99. Kropf	297
100. Säuren	297
101. Alkalien	297
102. Stickstoff	297
103. Kohlenstoff	297
104. Wasser	297
105. Gasarten	297
106. Fungus	297
107. Fungus	297
108. Fungus	297
109. Fungus	297
110. Fungus	297
111. Fungus	297
112. Fungus	297
113. Fungus	297
114. Fungus	297
115. Fungus	297
116. Fungus	297
117. Fungus	297
118. Fungus	297
119. Fungus	297
120. Fungus	297
121. Fungus	297
122. Fungus	297
123. Fungus	297
124. Fungus	297
125. Fungus	297
126. Fungus	297
127. Fungus	297
128. Fungus	297
129. Fungus	297
130. Fungus	297
131. Fungus	297
132. Fungus	297
133. Fungus	297
134. Fungus	297
135. Fungus	297
136. Fungus	297
137. Fungus	297
138. Fungus	297
139. Fungus	297
140. Fungus	297
141. Fungus	297
142. Fungus	297
143. Fungus	297
144. Fungus	297
145. Fungus	297
146. Fungus	297
147. Fungus	297
148. Fungus	297
149. Fungus	297
150. Fungus	297
151. Fungus	297
152. Fungus	297
153. Fungus	297
154. Fungus	297
155. Fungus	297
156. Fungus	297
157. Fungus	297
158. Fungus	297
159. Fungus	297
160. Fungus	297
161. Fungus	297
162. Fungus	297
163. Fungus	297
164. Fungus	297
165. Fungus	297
166. Fungus	297
167. Fungus	297
168. Fungus	297
169. Fungus	297
170. Fungus	297
171. Fungus	297
172. Fungus	297
173. Fungus	297
174. Fungus	297
175. Fungus	297
176. Fungus	297
177. Fungus	297
178. Fungus	297
179. Fungus	297
180. Fungus	297
181. Fungus	297
182. Fungus	297
183. Fungus	297
184. Fungus	297
185. Fungus	297
186. Fungus	297
187. Fungus	297
188. Fungus	297
189. Fungus	297
190. Fungus	297
191. Fungus	297
192. Fungus	297
193. Fungus	297
194. Fungus	297
195. Fungus	297
196. Fungus	297
197. Fungus	297
198. Fungus	297
199. Fungus	297
200. Fungus	297

eite  
285  
286  
  
287  
288  
288  
288  
288  
289  
289  
290  
290  
193  
194  
195  
96

I.  
**T a b e l l e n**  
der  
physikalischen Verhältnisse der Körper.

---

- A. Temperatur-Verhältnisse.**
  - B. Metrische und statische Verhältnisse.**
  - C. Cohärenz, Elasticitäts- und Electricitäts-Verhältnisse.**
-

Tabellen

Die folgenden Tabellen sind aus dem  
Handbuche der Statistik  
entnommen und stellen die  
Ergebnisse der  
Vergleichsrechnungen dar.

## A. Temperatur-Verhältnisse.

### 1. Tafel der Fahrenheit'schen, 100theiligen (oder Celsius'schen) und Réaumur'schen Thermometer-Skalen.

Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.	Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.
— 4°	— 20°	— 16°	+ 29°	— 1,67°	— 1,34°
— 3	19,44	15,55	30	1,11	0,89
— 2	18,89	15,11	31	0,56	0,45
— 1	18,33	14,66	32	0	0
0	17,78	14,22	33	+ 0,56	+ 0,45
+ 1	17,22	13,78	34	1,11	0,89
2	16,67	13,34	35	1,67	1,34
3	16,11	12,89	36	2,22	1,78
4	15,56	12,45	37	2,78	2,22
5	15	12	38	3,33	2,66
6	14,44	11,55	39	3,89	3,11
7	13,89	11,11	40	4,44	3,55
8	13,33	10,66	41	5	4
9	12,78	10,22	42	5,56	4,45
10	12,22	9,78	43	6,11	4,89
11	11,67	9,34	44	6,67	5,34
12	11,11	8,89	45	7,22	5,78
13	10,56	8,45	46	7,78	6,22
14	10	8	47	8,33	6,66
15	9,44	7,55	48	8,89	7,11
16	8,89	7,11	49	9,44	7,55
17	8,33	6,66	50	10	8
18	7,78	6,22	51	10,56	8,45
19	7,22	5,78	52	11,11	8,89
20	6,67	5,34	53	11,67	9,34
21	6,11	4,89	54	12,22	9,78
22	5,56	4,45	55	12,78	10,22
23	5	4	56	13,33	10,66
24	4,44	3,55	57	13,89	11,11
25	3,89	3,11	58	14,44	11,55
26	3,33	2,66	59	15	12
27	2,78	2,22	60	15,56	12,45
28	2,22	1,78	61	16,11	12,89

Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.	Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.
+ 62°	+ 16,67°	+ 13,34°	+ 110°	+ 43,33°	+ 34,66°
63	17,22	13,78	111	43,89	35,11
64	17,78	14,22	112	44,44	35,55
65	18,33	14,66	113	45	36
66	18,89	15,11	114	45,56	36,45
67	19,44	15,55	115	46,11	36,89
68	20	16	116	46,67	37,34
69	20,56	16,45	117	47,22	37,78
70	21,11	16,89	118	47,78	38,22
71	21,67	17,34	119	48,33	38,66
72	22,22	17,78	120	48,89	39,11
73	22,78	18,22	121	49,44	39,55
74	23,33	18,66	122	50	40
75	23,89	19,11	123	50,56	40,45
76	24,44	19,55	124	51,11	40,89
77	25	20	125	51,67	41,34
78	25,56	20,45	126	52,22	41,78
79	26,11	20,89	127	52,78	42,22
80	26,67	21,34	128	53,33	42,66
81	27,22	21,78	129	53,89	43,11
82	27,78	22,22	130	54,44	43,55
83	28,33	22,66	131	55	44
84	28,89	23,11	132	55,56	44,45
85	29,44	23,55	133	56,11	44,89
86	30	24	134	56,67	45,34
87	30,56	24,45	135	57,22	45,78
88	31,11	24,89	136	57,78	46,22
89	31,67	25,34	137	58,33	46,66
90	32,22	25,78	138	58,89	47,11
91	32,78	26,22	139	59,44	47,55
92	33,33	26,66	140	60	48
93	33,89	27,11	141	60,56	48,45
94	34,44	27,55	142	61,11	48,89
95	35	28	143	61,67	49,34
96	35,56	28,45	144	62,22	49,78
97	36,11	28,89	145	62,78	50,22
98	36,67	29,34	146	63,33	50,66
99	37,22	29,78	147	63,89	51,11
100	37,78	30,22	148	64,44	51,55
101	38,33	30,66	149	65	52
102	38,89	31,11	150	65,56	52,45
103	39,44	31,55	151	66,11	52,89
104	40	32	152	66,67	53,34
105	40,56	32,45	153	67,22	53,78
106	41,11	32,89	154	67,78	54,22
107	41,67	33,34	155	68,33	54,66
108	42,22	33,78	156	68,89	55,11
109	42,78	34,22	157	69,44	55,55

Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.	Fahrenheit.	100th. Th.	Réaumur.
+ 158°	+ 70°	+ 56°	+ 186°	+ 85,56°	+ 68,45°
159	70,56	56,45	187	86,11	68,89
160	71,11	56,89	188	86,67	69,34
161	71,67	57,34	189	87,22	69,78
162	72,22	57,78	190	87,78	70,22
163	72,78	58,22	191	88,33	70,66
164	73,33	58,66	192	88,89	71,11
165	73,89	59,11	193	89,44	71,55
166	74,44	59,55	194	90	72
167	75	60	195	90,56	72,45
168	75,56	60,45	196	91,11	72,89
169	76,11	60,89	197	91,67	73,34
170	76,67	61,34	198	92,22	73,78
171	77,22	61,78	199	92,78	74,22
172	77,78	62,22	200	93,33	74,66
173	78,33	62,66	201	93,89	75,11
174	78,89	63,11	202	94,44	75,55
175	79,44	63,55	203	95	76
176	80	64	204	95,56	76,45
177	80,56	64,45	205	96,11	76,89
178	81,11	64,89	206	96,67	77,34
179	81,67	65,34	207	97,22	77,78
180	82,22	65,78	208	97,78	78,22
181	82,78	66,22	209	98,33	78,66
182	83,33	66,66	210	98,89	79,11
183	83,89	67,11	211	99,44	79,55
184	84,44	67,55	212.	100.	80.
185	85	68			

## 2. Vergleichende Temperaturgrade bei Quecksilber- und Weingeist-Thermometern.

(Nach Wildt. S. Bz. J. Bd. VI. p. 63.)

Nach Réaumur.		Nach Celsius.		Nach Réaumur.		Nach Celsius.	
Queck-silber.	Wein-geist.	Queck-silber.	Wein-geist.	Queck-silber.	Wein-geist.	Queck-silber.	Wein-geist.
+ 80	+ 80	+ 100	+ 100	+ 35	+ 30,38	+ 43,75	+ 37,98
75	73,90	93,75	92,75	30	25,60	37,50	32,00
70	67,95	87,50	84,70	25	20,97	31,25	26,21
65	62,14	81,25	77,68	20	16,48	25,00	20,60
60	56,48	75,00	70,60	15	12,14	18,75	15,18
55	50,97	68,75	63,71	10	7,59	12,50	9,69
50	45,60	62,50	57,00	5	3,90	6,25	4,88
45	40,38	56,25	50,48	0	0	0	0
40	35,31	50,00	44,12	- 5	- 3,75	- 6,25	- 4,69

Nach Réaumur.		Nach Celsius.		Nach Réaumur.		Nach Celsius.	
Queck- silber.	Wein- geist.	Queck- silber.	Wein- geist.	Queck- silber.	Wein- geist.	Queck- silber.	Wein- geist.
— 10	— 7,36	— 12,50	— 9,20	— 35	— 23,19	— 43,75	— 29,00
15	10,82	18,75	13,52	40	25,92	50,00	32, 4
20	14,13	25,00	17,66	45	28,50	56,25	35,62.
30	20,32	37,50	25,40				

### 3. Vergleichende Hitzgrade nach Fahrenheit und Wedgwood.

(Klapr. chem. Wörterbuch Bd. IV. p. 155.)

	Fahrenheit.	Wedgw.
Endpunkt der Skale von Wedgwood's Pyrometer	32277°	240°
Größte Hitze eines Windofens von 8 Z. im Durch- messer, die Porzellan v. Nanking weder schmelzte, noch erweichte . . . . .	21877	160
Chinesisches Porzellan wurde } beste Sorte . . . . .	21357	156
} geringe Sorte . . . . .	15600	120
} weich . . . . .	20200	150
Gufseisen schmolz völlig . . . . .	18627	135
Bristoler Porzellan widerstand . . . . .	17977	130
Gufseisen fängt an zu schmelzen . . . . .	17327	125
Größte Hitze einer gemeinen Schmiedesse . . . . .	17197	124
Größte Hitze eines Glasplattenofens . . . . .	16807	121
Bow-Porzellan verglas't . . . . .	15897	114
Stärkste Hitze eines Flintglasofens . . . . .	15637	112
Porzellan von Derby verglas't . . . . .	14727	105
Porzellan von Chelsea verglas't . . . . .	14337	102
Steingut backte zusammen . . . . .	13297	94
Worcester Porzellan verglas't . . . . .	13427	95
Schmiedehitze des Eisens } größte . . . . .	12777	90
} kleinste . . . . .	12257	86
Milchfarbenes (schmutzig weißes) Steingut backte	10177	70
Flintglasofen (schwache Hitze) . . . . .	8487	57
Hitze zur Verfertigung von Glasplatten . . . . .	6467	44
Delfter Steingut backte . . . . .	5237	32
Feines Gold schmilzt . . . . .	4847	29
Hitze zum Setzen des Flintglases . . . . .	4717	28
Feines Silber schmilzt . . . . .	4587	27
Schwedisches Kupfer schmilzt . . . . .	3807	21
Messing schmilzt . . . . .	1857	6
Hitze zum Einbrennen der Emailfarben . . . . .	1077,5	0
Am Tage vollkommen sichtbares Rothglühen . . . . .		

N.B. 130° Fahrenheit sind = 1° Wedgwood angenommen.

4. Temperaturgrade (nach Centigr.), welche den verschiedenen Glühfarben entsprechen.

(Poggend. Ann. XXXIX p. 518 etc. nach Pouillet.)

Anfangendes Roth erscheint bei . . . . .	525° C.
Dunkles Roth " " . . . . .	700 "
Anfangendes Kirschroth " " . . . . .	800 "
Kirschroth " " . . . . .	900 "
Hellkirschroth " " . . . . .	1000 "
Dunkel Orange " " . . . . .	1100 "
Hell Orange " " . . . . .	1200 "
Weiß " " . . . . .	1300 "
Hellweiß " " . . . . .	1400 "
Blendend weiß " " . . . . .	1500—1600 "

5. Siedgrade verschiedener Flüssigkeiten bei 28°  
Barom. nach Centigr.

(Kastner's Experimentalph. 2te Aufl. Bd. II. p. 659.)

	C.°		C.°
Salzäther siedet bei . . . . .	+ 12	Kuhmilch . . . . .	+ 100,5
Salpeteräther . . . . .	20	Gesättigte Kochsalzlösung	105,7
Blausäure . . . . .	26,5	Salpeters. Barytlösung .	110
Schwefeläther . . . . .	37	Jodwasserstoffsäure	125 bis 128
Schwefelalkohol . . . . .	45	Kohlensaure Kalilösung	127
Brom (das bei -18° flü- sig ist) . . . . .	47	Jode . . . . .	180
Ammoniak . . . . .	60		R.°
Salzsäure { 1,181 spez. Gew. 63		Nufsöl . . . . .	245 bis 255
(nach { 1,144 " " 100		Rübsenöl . . . . .	270 " 280
Dalton) { 1,094 " " 111,1		Leinöl . . . . .	275 " 285
von { 1,009 " " 101,1		Weißes Wachs . . . . .	290 " 300
Alkohol . . . . .	79,7		C.°
Salpeters. { 1,54 spez. Gew. 80		Schwefel- { 1,842 spez. Gw. + 285	
(nach Dal- { 1,42 " " 120		säure von { 1,850 " " 326	
ton) von		Phosphor . . . . .	288
Bergnaphtha . . . . .	85	Schwefel . . . . .	293
Rectificirtes Terpentinöl .	100	Merkur (Quecksilber) . . .	356
(nach Andern bei 120—125° R.)			

## 6. Schmelzgrade und anderweitig merkwürdige Hitzgrade bei verschiedenen Körpern.

(Kastner's Experimentalphysik Bd. II. p. 646. 2te Aufl.)

### a) Schmelzpunkte bei Temperaturen unter 0° C.

	C.°	R.°		C.°	R.°
Salpetersäure	- 50	= - 40	Bergamottöl	- 5	= - 4
Ammoniak . .	50	= 40	Flufssäure . .	5	= 4
Schwefeläther	43,75	= 35	Eiweifs . . .	4	= 3,2
Mercur . . .	38,75	= 31	Weinessig . .	2, 5	= 2
Blausäure . .	15	= 12	Milch . . . .	1,25	= 1
Terpentinöl .	10	= 8	Eis . . . . .	0	= 0

### b) Schmelzgrade bei Temperaturen über 0° C.

	C.°	R.°		Wedgw.°
Olivenöl . . .	+ 2, 5	= + 2	Gufseisen . . . . .	130
Anisöl . . . .	10	= 8	Kobalt . . . . .	130
Talg . . . . .	36	= 28, 8	Nickel . . . . .	150
Phosphor . . .	45	= 36	Stabeisen . . . . .	158
Wallrath . . .	45	= 36	Mangan . . . . .	160
Kalium . . . .	57, 5	= 46	Platin . . . . .	170
Sodium . . . .	90	= 72	Siedhitze des Glasofens . .	29
Wachs, rohes	61,11	= 48,88	Auswirkende Hitze des Glas-	
» gebleicht	68,63	= 54,66	ofens . . . . .	50
Natrium . . . .	90	= 72	Fliesen des Flintglases . .	70
Schwefel . . . .	112, 5	= 90	» » milchfarb. Steinguts	86
Jod . . . . .	175	= 140	Schweißhitze des Eisens	90 bis 95
Tellur . . . . .	177, 5	= 142	Fliesen des Steinguts . . .	102
Wismuth . . . .	247, 5	= 198	» » Derby - Porzellans	112
Zinn . . . . .	267, 5	= 214	» » Thons u. Kalks zu	
Blei . . . . .	325	= 260	gleichen Theilen	123
Zink . . . . .	370	= 296	» » Spiegelglases in	
Stibium . . . .	431,25	= 345	stärkster Hitze .	124
			Wedgw.° Eisenschmiede in größter	
Emailfarben . . . . .		6	Hitze . . . . .	125
Messing . . . . .		21	Porzellanofen - Hitze . . .	160
Silber . . . . .		22	Zusammensintern des chine-	
Kupfer . . . . .		27	sischen Porzellans . . .	240
Gold . . . . .		32		

### 7. Verhältnisse der Wärmeausstrahlung bei einigen Körpern.

(Klapr. Suppl. Bd. IV. p. 236.)

Lampenschwarz . . . . .	100	Hausenblase . . . . .	80
Wasser, der Schätzung nach	100	Graphit. . . . .	75
Schreibpapier . . . . .	98	Angelaufenes Blei . . . . .	45
Harz . . . . .	96	Quecksilber . . . . .	20
Siegellack . . . . .	95	Metallischglänzendes Blei . . . . .	19
Kronglas . . . . .	90	Polirtes Eisen . . . . .	15
Tusche . . . . .	88	ZinnGeschirr . . . . .	12
Eis . . . . .	85	Gold, Silber, Kupfer . . . . .	12
Mennige . . . . .	80		

### 8. Tabelle von Kälte erregenden Mischungen.

(Klapr. chem. Wörterb. Bd. III. p. 7.)

Mischungen.		Das Thermometer sinkt:
Salzsaures Ammoniak . . . . .	5 Th.	} von 50° auf 10° F. (+ 8,00 auf - 9,78 R.)
Salpeter . . . . .	5 "	
Wasser . . . . .	16 "	
Salzsaures Ammoniak . . . . .	5 "	} von 50° auf 4° F. (+ 8,00 auf - 12,44 R.)
Salpeter . . . . .	5 "	
Schwefelsaures Natrum . . . . .	8 "	
Wasser . . . . .	16 "	} von 50° auf 4° F. (+ 8,00 auf - 12,44 R.)
Salzsaures Ammoniak . . . . .	1 "	
Wasser . . . . .	1 "	
Salpetersaures Ammoniak . . . . .	1 "	} von 50° auf 7° F. (+ 8,00 auf - 11,11 R.)
Kohlensaures Natrum . . . . .	1 "	
Wasser . . . . .	1 "	
Schwefelsaures Natrum . . . . .	3 "	} von 50° auf 3° F. (+ 8,00 auf - 12,89 R.)
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	2 "	
Schwefelsaures Natrum . . . . .	6 "	
Salzsaures Ammoniak . . . . .	4 "	} von 50° auf 10° F. (+ 8,00 auf - 9,78 R.)
Salpeter . . . . .	2 "	
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	4 "	
Schwefelsaures Natrum . . . . .	6 "	} von 50° auf 14° F. (+ 8,00 auf - 8° R.)
Salpetersaures Ammoniak . . . . .	5 "	
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	4 "	
Phosphorsaures Natrum . . . . .	9 "	} von 50° auf 12° F. (+ 8,00 auf - 8,89 R.)
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	4 "	

Mischungen.	Th.	Das Thermometer sinkt:
Phosphorsaures Natrum . . . . .	9	von 50° auf 21° F.
Salpetersaures Ammoniak . . . . .	6	(+ 8,00 auf - 4,89 R.)
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	4	von 50° auf 0° F.
Schwefelsaures Natrum . . . . .	8	(+ 8,00 auf - 14,22 R.)
Salzsäure . . . . .	5	von 50° auf 3° F.
Schwefelsaures Natrum . . . . .	5	(+ 8,00 auf - 12,89 R.)
Verdünnte Schwefelsäure . . . . .	4	von 32° auf 0° F.
Schnee . . . . .	1	(0,00 auf - 14,22 R.)
Kochsalz . . . . .	1	von 32° auf - 50° F.
Salzsaure Kalkerde . . . . .	3	(0,00 auf - 36,44 R.)
Schnee . . . . .	2	von 32° auf 51° F.
Recht trockenes krystallisirtes Kali	4	(0,00 auf - 36,88 R.)
Schnee . . . . .	2	von 20° auf - 60° F.
Schnee . . . . .	1	(- 5,33 auf - 40,88 R.)
Verdünnte Schwefelsäure . . . . .	1	von 0° auf - 5° F.
Schnee oder gestofsenes Eis . . . . .	2	(- 14,22 auf - 16,44 R.)
Kochsalz . . . . .	1	von 0° auf - 46° F.
Schnee und verdünnte Salpeter- säure . . . . .		(- 14,22 auf - 34,66 R.)
Salzsaure Kalkerde . . . . .	2	von 0° auf - 66° F.
Schnee . . . . .	1	(- 14,22 auf - 43,57 R.)
Schnee oder gestofsenes Eis . . . . .	1	von - 5° auf - 18° F.
Kochsalz . . . . .	5	(- 16,44 auf - 22,22 R.)
Salzsaures Ammoniak u. Salpeter	5	von - 10° auf - 56° F.
Schnee . . . . .	2	(- 18,66 auf - 39,11 R.)
Verdünnte Schwefelsäure . . . . .	1	von - 18° auf - 25° F.
Verdünnte Salpetersäure . . . . .	1	(- 22,22 auf - 25,33 R.)
Schnee oder gestofsenes Eis . . . . .	12	von - 40° auf - 73° F.
Kochsalz . . . . .	5	(- 32,00 auf - 46,66 R.)
Salpetersaures Ammoniak . . . . .	5	von - 68° auf - 91° F.
Salzsaure Kalkerde . . . . .	3	(- 44,44 auf - 54,66 R.)
Schnee . . . . .	1	
Verdünnte Schwefelsäure . . . . .	10	
Schnee . . . . .	8	

**B. Metrische und statische Verhältnisse.**

**9. Mafs- und Gewichts-Verhältnisse in verschiedenen Ländern.**

**I. Mafs-Verhältnisse.**

**1. Längenverhältnisse.**

a) Vergleichung des

pariser Längenmafses	mit Millimetern	und dem englischen Fufs.
3 p. F. 11,296 L.	1000,000	3 F. 3,3708 Z.
1 paris. Fufs	324,839	1 » 0,7892 »
1 » Zoll	27,070	1,0658 »
1 » Linie	2,256	0,0888 »
26 Z. 0 L.	703,819	27,7099 »
1 »	706,075	7987 »
2 »	708,330	8875 »
3 »	710,586	9765 »
4 »	712,842	28,0652 »
5 »	715,098	1540 »
6 »	717,354	2428 »
7 »	719,610	3316 »
8 »	721,865	4204 »
9 »	724,121	5092 »
10 »	726,377	5980 »
11 »	728,633	6868 »
27 Z. 0 »	730,889	7757 »
1 »	733,145	8645 »
2 »	735,400	9533 »
3 »	737,656	29,0421 »
4 »	739,912	1309 »
5 »	742,168	2197 »
6 »	744,424	3085 »
7 »	746,680	3975 »
8 »	748,935	4862 »
9 »	751,191	5750 »
10 »	753,447	6638 »
11 »	755,703	7526 »
28 Z. 0 »	757,959	8414 »



## b) Vergleichung des

Fufses in	mit Millimetern.	Fufses in	mit Millimetern.
Baiern . . . . .	= 291,8593	Leipzig . . . . .	= 282,6555
Baden } . . . . .	= 300,0000	Mähren . . . . .	= 295,9648
Schweiz }		Rheinländ. Fufs }	= 313,8536
Böhmen . . . . .	= 296,4160	Preussischer » }	
Brüssel . . . . .	= 291,0020	Rom . . . . .	= 538,2409
Dänemark . . . . .	= 313,8536	Rufsland . . . . .	= 296,8672
Dresden . . . . .	= 283,1066	Schweden . . . . .	= 314,1109
England . . . . .	= 304,7625	Tyrol . . . . .	= 347,7588
Frankfurt a. M. . . . .	= 286,4903	Venedig . . . . .	= 356,4212
Gotha . . . . .	= 287,6183	Warschau . . . . .	= 316,1023
Hamburg . . . . .	= 286,4903	Wien . . . . .	= 286,6490
Hannover . . . . .	= 292,1298	Württemberg . . . . .	

## c) Vergleichung verschiedener Längenmaße unter einander.

1 Meter ist . . . . .	= $\frac{1}{10'000,000}$ Theil (= 1000 Millim.) des nördlichen Erdquadranten.
	= 36,941333 par. Z.
	= 443,2959 par. L.
	= 38,23 rh. Zoll.
	= 458,81 rh. Duod. L.
	= 502,63472 würtemb. Duod. L.
	= 3,333 bad. Fufs.
	= 39,37079 englische Zoll.
1 rh. (pr.) Fufs . . . . .	= 12 Z. = 144 L.
	= 139,13 par. L.
	= 11 par. Z. 7,13 L.
	= 123,5 engl. Dec. L.
1 rh. Zoll . . . . .	= 26,1544 Millim.
	= 11,544 par. L.
1 würtemb. Fufs . . . . .	= 127 par. L.
	= 131,44 rh. L.
1 bairischer » . . . . .	= 129,38 par. L.
1 bad. (schweizer) Fufs . . . . .	= 132,989 » »
1 englischer Fufs . . . . .	= 0,971 rh. Fufs.

## 2. Flächen - Verhältnisse.

1 Quadratmeter ist	= 10,1517 rh. Quadratfufs.
1 Quadratdecameter	= 100 Quadratmeter = 1 Are.
1 Quadratdecimeter	= $\frac{1}{100}$ Quadratmeter.

## 3. Cubikverhältnisse.

1 Cubikmeter (Stère) ist . . .	= 1'000,000 Cubikcentimeter.
	= 1000 Cubikdecimeter.
1 Cubikdecimeter (Litre) . . .	= 50,45 par. Cubikzoll.
	= 55,61 rheinl. »
	= 42,52 würtemb. Dec. Cubikz.
1,5 Cubikdecimeter . . . . .	= 1 badischen Mafs.
2 » . . . . .	= 1 würtemb. » 6,91 Dec. Cbz.
1 Cubikcentimeter . . . . .	= 96,1 rheinl. Cubiklinien.
1 par. Cubikzoll . . . . .	= 19,83 Cubikcentim.
1 rheinl. Cubikz. . . . .	= 17,98 »
1 würtemb. Decim. Cubikz. . . . .	= 23,51 »
1 franz. Bürg. Pinte . . . . .	= 46,95 par. Cubikz.
1 » Apoth. » . . . . .	= 49,32 » »
1 englische Gallone . . . . .	= 4,5 Cubikdecim.
	= 277,27 engl. Cubikz.
1 würtemb. Mafs (4 Schoppen) =	$78\frac{1}{8}$ würtemb. Decim. Cubikz.
1 preufs. Quart . . . . .	= 64 par. Cubikz.
1 badischer Cubikfuß . . . . .	= 27 Cubikdecim.
31 würtemb. » . . . . .	= 27 badische.
63 bayersche » . . . . .	= 58 »
62 preufsische » . . . . .	= 71 »

## II. Gewichts-Verhältnisse.

1 Gramm ist = dem Gewicht destill. Wassers von 1 Cubikcentim.
bei 15° C. = 16 Gran (bayersches Apothekergew.).
1 Kilogramm = 1000 Grammen = 33 Unzen 160 Gr.
1 Decigramm = $\frac{1}{10}$ Gramm = 1,6 Gran.
1 Centigramm = $\frac{1}{100}$ » = 0,16 »
1 Milligramm = $\frac{1}{1000}$ » = 0,016 »
18,06 Gramm = dem Gewicht destill. Wassers von 1 rh. Cubikz.
bei 10° R. = 287,82 Gr.

360 Gramm sind = 1 (bayerschen) Apothekerpfund.

30 »	= 480 Gr. = 1 $\frac{1}{2}$ ℥.
15 »	= 240 » = $\frac{1}{2}$ ℥.
7,5 »	= 120 » = $\frac{1}{4}$ ℥.
3,75 »	= 60 » = 1 ℥.
1,25 »	= 20 » = 1 Scrupel.
0,625 »	= 10 »
0,0625 »	= 1 »

0,0312 Gr. sind =  $\frac{1}{2}$  Gr.  
 0,02083 » =  $\frac{1}{3}$  »  
 1 badisches (schweizer) Pfund ist = 500 Grammen.  
 1 bairisches Civil-Pfund . . . = 560 »  
 25 » » . . . = 14 Kilogrammen.  
 1 preufsiches » . . . = 467,711 Grammen.  
 31 » » . . . = 14,5 Kilogr. (beinahe).  
 1 » Civil-Loth . . . = 14,615 Grammen.  
 1 würtemb. Civil-Pfund . . . = 467,586 »  
 31 » » . . . = 14,5 Kilogr. (beinahe).  
 1 » Civil-Loth . . . = 14,612 Grammen  
 = 233,792 Gran.  
 31,40418 würt. » . . . = Gewicht dest. Wassers von  
 1 würtemb. Schoppen (= 19,52 Dec. Kubikz.)

Bei dem Gold ist 1 Mark = 24 Karat, 1 Karat = 12 Grän.

» » Silber 1 » = 16 Loth, 1 Loth = 18 »

Bei den Edelsteinen ist 1 Karat = 4 Gran.

und 160 » = 9 Quentchen preufs. Civilgew.

also ungefähr 71 » = 1 pr. Civil-Loth.

## 10. Spannkraft der Wasserdünste in Millimetern und pariser Linien.

(Bz. L. d. Ch. Bd. I. p. 378. Ausg. 1825.)

Die par. L. sind aus den Millimetern nach dem Verhältniß von  
27,014 Millim. = 1 par. Zoll von Z. berechnet worden.

Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.	Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.
- 20	- 1,333	- 0,949	- 6	- 3,428	- 0,126
19	1,429	0,052	5	3,660	0,135
18	1,531	0,057	4	3,907	0,144
17	1,638	0,060	3	4,170	0,154
16	1,755	0,064	2	4,448	0,164
15	1,879	0,069	1	4,745	0,175
14	2,011	0,074	0	5,059	0,187
13	2,152	0,079	+ 1	+ 5,393	+ 0,199
12	2,302	0,085	2	5,748	0,212
11	2,461	0,090	3	5,123	0,226
10	2,631	0,097	4	6,523	0,241
9	2,812	0,104	5	6,947	0,257
8	3,005	0,111	6	7,396	0,273
7	3,210	0,118	7	7,871	0,292

Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.	Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.
+ 8	+ 8,375	+ 0,309	+ 56	+ 119,39	+ 4,417
9	8,909	0,329	57	125,31	4,636
10	9,475	0,350	58	131,50	4,865
11	10,047	0,373	59	137,94	5,103
12	10,707	0,396	60	144,66	5,352
13	11,378	0,421	61	151,70	5,612
14	12,087	0,447	62	158,96	5,881
15	12,837	0,475	63	166,56	6,162
16	13,630	0,504	64	174,47	6,455
17	14,468	0,535	65	182,71	6,760
18	15,353	0,568	66	191,27	7,176
19	16,288	0,602	67	200,18	7,404
20	17,314	0,640	68	209,44	7,749
21	18,317	0,678	69	219,06	8,105
22	19,417	0,718	70	229,07	8,475
23	20,577	0,761	71	239,45	8,859
24	21,805	0,807	72	250,23	9,258
25	23,090	0,854	73	261,43	9,672
26	24,452	0,904	74	273,03	10,102
27	25,881	0,957	75	285,07	10,547
28	27,390	1,013	76	297,57	11,010
29	29,045	1,074	77	310,49	11,488
30	30,643	1,133	78	323,89	11,983
31	32,410	1,199	79	337,76	12,497
32	34,261	1,267	80	352,08	13,026
33	36,188	1,338	81	367,00	13,579
34	38,254	1,415	82	382,38	14,148
35	40,404	1,494	83	398,28	14,736
36	42,743	1,581	84	414,73	15,351
37	45,038	1,666	85	431,71	15,973
38	47,579	1,760	86	449,26	16,630
39	50,147	1,855	87	467,38	17,297
40	52,998	1,960	88	486,09	17,994
41	55,772	2,063	89	505,38	18,708
42	58,792	2,175	90	525,28	19,444
43	61,958	2,291	91	545,80	20,204
44	65,627	2,428	92	566,95	20,986
45	68,751	2,543	93	588,74	21,790
46	72,393	2,678	94	611,18	22,628
47	76,205	2,819	95	634,27	23,470
48	80,195	2,967	96	658,05	24,350
49	84,370	3,121	97	682,59	25,268
50	88,742	3,283	98	707,63	26,195
51	93,301	3,452	99	733,46	27,151
52	98,075	3,628	100	760,00	28,133
53	103,06	3,813	101	787,27	29,143
54	108,27	4,005	102	815,26	30,179
55	113,71	4,107	103	843,98	31,242

Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.	Bei Gra- den n. C.	In Millime- tern.	In pariser Linien.
+ 104	+ 873,44	+ 32,332	+ 118	+ 1366,22	+ 50,375
105	903,64	33,450	119	1407,24	52,115
106	934,81	34,604	120	1448,83	53,632
107	966,31	35,770	121	1491,58	55,215
108	994,79	36,829	122	1534,89	56,818
109	1032,04	38,203	123	1578,96	58,449
110	1066,06	39,463	124	1623,67	60,112
111	1100,87	40,748	125	1669,31	61,794
112	1136,43	42,062	126	1715,58	63,507
113	1172,78	43,367	127	1762,56	65,246
114	1209,90	44,787	128	1810,25	66,011
115	1247,81	46,117	129	1858,63	68,802
116	1286,51	47,624	130	1907,67	70,618
117	1325,98	49,084			

**Erklärung:** Die Millimeter (oder par. L.) zeigen an, wie hoch eine Quecksilbersäule in einer Glasröhre durch den Wasserdunst bei gewisser Temperatur steigt (z. B. bei + 60° um 144,66 Millim.)

**Bemerkung:** Da der Siedepunkt des Alkohols auf 80° = 100° - 20° fällt, so ist seine Spannkraft bei irgend einem Grad (g) = der Spannkraft des Wasserdunstes bei g° + 20°, z. B. bei 60° = 60° + 20 = 352,08 Millim., und eben so ist die Spannkraft des Aethers = der Spannkraft des Wasserd. bei g° + 61°, weil sein Siedepunkt auf 39° = 100° - 61° fällt.

## 11. Relative Spannung der Wasserdünste nach den Graden des Haarhygrometers.

(Bz. L. d. Ch. Bd. IV. p. 885. Die Spannung bei 10° C. ist in Millimetern nach p. C. der größten Spannung ausgedrückt.)

Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.	Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.	Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.
0	0,00	11	5,05	22	10,49
1	0,45	12	5,52	23	11,01
2	0,90	13	6,00	24	11,53
3	1,35	14	6,48	25	12,05
4	1,80	15	6,96	26	12,59
5	2,25	16	7,46	27	13,14
6	2,71	17	7,95	28	13,69
7	3,18	18	8,45	29	14,23
8	3,64	19	8,95	30	14,78
9	4,10	20	9,45	31	15,36
10	4,57	21	9,79	32	15,94

Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.	Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.	Grade des Hygrom.	Spannung des Dunstes.
33	16,52	56	32,66	79	59,73
34	17,10	57	33,57	80	61,22
35	17,68	58	34,47	81	62,89
36	18,30	59	35,37	82	64,57
37	18,92	60	36,28	83	66,24
38	19,54	61	37,31	84	67,92
39	20,16	62	38,34	85	69,59
40	20,78	63	39,36	86	71,49
41	21,45	64	40,39	87	73,39
42	22,12	65	41,42	88	75,29
43	22,79	66	42,58	89	77,19
44	23,46	67	43,73	90	79,09
45	24,13	68	44,89	91	81,09
46	24,86	69	46,04	92	83,08
47	25,59	70	47,19	93	85,08
48	26,32	71	48,51	94	87,07
49	27,06	72	49,82	95	89,06
50	27,79	73	51,14	96	91,25
51	28,58	74	52,45	97	93,44
52	29,38	75	53,76	98	95,63
53	30,17	76	55,25	99	97,81
54	30,97	77	56,74	100	100,00
55	31,76	78	58,24		

12. Druck, unter dem folgende Gase liquid werden.

(Nach Faraday, s. Berz. J. Ber. IV. p. 54., und nach Niemann, s. Berz. Ber. XII. p. 60.)

Arsenikwasserstoffgas wird,

wenn d. Temperat. — 40° C. ist, liquid b. Druck v. 1 Atmosph.

Schweflichtsaures Gas	»	{ + 7,0	»	»	»	2,0	»	F.								
		{ + 12,5	»	»	»	3,0	»	N.								
Cyngas . . . . .	»	{	»	»	3,6 — 3,7	»	»	F.								
		{ + 12,5	»	»	»	4,0	»	N.								
Chlorichtsaaures Gas .	»	{ — 18,0	»	»	3 — 4	»	»	F.								
		{ + 12,5	»	»	»	60,0	»	N.								
Chlorgas . . . . .	»	{ + 15,5	»	»	»	4,0	»	F.								
		{ 0,0	»	»	»	6,0	»	} N.								
		{ + 12,5	»	»	»	8,5	»									
Ammoniakgas . . . . .	»	{ + 10,0	»	»	»	6,5	»	F.								
		{ + 12,5	»	»	6,5 — 7,0	»	»	N.								
Schwefelwasserstoffgas	»	{	+ 12,0	»	»	»	17,0	»	F.							
										+ 12,5	»	»	»	58,0	»	} N.

	wenn d. Temperat.	° C. ist,	liquid b. Druck v.	Atmosph.
Kohlensaures Gas . . . »	}	0,0	»	» 36,0 » F.
		0,0	»	» 4,0 » N.
Salzsaures Gas . . . »	}	+ 3,0	»	» 70,0 » Thiol.
		+ 10,0	»	» 40,0 » F.
Stickstoffoxydulgas . . »	}	0,0	»	» 33,0 » N.
		+ 7,0	»	» 50,0 » F.
Chloroxydgas . . . »		+ 15,0	»	» 8,7 » N.

### 13. Reduktionstabellen für gesperrte Gase bei verschiedenen Barometerständen.

#### 1. Bei Wasser als Sperrmittel.

Höhe d. inneren Niveau's.	Bei Barometerstand				Höhe d. inneren Niveau's.	Bei Barometerstand			
	28 p. Z.	27 p. Z.	26 p. Z.	25 p. Z.		28 p. Z.	27 p. Z.	26 p. Z.	25 p. Z.
1 Z.	0,9974	0,9973	0,9972	0,9970	7 Z.	0,9851	0,9808	0,9801	0,9792
2 »	0,9947	0,9945	0,9943	0,9941	8 »	0,9788	0,9781	0,9772	0,9763
3 »	0,9921	0,9918	0,9915	0,9911	9 »	0,9762	0,9753	0,9744	0,9733
4 »	0,9894	0,9890	0,9886	0,9882	10 »	0,9735	0,9726	0,9715	0,9704
5 »	0,9868	0,9863	0,9858	0,9852	11 »	0,9709	0,9698	0,9687	0,9674
6 »	0,9841	0,9835	0,9829	0,9822	12 »	0,9682	0,9671	0,9658	0,9644

#### 2. Bei Quecksilber als Sperrmittel.

Höhe d. inneren Niveau's.	Bei Barometerstand.				Höhe d. inneren Niveau's.	Bei Barometerstand.			
	28 p. Z.	27 p. Z.	26 p. Z.	25 p. Z.		28 p. Z.	27 p. Z.	26 p. Z.	25 p. Z.
1 L.	0,9970	0,9969	0,9968	0,9967	13 L.	0,9613	0,9599	0,9583	0,9568
2 »	0,9940	0,9939	0,9936	0,9934	14 »	0,9583	0,9568	0,9551	0,9535
3 »	0,9910	0,9908	0,9904	0,9900	15 »	0,9554	0,9537	0,9519	0,9500
4 »	0,9881	0,9877	0,9872	0,9867	16 »	0,9524	0,9506	0,9487	0,9467
5 »	0,9851	0,9846	0,9840	0,9834	17 »	0,9494	0,9475	0,9455	0,9433
6 »	0,9821	0,9815	0,9808	0,9800	18 »	0,9464	0,9444	0,9423	0,9400
7 »	0,9792	0,9784	0,9776	0,9767	19 »	0,9435	0,9413	0,9391	0,9367
8 »	0,9762	0,9753	0,9744	0,9734	20 »	0,9405	0,9383	0,9359	0,9333
9 »	0,9732	0,9722	0,9712	0,9700	21 »	0,9375	0,9352	0,9327	0,9300
10 »	0,9702	0,9692	0,9680	0,9667	22 »	0,9345	0,9321	0,9295	0,9267
11 »	0,9673	0,9661	0,9648	0,9634	23 »	0,9316	0,9290	0,9263	0,9233
12 »	0,9643	0,9630	0,9616	0,9600	24 »	0,9286	0,9259	0,9231	0,9200

Erklärungen: (S. Kastn. Syst. d. Chemie p. 60.)

1) Steht das Wasser (als Sperrmittel) im Maßcylinder höher (z. B. um 1 par. Z.) als in der Wasserwanne, so ist bei

einem Barometerstande z. B. = 28 p. Z. das Volumen des zu reducirenden Gases (nach par. Z. gemessen) mit der in der Linie der Höhendifferenz (hier = 1 par. Z.) unter dem gegebenen Barometerstande (hier = 28 p. Z.) stehenden Decimalzahl (also hier mit der Zahl 0,9974) zu multipliciren.

- 2) Steht das Quecksilber (als Sperrmittel) innen höher als außen in der Wanne, z. B. 1 par. L., so ist dieselbe Regel anzuwenden, um das wahre Volumen des gesperrten Gases in Bezug auf sein Sperrmittel zu erhalten.

**Tensionstafel der Wasserdünste in Duodecimallinien.**

Bei 10° R. = 0,40	Bei 17° R. = 0,68
» 11 » = 0,44	» 18 » = 0,74
» 12 » = 0,47	» 19 » = 0,79
» 13 » = 0,51	» 20 » = 0,85
» 14 » = 0,55	» 21 » = 0,91
» 15 » = 0,59	» 22 » = 0,98
» 16 » = 0,64	» 23 » = 1,05

**Reductionsformel für ein gesperrtes Gas auf sein (bei 0° R. und 28 p. Z. d. Barom.) normales Volumen.**

Es sei  $V$  = dem gegebenen Vol. des Gases im Maßcylinder und

$V^+$  = dem gesuchten normalen,

$t^\circ$  = der bei seiner Messung gegebenen Temperatur des Sperrmittels,

$T$  = der Tensionsgröße der bei  $t^\circ$  stattfindenden Wasserd.

und  $B$  = dem b. d. Messung d. Gases stattfind. Barometerstande,

so ist  $V^+ = \frac{V(219,16 + 0^\circ)(B - T)}{28(219,16 + t^\circ)} \quad (Z.)$

**14. Eintheilung der verschiedenen Methoden, nach denen das specif. Gewicht der Körper bestimmt wird, und Angabe der dabei gebrauchten Instrumente. Z.**

Methoden nach dem

Methoden.

**Ersten Grundsatz:** Je verschiedener das absolute Gewicht eines Körpers von dem des Wassers bei gleichem Volumen ist, desto verschiedener ist sein spezifisches Gewicht.

A. Bei Gasen, die permanent sind.

Das Gas wird in eine Glaskugel mit Hähnen eingeschlossen und unter Beobachtung des ge-

Aërostatische.

## Methoden.

gebenen Thermometer- und Barometerstandes (wie das Wasser oder die atmosphärische Luft darin) gewogen.

## B. Bei liquiden Flüssigkeiten.

Erste Methode: Die Flüssigkeit wird (wie das Wasser) in einem Gefäßs von bestimmtem Volumen gewogen. Statische nach Homberg.

Zweite Methode: In der Flüssigkeit wird ein starrer an einem Wagebalken hängender Körper von bekanntem Gewicht in der Luft (wie in Wasser) gewogen. Hydrostatische nach Archimedes.

Dritte Methode: Die Flüssigkeit wird vermittelt eines länglichen mit Gewichtstheilen belasteten Körpers von bestimmtem (durch einen Strich bezeichneten) Volumen (wie das Wasser) gewogen. — Fahrenheit'scher Gravimeter; Nicholson'sche Senkwage; Weinmost- und Weinwagen mit Belastung. Gravimetrische nach Fahrenheit.

## C. Bei starren Körpern.

Die starren Körper können im Wasser unauflöslich und schwerer oder leichter sein, im Wasser auflöslich, und entweder schwerer oder leichter als eine andere sie nicht auflösende Flüssigkeit; sie lassen sich aber alle nach diesen dreierlei Methoden, wenn schon nach verschiedenen modificirten Regeln, oder Formeln bestimmen.

Erste Methode: Der Körper wird in einem mit Wasser angefüllten Gefäßs von bestimmtem Volumen (wie das allein in demselben Gefäß vorhandene Wasser) gewogen. Statische.

Zweite Methode: Der Körper wird zuerst in freier Luft und dann nach Anhängung an einen Wagebalken in Wasser gewogen. Hydrostatische.

Dritte Methode: Der Körper wird vermittelt einer Senkwage zuerst auf derselben in der Luft und dann nach seiner Einhängung an dieselbe in Wasser gewogen. Gravimetrische.

Vierte Methode: Der in freier Luft gewogene Körper wird vermittelt eines Gefäßses, in das er eingelegt wird, durch Verdünnung der von ihm daraus verdrängten Luft seinem, dem Vo- Stereometrische nach Say und Leslie.

Methoden.

lumen des Wassers von bekanntem Gewicht gleichen Volumen nach bestimmt. (S. Annales de Chimie XXIII. 230, und Kastn. Arch. d. Naturl. VIII. 326.)

**Fünfte Methode:** Der in freier Luft gewogene Körper wird auf ähnliche Art (wie bei der vierten Methode), aber durch Luftverdichtung seinem Volumen nach bestimmt. (S. Annales de Pharmacie. XXXV. 17—43.)

Volumenometrische nach Kopp.

**Zweiter Grundsatz:** Je verschiedener das Volumen eines Körpers von dem des Wassers bei gleichem absoluten Gewicht ist, desto verschiedener ist sein spezifisches Gewicht.

**A. Bei dunst- oder dampffähigen Körpern.**

Der gewogene Körper wird in einer geschlossenen Glasröhre über Quecksilber in Gas verwandelt und das Volumen desselben bei beobachtetem Thermometer- und Barometerstand gemessen. (S. Biot, précis élém. de Phys. I. p. 245.)

Pneumatische nach Gay-Lussac.

**B. Bei liquiden Körpern.**

In den liquiden Körper wird eine graduirte Glasröhre getaucht und sein spezifisches Gewicht nach dem Grade, bis zu welchem die Röhre einsinkt, beurtheilt.

**Erste Methode:** Die Röhre ist in willkürlich gleiche Theile eingetheilt, und es wird daher das spezifische Gewicht der Flüssigkeit nur mittelbar (vermittelt einer besonderen Tafel von dem Werth jedes Grades) bestimmt; die Eintheilung geht übrigens für Flüssigkeiten, die leichter als Wasser sind, von unten nach oben, bei schwereren aber von oben nach unten. — Areometer nach Baumé, Beck, Cartier etc. Most-, Wein-, Bier-, Säuren- und Soolewagen ohne Belastung und mit willkürlicher Eintheilung.

Areometrische.

**Zweite Methode:** Die Röhre ist in Theile eingetheilt, deren jede Zahl (Grad) das Verhältniß von dem Gewicht der Flüssigkeit zu dem Gewicht des Wassers bei gleichem Volumen, also ihr spezifisches Gewicht unmittelbar anzeigt. Andere Arten von Most-, Wein- etc. Wagen

Areoscopische.

Methoden.

ohne Belastung, aber mit bestimmter Bezeichnung des Gewichtsverhältnisses zum Wasser.

**Dritte Methode:** Die Röhre ist in ungleiche Theile eingetheilt, deren jede Zahl das Verhältniß der Flüssigkeit (Alkohol) in einer Mischung mit Wasser zu dem Volumen dieser Mischung nach Procenten anzeigt und daher mittelbar (durch Rechnung) das spezifische Gewicht der letzteren. Dieser sogenannte Volumeter ist von Tralles eingeführt worden.

Volumetrische nach Tralles.

**C. Bei starren Körpern:**

Der Körper wird in ein Gefäß gelegt, das, mit einem Deckel und einer davon aufsteigenden, von oben nach unten graduirten Glasröhre geschlossen, in dieser eine Wassermenge von dem gleichen Gewicht des Körpers aufnehmen kann, dann nach Schließung des Gefäßes mit dem Deckel durch die Röhre eine Wassermenge eingegossen, welche ohne den eingelegten Körper das Gefäß bis zu dem Anfangspunkt der Röhre füllt, und endlich an dieser der Grad beobachtet, bei welchem das Wasser stehen bleibt und der das kleinere Volumen des Körpers im Verhältniß zum Wasser bei gleichem Gewicht, folglich sein spezifisches Gewicht anzeigt. (Ein neuer Dichtigkeitsmesser von Z. in Kastn. Arch. der Naturlehre XIV. H. 1.)

Pycnometrische nach Z.

**Dritter Grundsatz:** Je entschiedener ein Körper von irgend einem Volumen und Gewicht in irgend einer Flüssigkeit von bekanntem spezifischen Gewicht für sich suspendirt bleibt, desto mehr ist ihr spezifisches Gewicht einander gleich.

**Erste Methode:** Der Körper (liquid oder starr) wird nach einander in mehrere Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewicht eingesenkt und dann derjenigen seinem spezifischen Gewicht nach gleich geachtet, bei welcher er im Innern suspendirt bleibt.

Bentelysche.

Bentely (ehemal. Apoth. in Bern) gab diese Methode zur Bestimmung sehr kleiner Körpertheile an.

## Methoden.

Zweite Methode: In die zu bestimmende Flüssigkeit werden Kugeln von bestimmtem verschiedenen spezifischen Gewicht geworfen und dann für die Flüssigkeit dasjenige spezifische Gewicht angenommen, welches der darin frei suspendirten Kugel zukommt. In England bedienen sich die Brantweinbrenner dieser Methode.

Englische.

Anmerkung. Mancher Leser vermifst vielleicht hier die näheren Erklärungen von diesen verschiedenen Bestimmungsmethoden, den dabei angewendeten Instrumenten und Regeln, und namentlich die Erklärung, wie sich nach Homberg, Archimedes und Fahrenheit die verschiedenen theils in Wasser auflöselichen und unauflöselichen, leichteren und schwereren starren Körper bestimmen lassen; da aber diese Erklärungen für den Zweck der Tabellen zu ausgedehnt wären, so behalte ich sie mir in einer besonderen Schrift von ein paar Bogen vor.

### a) Spezifische Gewichte der gasartigen Körper.

#### 15. Spezifische Gewichte der Gase, (die atmosph. Luft = 1,0000 gesetzt).

Gase.	Spezif. Gewichte	Gase.	Spezif. Gewichte.
Wasserstoff . . .	0,0688 Bz. Dl.	Salpetergas (Stickstoffoxyd) . . .	1,0388 Bz.
Gem. Kohlenwasserstoff . . .	0,5590 Toms.	Sauerstoff . . .	1,1026 Bz. Dl.
Ammoniakgas . . .	0,5967 B. Ar.	Phosphorwasserstoffgas . . .	{ 1,1214 Dm. 1,1846 Rose.
Wassergas . . .	0,6235 Gls.	Schwefelwasserstoffgas . . . .	1,1912 Gl. Th.
Kohlenstoffgas . . .	0,8428 Bz.	Chlorwasserstoffgas	1,2474 B. Ar.
Kohlens. Ammoniakgas . . .	0,9020 Bn.	Stickstoffoxydul	1,5204 Col.
Salmiakgas . . .	0,9200 Bn.	Wasserhalt. Ameisensäure . . .	1,5930 Bn.
Blausäuregas . . .	0,9476 Gl.	Kohlensäuregas . . .	1,5240 B. Ar.
Kohlenoxyd . . .	0,9727	Alkoholgas . . .	1,6050 Gl.
Stickstoff . . .	0,9760 Bz. Dl.	Cyan (Blaustoff)gas	1,8054 Gl.
Oelgeb. Kohlenwasserstoffgas . . .	0,9804	Aethylgas . . .	2,0296 Lb.
Atmosph. Luft . . .	1,0000		

Gase.	Spezif. Gewichte.	Gase.	Spezif. Gewichte.
Leicht. Salzätherg.	2,2190 Th.	Tellurwasserst.gas	4,4890 Bn.
Schweflichte Säure	2,2470 Bz.	Phosphorgas . . .	{ 4,4200 Dm. 4,5800 Mtsch.
Borfluorgas . . .	2,3124 Dm.	Phosphorchlorürg.	4,8750 Dm.
Chloroxyd (Euchlo- rin) . . . . .	2,4070 Davy	Terpentinölgas . .	5,0130 Gl.
Chlorgas . . . . .	2,4700 Gl. Th.	Schwefelquecksil- bergas . . . . .	5,5100 M.
Ameisensäuregas	2,5655 Bz.	Bromgas . . . . .	5,5400 M.
Schwefeläthergas	2,5809 Gl.	Schwefelgas . . .	{ 6,5 - 6,6 Dm. 6,9000 M.
Schwefelalkoholg.	2,6447 Gl.	Quecksilbergas . .	{ 6,9760 Dm. 7,0300 M.
Arsenikwasserstoff- gas . . . . .	2,6950 Dm.	Benzoësäuregas . .	7,8975
Chlorichte Säure	2,7194 Stad.	Quecks.chlorürgas	8,3500 M.
Bromwasserst.gas	2,7310 Blr.	Jodgas . . . . .	8,7160 Dm.
Selenwasserst.gas	2,7950 Bn.	Quecks.chloridgas	9,8000 M.
Schwefelsäuregas	3,0000	Quecks.bromürg.	10,1400 M.
Essigäthergas . .	3,0634	Arsenikgas . . . .	10,6000 M.
Phosgen . . . . .	3,3979 Davy	Quecks.bromidgas	12,1600 M.
Schweres Salz- äthergas . . . .	3,4434 Col. Rb.	Arsenichte Säure	13,8500 M.
Essigsäuregas . .	3,5459 Bz.	Quecks.iodidgas	15,0 - 16,0 M.
Kieselfluorgas . .	3,6000 Dm.	Arsenikchlorürgas	16,3006 Dm.
Jodwasserstoffgas	4,4440 Gl.		

Obige Bestimmungen der spezif. Gewichte sind bei 28 par. Z. Barom. und bei 0° R. geltend.

### 16. Gewichte von 1000 Cubikcentimetern Gase in Grammen.

(Bei 0° C. und 0<sup>m</sup>,76 B.)

Gase; 1000 Cbkt.	wiegen in Gramm.	Gase; 1000 Cbkt.	wiegen in Gramm.
Aethergas . . . . .	3,35278	Fluorgas . . . . .	1,67443
Alkoholgas . . . . .	2,07917	Fluorwasserstoffgas	0,88190
Ammoniakgas . . . . .	0,76802	Jodgas . . . . .	11,30340
Arsenikgas . . . . .	6,73269	Jodwasserstoffgas	5,69639
Arsenikwasserstoffgas	3,50012	Kieselgas . . . . .	1,32183
Borngas . . . . .	0,97388	Kohlengas . . . . .	1,09485
Bromgas . . . . .	7,00639	Kohlendioxydgas . . . .	1,26360
Bromwasserstoffgas	3,51788	Kohlensäuregas . . . .	1,97978
Chlorgas . . . . .	3,17017	Gem. Kohlenwasserstoff	0,72619
Chlorwasserstoffgas	1,62977	Oelgeb. Kohlenwasserst.	1,27361
Cyanganas . . . . .	2,36275	Phosphorgas . . . . .	2,80965
Cyanwasserstoffgas	1,22606	Phosphorwasserstoff	1,53889

Gase; 1000 Cbket. wiegen in Gramm.	Gase; 1000 Cbket. wiegen in Gramm.
Quecksilbergas . . . . 9,06557	Stickstoffoxyd . . . . 1,35013
Sauerstoffgas . . . . 1,43236	Stickstoffoxydul . . . . 1,98408
Schwefelgas . . . . 2,88141	Titangas . . . . . 4,34988
Schweflige Säure . . . 2,87306	Wassergas . . . . . 0,80556
Schwefelwasserstoff . . 1,53008	Wasserstoffgas . . . . 0,08938
Stickstoffgas . . . . . 1,26790	Zinngas . . . . . 10,53210

Regel, um obige Grammengewichte von 1000 Cubikcentimetern in Grangewichte bei 1 rh. Cubikz. zu verwandeln:

Man multiplicirt die in Grammen gegebene Zahl eines Gases mit 0,287.

Z. B. 1000 Cubikcentimeter Kohlensäure wiegen . . . = 1,97978 Grammen.  
 1 rh. Cubikzoll dieses Gases wiegt daher . . . = 1,97978 × 0,287 Gran.  
 bei 28° B. und 0° R. = 0,556 Grane.  
 (bei 10° R. = 0,54.)

Beweis: 17,98 Cubikcent. sind = 1 rh. Cubikz.,  
 also 1000 " " = 55,61 "

Nun ist 1 Gramme . . = 16 gr. bair. Medicinalgewicht.

Wenn daher 55,61 rh. Cubikz. eines Gases eine gewisse Anzahl von Grammen (= Gr.) oder Granen (= Gr. 16) wiegen, so wiegt

$$1 \text{ rh. Cubikz. desselben} = \frac{\text{Gr. 16}}{55,61} = \text{Gr. } 0,287.$$

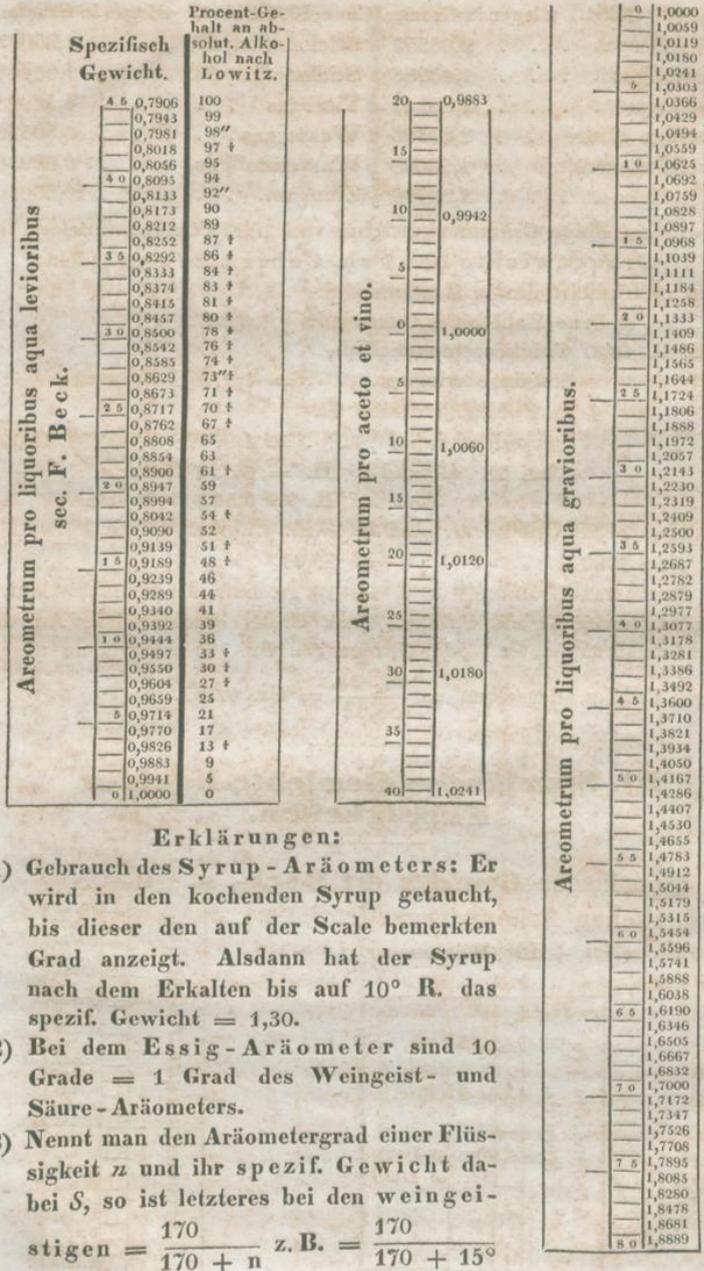
### b) Spezifische Gewichte Liquider Flüssigkeiten.

#### 17. Spezifische Gewichte der Beck'schen Aräometergrade.

(Bei + 10° Réaumur.)

Aræometrum pro Syrupis.	0	
	1	
	2	Mellae.
	3	Syr. et Succo.
	4	Syr. et Dotis
	5	

Aræometrum pro Aetheribus.	7 0	0,7083
		0,7112
		0,7142
		0,7173
		0,7203
	6 5	0,7234
		0,7264
		0,7296
		0,7327
		0,7359
	6 0	0,7391
		0,7422
		0,7456
		0,7489
		0,7523
	5 5	0,7555
		0,7589
		0,7623
	0,7657	
	0,7692	
5 0	0,7727	
	0,7762	
	0,7798	
	0,7834	
	0,7870	



Erklärungen:

- 1) Gebrauch des Syrup - Aräometers: Er wird in den kochenden Syrup getaucht, bis dieser den auf der Scale bemerkten Grad anzeigt. Alsdann hat der Syrup nach dem Erkalten bis auf 10° R. das spezif. Gewicht = 1,30.
- 2) Bei dem Essig - Aräometer sind 10 Grade = 1 Grad des Weingeist- und Säure - Aräometers.
- 3) Nennt man den Aräometergrad einer Flüssigkeit z und ihr spezif. Gewicht dabei S, so ist letzteres bei den weingeistigen =  $\frac{170}{170 + n}$  z. B. =  $\frac{170}{170 + 15^\circ}$

= 0,9488 und bei den Säuren =  $\frac{170}{170 - n}$  z. B. =  $\frac{170}{17 - 15^\circ}$   
 = 0,968.

4) Diese Formeln gelten auch bei dem Essigaräometer; nur muß alsdann  $n = 0,1, 0,2$  etc. d. h. als Decimal angenommen werden, z. B.  $s$  von  $5^\circ$  des Essigar. ist =  $\frac{170}{170 - 0,5} = 1,0029$ .

18. Reduktionen verschiedener Aräometer auf ihr spezifisches Gewicht.

a) Reduktion von Baumé's Aräometer für Flüssigkeiten, die schwerer als Wasser sind.

Grade.	Spezif. Gewicht b. $11^\circ$ R.	Spezif. Gew. bei $11,5^\circ$ R.	Grade.	Spezif. Gewicht b. $11^\circ$ R.	Spezif. Gew. bei $11,5^\circ$ R.	Grade.	Spezif. Gewicht b. $11^\circ$ R.	Spezif. Gew. bei $11,5^\circ$ R.
0	1,000	1,000	17	1,130	1,123	33	1,289	1,270
1	1,007	1,007	18	1,138	1,132	34	1,300	1,281
2	1,014	1,013	19	1,147	1,140	35	1,312	1,291
3	1,020	1,020	20	1,157	1,148	36	1,324	1,302
4	1,028	1,027	21	1,166	1,157	37	1,337	1,313
5	1,034	1,033	22	1,176	1,166	38	1,349	1,325
6	1,041	1,040	23	1,185	1,174	39	1,362	1,336
7	1,049	1,047	24	1,195	1,183	40	1,375	1,347
8	1,057	1,055	25	1,205	1,192	41	1,388	1,359
9	1,064	1,062	26	1,215	1,201	42	1,401	1,371
10	1,072	1,069	27	1,225	1,211	43	1,414	1,384
11	1,080	1,077	28	1,235	1,220	44	1,428	1,396
12	1,088	1,084	29	1,245	1,230	45	1,442	1,408
13	1,196	1,092	30	1,256	1,239	46	1,456	
14	1,104	1,099	31	1,267	1,249	47	1,470	
15	1,113	1,107	32	1,278	1,260	48	1,485	
16	1,121	1,115						

b) Reduktion der Alcoolomètre-Centigrade für leichtere Flüssigkeiten bei  $15^\circ$  C.

(Nach Marozeau in Berz. J. Ber. XI. p. 37.)

Grade.	Spezif. Gew.								
0	1,000	5	0,993	10	0,987	15	0,981	20	0,976
1	0,999	6	0,992	11	0,986	16	0,980	21	0,975
2	0,997	7	0,990	12	0,984	17	0,979	22	0,974
3	0,996	8	0,989	13	0,983	18	0,978	23	0,973
4	0,994	9	0,988	14	0,982	19	0,977	24	0,972

Grade.	Spezif. Gew.								
25	0,971	41	0,951	56	0,924	71	0,888	86	0,848
26	0,970	42	0,949	57	0,922	72	0,886	87	0,845
27	0,969	43	0,948	58	0,920	73	0,884	88	0,842
28	0,968	44	0,946	59	0,918	74	0,881	89	0,838
29	0,967	45	0,945	60	0,915	75	0,879	90	0,835
30	0,966	46	0,943	61	0,913	76	0,876	91	0,832
31	0,965	47	0,941	62	0,911	77	0,874	92	0,829
32	0,964	48	0,940	63	0,909	78	0,871	93	0,826
33	0,963	49	0,938	64	0,906	79	0,868	94	0,822
34	0,962	50	0,936	65	0,904	80	0,865	95	0,818
35	0,960	51	0,934	66	0,902	81	0,863	96	0,814
36	0,959	52	0,932	67	0,899	82	0,860	97	0,810
37	0,958	53	0,930	68	0,896	83	0,857	98	0,805
38	0,956	54	0,928	69	0,893	84	0,854	99	0,800
39	0,954	55	0,926	70	0,891	85	0,851	100	0,795
40	0,953								

**c) Reduction von Baumé's, Cartier's und Beck's  
Aräometer für Flüssigkeiten, die leichter als Wasser  
sind (bei 10° R.)**

(S. Karlsruher Gewerbskalender 1834 p. 39.)

Grad.	Baumé.	Cartier.	Beck.	Grad.	Baumé.	Cartier.	Beck.
70	—	—	0,7083	46	0,799	—	0,7871
69	—	—	0,7112	45	0,803	—	0,7907
68	—	—	0,7142	44	0,807	—	0,7944
67	—	—	0,7173	43	0,811	—	0,7981
66	—	—	0,7203	42	0,816	—	0,8018
65	—	—	0,7234	41	0,820	—	0,8061
64	—	—	0,7265	40	0,824	—	0,8095
63	—	—	0,7296	39	0,829	0,824	0,8133
62	—	—	0,7328	38	0,834	0,829	0,8173
61	—	—	0,7359	37	0,839	0,834	0,8212
60	0,744	—	0,7391	36	0,844	0,839	0,8252
59	—	—	0,7423	35	0,849	0,845	0,8292
58	—	—	0,7456	34	0,854	0,850	0,8333
57	—	—	0,7489	33	0,859	0,855	0,8374
56	—	—	0,7522	32	0,864	0,861	0,8415
55	—	—	0,7556	31	0,869	0,866	0,8457
54	—	—	0,7589	30	0,875	0,872	0,8500
53	—	—	0,7623	29	0,881	0,878	0,8542
52	—	—	0,7658	28	0,886	0,883	0,8585
51	—	—	0,7692	27	0,892	0,889	0,8629
50	0,784	—	0,7727	26	0,897	0,895	0,8673
49	0,788	—	0,7763	25	0,903	0,901	0,8717
48	0,792	—	0,7799	24	0,909	0,907	0,8762
47	0,795	—	0,7834	23	0,915	0,914	0,8808

Grad.	Baumé.	Cartier.	Beck.	Grad.	Baumé.	Cartier.	Beck.
22	0,921	0,921	0,8854	11	0,992	—	0,9392
21	0,927	0,927	0,8900	10	1,000	—	0,9444
20	0,933	0,934	0,8947	9	—	—	0,9497
19	0,939	0,941	0,8994	8	—	—	0,9550
18	0,946	0,948	0,9042	7	—	—	0,9604
17	0,952	0,955	0,9090	6	—	—	0,9659
16	0,959	0,962	0,9139	5	—	—	0,9714
15	0,965	0,969	0,9189	4	—	—	0,9770
14	0,972	0,976	0,9239	3	—	—	0,9826
13	0,979	—	0,9289	2	—	—	0,9883
12	0,986	—	0,9340	1	—	—	0,9941
				0	—	—	1,0000

- 1) Baumé's und Cartier's 22ster Grad zeigt dasselbe spezifische Gewicht an, Cartier hat aber den Raum von 15° in 16 Grade getheilt; daher Baumé's 38° = Cartier's 37° (= 0,834 spezif. Gew.) ist.
- 2) Baumé bestimmte seinen Nullpunkt nach einer Mischung von 1 Kochsalz und 9 Gewichtsth. von spezif. Gew. = 1,072 Wassers, den 10ten Grad seiner Skale aber nach destillirtem Wasser; daher hier die spezif. Gewichte von 0 bis 10 fehlen.

### 19. Zuckergehalte bei verschiedenen Graden des Baumé'schen Aräometers.

#### A. Tabelle des Gehalts an kryst. Zucker bei Mischungen mit Wasser und bei 14° R.

(S. Karlsruher Gewerbskalender 1830 p. 69, und Brandes Archiv der Pharmacie Bd. XXII. p. 70.)

Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des Zuckers.	d.Wassers.	Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des Zuckers.	d.Wassers.
0	1,0000	0	100	6	1,0410	11	89
0,5	1,0035	1	99	6,5	1,0426	12	88
1	1,0070	2	98	7	1,0504	13	87
1,5	1,0106	3	97	8	1,0552	14	86
2	1,0143	4	96	8,5	1,0600	15	85
2,75	1,0179	5	95	9	1,0647	16	84
3	1,0215	6	94	9,75	1,0693	17	83
3,75	1,0254	7	93	10	1,0738	18	82
4	1,0291	8	92	10,75	1,0784	19	81
5	1,0328	9	91	11,25	1,0830	20	80
5,5	1,0367	10	90	12	1,0875	21	79

Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des d. Wassers.		Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des d. Wassers.	
		Zuckers.	sers.			Zuckers.	sers.
12,5	1,0920	22	78	19,5	1,1533	35	65
13	1,0965	23	77	20	1,1582	36	64
13,75	1,1010	24	76	20,75	1,1631	37	63
14	1,1056	25	75	21	1,1681	38	62
14,75	1,1103	26	74	21,75	1,1731	39	61
15,25	1,1150	27	73	22	1,1781	40	60
16	1,1197	28	72	22,75	1,1832	41	59
16,5	1,1245	29	71	23,25	1,1883	42	58
17	1,1293	30	70	24	1,1935	43	57
17,5	1,1340	31	69	24,25	1,1989	44	56
18	1,1388	32	68	25	1,2043	45	55
18,75	1,1436	33	67	25,5	1,2098	46	54
19	1,1484	34	66	26	1,2153	47	53

\*) Die drei letzten Bestimmungen sind nach Balling, (s. Dingler's

**B. Tafel der Ausbeuten an Syrup**  
(Nach Balling, s. Dingler's

Saftausbeute aus den Runkelrüben-p.Ct.	Ausbeute an 30gradigem Syrup, Zuckermasse, Rohzucker							
	6° Baumé = 10,71 p.Ct.				7° Baumé = 12,32 p.Ct.			
	Syrup.	Zucker-masse.	Roh-zucker.	Me-lasse.	Syrup	Zucker-masse.	Roh-zucker.	Me-lasse.
65	10,05	6,28	4,08	1,50	11,75	7,35	4,77	1,76
66	10,21	6,37	4,14	1,52	11,95	7,46	4,84	1,78
67	10,36	6,47	4,20	1,54	12,11	7,57	4,91	1,81
68	10,52	6,57	4,26	1,56	12,29	7,68	4,99	1,84
69	10,67	6,66	4,35	1,59	12,47	7,80	5,06	1,87
70	10,83	6,76	4,39	1,61	12,65	7,91	5,13	1,89
71	10,89	6,86	4,45	1,63	12,83	8,02	5,21	1,92
72	11,14	6,95	4,51	1,66	13,01	8,13	5,28	1,95
73	11,29	7,05	4,58	1,68	13,19	8,25	5,35	1,98
74	11,45	7,15	4,64	1,71	13,37	8,36	5,43	2,00
75	11,60	7,24	4,70	1,73	13,56	8,47	5,50	2,03
76	11,76	7,34	4,77	1,75	13,74	8,59	5,57	2,06
77	11,91	7,44	4,83	1,78	13,92	8,70	5,65	2,09
78	12,07	7,53	4,98	1,80	14,10	8,81	5,72	2,11
79	12,22	7,63	4,95	1,82	14,28	8,92	5,80	2,14
80	12,38	7,73	5,02	1,85	14,46	9,04	5,87	2,17
82	12,69	7,92	5,14	1,89	14,82	9,26	6,02	2,22
84	13,00	8,11	5,27	1,94	15,19	9,49	6,16	2,28
86	13,31	8,31	5,39	1,99	15,55	9,71	6,31	2,33
88	13,62	8,50	5,52	2,03	15,91	9,94	6,46	2,39
90	13,93	8,70	5,65	2,08	16,28	10,17	6,61	2,44

Erklärung: Wenn 100 Pfd. Rüben 65 Pfd. Saft geben (65° Saftausbeute) digen nach dem Aröm. d. Zuckermessers) und 6,28° Zuckermasse etc.; enthält er 15,21° (30grad.) Syrup. Wenn ferner die Saftausbeute z. B.

Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des d. Wassers.		Grade nach Baumé.	Spez. Gewicht der Mischung.	Gewichts-p.Ct. des d. Wassers.	
		Zuckers.	sers.			Zuckers.	sers.
26,5	1,2209	48	52	33,5	1,2938	61	39
27	1,2265	49	51	34	1,2994	62	38
27,75	1,2322	50	50	34,25	1,3050	63	37
28,25	1,2378	51	49	35	1,3105	64	36
29	1,2434	52	48	35,25	1,3160	65	35
29,25	1,2490	53	47	36	1,3215	66	34
30	1,2546	54	46	36	1,3270	67	33
30,25	1,2602	55	45	36,75	1,3324	68	32
31	1,2658	56	44	37	1,3377	69	31
31,25	1,2714	57	43	37,5	1,3430	70	30
32	1,2770	58	42	38,0	1,3584	71,22	—
32,5	1,2826	59	41	39	1,3714	73,28	—
33	1,2882	60	40	40	1,3846	75,35	—

polyt. J. Bd. LXXVII. p. 430.)

**und Zucker aus Runkelrüben.**

polyt. J. Bd. LXXVII. p. 435.)

und Melasse bei einer Concentration des Saftes der Runkelrüben von

8° Baumé = 14,38 p.Ct.

9° Baumé = 16,24 p.Ct.

8° Baumé = 14,38 p.Ct.				9° Baumé = 16,24 p.Ct.			
Syrup.	Zucker- masse.	Roh- zucker.	Melasse.	Syrup.	Zucker- masse.	Roh- zucker.	Melasse.
13,52	8,44	5,48	2,02	15,21	9,51	6,18	2,28
13,72	8,57	5,56	2,05	15,44	9,65	6,27	2,31
13,93	8,70	5,64	2,08	15,67	9,80	6,36	2,34
14,13	8,83	5,75	2,11	15,90	9,94	6,46	2,38
14,34	8,96	5,81	2,14	16,13	10,09	6,55	2,41
14,54	9,09	5,90	2,17	16,36	10,24	6,65	2,45
14,75	9,22	5,98	2,20	16,59	10,38	6,74	2,48
14,95	9,35	6,07	2,23	16,83	10,53	6,81	2,52
15,16	9,48	6,15	2,26	17,06	10,67	6,93	2,55
15,36	9,61	6,23	2,30	17,30	10,82	7,03	2,59
15,57	9,74	6,32	2,33	17,53	10,97	7,12	2,62
15,77	9,87	6,40	2,36	17,77	11,11	7,22	2,96
15,98	10,00	6,49	2,39	18,00	11,26	7,31	2,69
16,18	10,13	6,57	2,42	18,24	11,40	7,41	2,73
16,39	10,26	6,66	2,45	18,47	11,55	7,50	2,76
16,60	10,39	6,74	2,48	18,71	11,70	7,60	2,80
17,02	10,65	6,91	2,55	19,18	11,90	7,79	2,87
17,44	10,91	7,08	2,61	19,65	12,28	7,98	2,94
17,86	11,17	7,25	2,67	20,12	12,57	8,17	3,01
18,28	11,43	7,42	2,73	20,59	12,86	8,36	3,08
18,70	11,68	7,59	2,80	21,06	13,16	8,55	3,15

und dieser Saft 6° Baumé anzeigt, so enthält derselbe 10,05° Syrup (30grawenn aber derselbe Saft bei der weiteren Concentration 9° B. anzeigt, so 70° beträgt, so ist der Syrup davon (bei 6° B. des Safts) = 10,83 etc.

20. **Spezifisches Gewicht der Essigsäure bei verschiedenem Wassergehalt und bei +15° C.**

(Nach van der Toorn, Berz. J. Ber. XVI. p. 192.)

Wasserfreie Säure in p.Ct	Spezif. Gewicht						
1	1,0019	23	1,0389	45	1,0649	66	1,0765
2	1,0037	24	1,0404	46	1,0658	67	1,0766
3	1,0055	25	1,0419	47	1,0667	68	1,0766
4	1,0072	26	1,0433	48	1,0675	69	1,0766
5	1,0089	27	1,0447	49	1,0683	70	1,0765
6	1,0107	28	1,0460	50	1,0691	71	1,0763
7	1,0124	29	1,0472	51	1,0698	72	1,0759
8	1,0141	30	1,0485	52	1,0705	73	1,0759
9	1,0159	31	1,0498	53	1,0717	74	1,0754
10	1,0177	32	1,0510	54	1,0723	75	1,0748
11	1,0194	33	1,0522	55	1,0723	76	1,0741
12	1,0211	34	1,0539	56	1,0729	77	1,0732
13	1,0228	35	1,0546	57	1,0735	78	1,0722
14	1,0245	36	1,0558	58	1,0740	79	1,0710
15	1,0261	37	1,0569	59	1,0745	80	1,0696
16	1,0277	38	1,0580	60	1,0749	81	1,0681
17	1,0293	39	1,0591	61	1,0753	82	1,0664
18	1,0310	40	1,0601	62	1,0756	83	1,0646
19	1,0326	41	1,0611	63	1,0759	84	1,0603
20	1,0342	42	1,0621	64	1,0762	85	1,0574
21	1,0358	43	1,0631	65	1,0764	85,11	1,0570
22	1,0375	44	1,0640				

21. **Spezifische Gewichte der mit Wasser gemischten Aetzkalien.**

(Nach Dalton.)				(Nach Davy.)	
Des Aetzkali's.		Des Aetznatrons.		Des Aetzammoniaks.	
Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.	Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.	Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.
2,4	100	2,00	77,8	0,8750 +	32,5
2,2	84	1,85	63,6	0,8875	29,25
2,0	72,7	1,72	53,8	0,9000	26,00
1,88	63,6	1,63	46,6	0,9054 +	25,37
1,78	56,8	1,56	41,2	0,9166	22,07
1,68	51,2	1,50	36,8	0,9255	19,45
1,60	46,7	1,47	34,0	0,9326	17,52
1,52	42,9	1,44	31,0	0,9385	15,88
1,47	39,6	1,40	29,0	0,9435	14,53

(Nach Dalton.)				(Nach Davy.)	
Des Aetzkali's.		Des Aetznatrons.		Des Aetzammoniaks.	
Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.	Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.	Spezif. Gewicht.	Gehalt nach Procent.
1,44	36,8	1,36	26,0	0,9476	13,46
1,42	34,4	1,32	23,0	0,9513	12,40
1,39	32,4	1,29	19,0	0,9545	11,56
1,36	29,4	1,23	16,0	0,9597	10,82
1,33	26,3	1,18	13,0	0,9619	10,17
1,28	23,4	1,12	9,0	0,9619	9,60
1,23	19,5	1,06	4,7	0,9692	9,50
1,19	16,2			0,9639	9,09
1,15	13,0			0,9713	7,17
1,11	9,5				
1,06	4,7				

22. Langsdorf's Tabelle der Löthigkeit einer Salzsoole.

Löthigkeit.	Spez. Gew.	Löthigkeit.	Spez. Gew.	Löthigkeit.	Spez. Gew.
0 p.Ct.	1,000	9 p.Ct.	1,060	18 p.Ct.	1,123
1 »	1,006	10 »	1,067	19 »	1,131
2 »	1,013	11 »	1,074	20 »	1,138
3 »	1,019	12 »	1,081	21 »	1,145
4 »	1,026	13 »	1,088	22 »	1,152
5 »	1,033	14 »	1,095	23 »	1,160
6 »	1,040	15 »	1,102	24 »	1,167
7 »	1,046	16 »	1,109	25 »	1,174
8 »	1,053	17 »	1,116	26 »	1,182

Erklärung: Die Soole habe z. B. ein specif. Gewicht = 1,174, so enthalten 100 Theile der Flüssigkeit 25 Th. trockenes Salz.

23. Ure's Tabellen über die specifischen Gewichte und Gehalte der  
I. Schwefelsäure.

Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Wasser-frei.	Wäs-serig.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Wasser-frei.	Wäs-serig.
78°	1,8485	81,54	100	77°	1,8376	77,40	95
	1,8475	80,72	99		1,8336	76,65	94
	1,8460	79,90	98		1,8290	75,83	93
	1,8439	79,09	97		1,8233	75,02	92
	1,8410	78,28	96		1,8179	74,20	91

Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Wasser- frei.	Wäs- serig.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Wasser- frei.	Wäs- serig.
	1,8115	73,39	90	43°	1,3345	35,88	44
76°	1,8034	72,57	89	42	1,3255	35,66	43
	1,7962	71,75	88	41	1,3165	34,25	42
75°	1,7870	70,94	87	40	1,3080	33,43	41
	1,7774	70,12	86	39	1,2999	32,61	40
74°	1,7673	69,31	85		1,2913	31,80	39
73	1,7570	68,49	84	38°	1,2826	30,98	38
	1,7465	67,68	83	37	1,2740	30,17	37
72°	1,7360	66,86	82	36	1,2654	29,35	36
	1,7245	66,05	81	35	1,2572	28,54	35
71°	1,7120	65,23	80	34	1,2490	27,72	34
70	1,6993	64,42	79	33	1,2409	26,91	33
	1,6870	63,60	78	32	1,2334	26,09	32
69°	1,6750	62,78	77	31	1,2260	25,25	31
68	1,6630	61,97	76	30	1,2184	24,46	30
67	1,6520	61,15	75		1,2105	23,65	29
	1,6415	60,34	74	29	1,2032	22,83	28
66°	1,6321	59,52	73	28	1,1956	22,01	27
	1,6204	58,71	72	27	1,1876	21,20	26
65°	1,6090	57,89	71	26	1,1792	20,38	25
64	1,5975	57,08	70	25	1,1706	19,57	24
63	1,5868	56,26	69	24	1,1626	18,75	23
62	1,5760	55,45	68	23	1,1549	17,94	22
	1,5648	54,63	67	22	1,1480	17,12	21
61°	1,5503	53,82	66	21	1,1410	16,31	20
60	1,5390	53,00	65	20	1,1330	15,49	19
59	1,5280	52,18	64	19	1,1246	14,68	18
58	1,5170	51,37	63	18	1,1165	13,86	17
57	1,5066	50,55	62	17	1,1090	13,05	16
56	1,4960	49,74	61	16	1,1019	12,23	15
	1,4860	48,92	60	15	1,0953	11,41	14
55°	1,4760	48,11	59	14	1,0887	10,60	13
54	1,4660	47,29	58	13	1,0809	9,78	12
53	1,4560	46,48	57	12	1,0743	8,97	11
52	1,4460	45,66	56	11	1,0682	8,15	10
	1,4360	44,85	55	10	1,0614	7,34	9
51°	1,4265	44,03	54	9	1,0544	6,52	8
50	1,4170	43,22	53	8	1,0477	5,71	7
49	1,4073	42,40	52	7	1,0405	4,89	6
48	1,3977	41,58	51	6	1,0336	4,08	5
47	1,3854	40,77	50	5	1,0268	3,26	4
	1,3788	39,95	49	4			
46°	1,3697	39,14	48	3	1,0206	2,45	3
45	1,3612	38,32	47	2	1,0140	1,63	2
	1,3530	37,51	46	1	1,0074	0,81	1
44°	1,3440	36,69	45				

II. Salpetersäure.

Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.
57°	1,5000	79,700		1,3783	52,602	27°	1,1895	26,301
	1,4980	78,903	46°	1,3732	51,805		1,1833	25,504
	1,4960	78,106		1,3681	51,068	26°	1,1770	24,707
	1,4940	77,309		1,3630	50,211	25	1,1709	23,910
56°	1,4910	76,512	45°	1,3579	49,414	24	1,1648	23,113
	1,4880	75,715		1,3529	48,617		1,1587	22,316
	1,4850	74,918	44°	1,3477	47,820	23°	1,1526	21,519
	1,4820	74,121		1,3427	47,023	22	1,1465	20,722
55°	1,4790	73,328	43°	1,3376	46,226	21	1,1403	19,925
	1,4760	72,527		1,3323	45,429	20	1,1345	19,128
	1,4730	71,730	42°	1,3270	44,632	19	1,1286	18,331
	1,4700	70,933		1,3216	43,835		1,1227	17,534
	1,4670	70,136	41°	1,3163	43,038	18°	1,1168	16,737
54°	1,4640	69,339		1,3110	42,241	17	1,1109	15,940
	1,4600	68,542	40°	1,3056	41,444	16	1,1051	15,143
	1,4570	67,745		1,3001	40,647	15	1,0993	14,346
53°	1,4550	66,948	39°	1,2947	39,850		1,0935	13,549
	1,4500	66,155	38	1,2887	39,053	14°	1,0878	12,752
	1,4460	65,354		1,2826	38,256	13	1,0821	11,955
52°	1,4422	64,557	37°	1,2765	37,459	12	1,0764	11,158
	1,4385	63,760		1,2705	36,662		1,0708	10,361
	1,4346	62,963	36°	1,2644	35,865	11°	1,0651	9,564
	1,4306	62,166	35	1,2583	35,068	10	1,0595	8,767
51°	1,4269	61,369	34	1,2523	34,271	9	1,0540	7,970
	1,4228	60,572		1,2462	33,474	8	1,0485	7,173
50°	1,4189	59,775	33°	1,2402	32,677	7	1,0430	6,376
	1,4147	58,978	32	1,2341	31,880	6	1,0375	5,570
	1,4107	58,181		1,2277	31,083	5	1,0320	4,782
49°	1,4065	57,384	31	1,2212	30,286		1,0267	3,985
	1,4023	56,587	30	1,2148	29,489	4°	1,0212	3,188
	1,3978	55,790	29	1,2081	28,692	3	1,0159	2,391
48°	1,3945	54,993		1,2019	27,895	2	1,0106	1,594
	1,3882	54,196	28°	1,1958	27,098	1	1,0053	0,797
47°	1,3833	53,399						

III. Salzsäure.

Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.
27,5°	1,1920	28,30		1,1772	26,04		1,1624	23,77
	1,1900	28,02		1,1753	25,75		1,1605	23,49
27°	1,1881	27,73	25°	1,1735	25,47		1,1587	23,20
	1,1863	27,45		1,1715	25,19	23°	1,1568	22,92
	1,1845	27,17		1,1698	24,90		1,1550	22,64
	1,1827	26,88		1,1679	24,62		1,1531	22,36
26°	1,1808	26,60		1,1661	24,34		1,1510	22,07
	1,1790	26,32	24°	1,1642	24,05	22°	1,1491	21,79

3°

Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.	Beck's Grade.	Spezif. Gewicht.	Säure-p.Ct.
	1,1471	21,51	15°	1,0960	14,15		1,0477	7,07
	1,1452	21,22		1,0941	13,87		1,0457	6,79
	1,1431	20,94		1,0922	13,58		1,0438	6,51
21°	1,1410	20,66	14°	1,0902	13,30	7°	1,0418	6,23
	1,1391	20,37		1,0883	13,02		1,0399	5,94
	1,1371	20,09		1,0863	12,73		1,0380	5,66
	1,1351	19,81		1,0844	12,45	6°	1,0361	5,38
20°	1,1332	19,53	13°	1,0823	12,17		1,0342	5,09
	1,1312	19,24		1,0805	11,88		1,0324	4,81
	1,1293	18,96		1,0785	11,60	5°	1,0304	4,53
	1,1272	18,68		1,0765	11,32		1,0285	4,24
19°	1,1253	18,39	12°	1,0746	11,04		1,0266	3,96
	1,1233	18,11		1,0727	10,75	4°	1,0245	3,68
	1,1214	17,83		1,0707	10,49		1,0228	3,39
18°	1,1194	17,55	11°	1,0688	10,19		1,0209	3,11
	1,1173	17,26		1,0669	9,90		1,0190	2,83
	1,1154	16,98		1,0649	9,62	3°	1,0171	2,35
	1,1134	16,70	10°	1,0629	9,34		1,0152	2,26
17°	1,1115	16,41		1,0610	9,05		1,0133	1,98
	1,1097	16,13		1,0590	8,77	2°	1,0114	1,70
	1,1077	15,85		1,0571	8,49		1,0095	1,41
	1,1058	15,56	9°	1,0552	8,21		1,0076	1,13
16°	1,1037	15,28		1,0533	7,92	1°	1,0056	0,85
	1,1018	15,00		1,0514	7,64		1,0037	0,56
	1,0999	14,72	8°	1,0495	7,36		1,0019	0,28
	1,0980	14,43						

## 24. Spezifische Gewichte einiger Salzlösungen.

(Nach Anthon, s. Pharmac. Centr.bl. VIII. p. 754.)

Die gesättigten Auflösungen in Wasser bei 6—7° R. hatten folgende spezifische Gewichte.

Doppelt-chromsaures Kali = 1,065	Kohlensaures Natron . . = 1,107
Salzsaures Natron . . = 1,205	Salpetersaures » . . = 1,377
Einfach-chromsaures Kali = 1,368	Kaliumeisencyanür . . = 1,130
Schwefelsaure Magnesia . = 1,267	Sublimat . . . . . = 1,041
Schwefels. Kupferoxyd . = 1,170	Salpetersaures Bleioxyd = 1,372
» Zinkoxyd . . = 1,421	Doppelt-oxalsaures Kali = 1,014
Salzsaurer Baryt . . = 1,270	Oxalsäure . . . . . = 1,027
» Strontian . . = 1,379	Seignettesalz . . . . = 1,254
Alaun . . . . . = 1,045	Boraxsäure . . . . . = 1,014
Schwefelsaures Kali . . = 1,072	

25. Extractgehalt einer Bierwürze nach ihrem verschiedenen spezifischen Gewicht.

(S. Karlsruher Gewerbskalender 1834.)

Spezif. Gewicht.	Gehalt in 100 Mafstheilen.	Spezif. Gewicht.	Gehalt in 100 Mafstheilen.	Spezif. Gewicht.	Gehalt in 100 Mafstheilen.
1,003	0,66 Extr.	1,020	4,45 Extr.	1,100	23,13 Extr.
1,004	0,88 »	1,030	7,06 »	1,110	25,31 »
1,005	1,09 »	1,040	9,58 »	1,120	27,31 »
1,006	1,31 »	1,050	11,97 »	1,130	29,51 »
1,007	1,52 »	1,060	14,32 »	1,140	31,73 »
1,008	1,75 »	1,070	16,48 »	1,150	33,88 »
1,009	1,96 »	1,080	18,78 »	1,160	35,95 »
1,010	2,17 »	1,090	21,03 »	1,170	37,94 »

Z. B. eine Würze habe ein spezif. Gewicht = 1,060, so enthält sie in 100 Mafstheilen 14,32 Theile Extract.

26. Extractgehalt eines entgeisteten Bieres nach seinem spezifischen Gewicht.

(S. Zenneck Anleitung z. Bieruntersuchung 1834 p. 50.)

Spezif. Gewicht.	Grade nach Beck.	Extract p.Ct.	Spezif. Gewicht.	Grade nach Beck.	Extract p.Ct.	Spezif. Gewicht.	Grade nach Beck.	Extract p.Ct.
1,01140	19,0	3,0	1,01812	30,2	4,6	1,02452	40,7	6,1
1,01182	19,7	3,1	1,01854	30,9	4,7	1,02484	41,4	6,2
1,01224	20,4	3,2	1,01886	31,6	4,8	1,02526	42,1	6,3
1,01256	21,1	3,3	1,01938	32,3	4,9	1,02568	42,8	6,4
1,01298	21,8	3,4	1,01970	33,0	5,0	1,02610	43,5	6,5
1,01340	22,5	3,5	1,02012	33,7	5,1	1,02652	44,2	6,6
1,01382	23,2	3,6	1,02056	34,4	5,2	1,02694	44,9	6,7
1,01424	23,9	3,7	1,02106	35,1	5,3	1,02736	45,6	6,8
1,01466	24,6	3,8	1,02148	35,8	5,4	1,02778	46,3	6,9
1,01508	25,3	3,9	1,02190	36,5	5,5	1,02820	47,0	7,0
1,01550	26,0	4,0	1,02232	37,2	5,6	1,02862	47,7	7,1
1,01590	26,7	4,1	1,02274	37,9	5,7	1,02904	48,4	7,2
1,01634	27,4	4,2	1,02316	38,6	5,8	1,02946	49,1	7,3
1,01676	28,1	4,3	1,02358	39,3	5,9	1,02988	49,8	7,4
1,01718	28,8	4,4	1,02410	40,0	6,0	1,03030	50,4	7,5
1,01760	29,5	4,5						

Erklärung: Entgeistetes Bier ist ein Bier, das durch Einkochung bis auf  $\frac{1}{3}$  seines Volumens sowohl seine Kohlensäure als seinen Weingeist verloren; hat es alsdann nach Wiederersetzung seines Volumens mit Wasser z. B. ein spezif. Gewicht = 1,01140

= 19,0 Grade nach Beck's Aräom. für Essigsäure, so enthält es 3,0% Extract. Der Unterschied der vor und nach dem Einkochen des Bieres erhaltenen Grade zeigt seinen Alkoholgehalt an.

27. Alkoholgehalt eines Bieres, das nach seiner doppelten Wägung die beigesetzten Aräometergrade anzeigt.

(S. ebendasselbst p. 49.)

Grade nach Beck.	Spezif. Gewicht.	Gewichtsprocent v. absol. Alkohol.	Grade nach Beck.	Spezif. Gewicht.	Gewichtsprocent v. absol. Alkohol.
20°	0,9883	9,0	9°		4,5
19		8,5	8	0,9950	4,0
18	0,9890	8,0	7		3,5
17		7,5	6	0,9970	3,0
16	0,9910	7,0	5		2,5
15		6,5	4	0,9980	2,0
14	0,9920	6,0	3		1,5
13		5,8	2	0,9990	1,0
12	0,9930	5,5	1		0,5
11		5,3	0	1,0000	0,0
10	0,9942	5,0			

28. Spezifische Gewichte des Alkohols.

(Diction. d. sc. naturelles.)

a) Bei seiner Mischung mit Wasser nach Gewichtsprocent.

p.Ct. Alkoh.	Spezif. Gewicht.		p.Ct. Alkoh.	Spezif. Gewicht.		p.Ct. Alkoh.	Spezif. Gewicht.	
	bei 16° R.	bei 12,8° R.		bei 16° R.	bei 12,8° R.		bei 16° R.	bei 12,8° R.
100	0,791	0,796	88	0,823	0,827	76	0,853	0,857
99	794	798	87	826	830	75	856	860
98	797	801	86	828	832	74	859	863
97	800	804	85	831	835	73	861	865
96	803	807	84	834	838	72	863	867
95	805	809	83	836	840	71	866	870
94	808	812	82	839	843	70	868	871
93	811	815	81	842	846	69	870	874
92	813	817	80	844	848	68	872	875
91	816	820	79	847	851	67	875	879
90	818	822	78	849	853	66	877	880
89	821	825	77	851	854	65	880	883

p.Ct. Alko- hol.	Spezif. Gewicht.		p.Ct. Alko- hol.	Spezif. Gewicht.		p.Ct. Alko- hol.	Spezif. Gewicht.	
	bei 16° R.	bei 12,8° R.		bei 16° R.	bei 12,8° R.		bei 16° R.	bei 12,8° R.
64	0,882	0,886	42	0,932	0,935	20	0,973	0,974
63	885	889	41	934	937	19	974	975
62	887	891	40	936	939	18	976	
61	889	893	39	938	941	17	977	
60	892	896	38	940	943	16	978	
59	894	898	37	942	945	15	980	
58	896	900	36	944	947	14	981	
57	899	903	35	946	949	13	983	
56	901	904	34	948	951	12	985	
55	903	905	33	950	953	11	986	
54	905	908	32	952	955	10	987	
53	907	910	31	954	957	9	988	
52	909	912	30	956	958	8	989	
51	912	915	29	957	960	7	991	
50	914	917	28	959	962	6	992	
49	917	920	27	961	963	5	994	
48	919	922	26	963	965	4	995	
47	921	924	25	965	967	3	997	
46	923	926	24	966	968	2	998	
45	925	928	23	968	970	1	999	
44	927	930	22	970	972	0	1,000	
43	930	933	21	971	973			

**b) Bei seiner Mischung mit Wasser nach Volumens-Procent.**

(S. Meißner's Handb. d. Ch. Bd. V. p. 768.)

Eine Mischung aus		zeigt b. 14° R. ein spez. Gewicht	Eine Mischung aus		zeigt b. 14° R. ein spez. Gewicht	Eine Mischung aus		zeigt b. 14° R. ein spez. Gewicht
Vol. Alkoh.	Vol. Wasser		Vol. Alkoh.	Vol. Wasser		Vol. Alkoh.	Vol. Wasser	
1,00	—	0,7932	0,84	0,16	0,8454	0,68	0,32	0,8885
0,99	0,01	0,7969	0,83	0,17	0,8481	0,67	0,33	0,8910
0,98	0,02	0,8066	0,82	0,18	0,8508	0,66	0,34	0,8934
0,97	0,03	0,8042	0,81	0,19	0,8534	0,65	0,35	0,8958
0,96	0,04	0,8078	0,80	0,20	0,8566	0,64	0,36	0,8982
0,95	0,05	0,8114	0,79	0,21	0,8591	0,63	0,37	0,9006
0,94	0,06	0,8150	0,78	0,22	0,8616	0,62	0,38	0,9029
0,93	0,07	0,8185	0,77	0,23	0,8642	0,61	0,39	0,9052
0,92	0,08	0,8219	0,76	0,24	0,8668	0,60	0,40	0,9075
0,91	0,09	0,8253	0,75	0,25	0,8695	0,59	0,41	0,9098
0,90	0,10	0,8286	0,74	0,26	0,8723	0,58	0,42	0,9121
0,89	0,11	0,8317	0,73	0,27	0,8751	0,57	0,43	0,9145
0,88	0,12	0,8346	0,72	0,28	0,8779	0,56	0,44	0,9168
0,87	0,13	0,8373	0,71	0,29	0,8806	0,55	0,45	0,9191
0,86	0,14	0,8400	0,70	0,30	0,8833	0,54	0,46	0,9214
0,85	0,15	0,8427	0,69	0,31	0,8860	0,53	0,47	0,9237

Eine Mischung aus		zeigt	Eine Mischung aus		zeigt	Eine Mischung aus		zeigt
Vol. Alkoh.	Vol. Wasser	b. 14° R. ein spez. Gewicht.	Vol. Alkoh.	Vol. Wasser	b. 14° R. ein spez. Gewicht.	Vol. Alkoh.	Vol. Wasser	b. 14° R. ein spez. Gewicht.
0,52	0,48	0,9259	0,34	0,66	0,9595	0,16	0,84	0,9793
0,51	0,49	0,9281	0,33	0,67	0,9609	0,15	0,85	0,9803
0,50	0,50	0,9303	0,32	0,68	0,9621	0,14	0,86	0,9813
0,49	0,51	0,9324	0,31	0,69	0,9632	0,13	0,87	0,9823
0,48	0,52	0,9344	0,30	0,70	0,9643	0,12	0,88	0,9834
0,47	0,53	0,9364	0,29	0,71	0,9654	0,11	0,89	0,9846
0,46	0,54	0,9384	0,28	0,72	0,9665	0,10	0,90	0,9859
0,45	0,55	0,9404	0,27	0,73	0,9676	0,9	0,91	0,9873
0,44	0,56	0,9424	0,26	0,74	0,9688	0,8	0,92	0,9887
0,43	0,57	0,9443	0,25	0,75	0,9700	0,7	0,93	0,9901
0,42	0,58	0,9461	0,24	0,76	0,9712	0,6	0,94	0,9915
0,41	0,59	0,9478	0,23	0,77	0,9723	0,5	0,95	0,9929
0,40	0,60	0,9495	0,22	0,78	0,9734	0,4	0,96	0,9943
0,39	0,61	0,9512	0,21	0,79	0,9745	0,3	0,97	0,9957
0,38	0,62	0,9529	0,20	0,80	0,9756	0,2	0,98	0,9971
0,37	0,63	0,9547	0,19	0,81	0,9766	0,1	0,99	0,9985
0,36	0,64	0,9564	0,18	0,82	0,9775	0,0	1,00	1,0000
0,35	0,65	0,9580	0,17	0,83	0,9784			

## 29. Berechnungsformeln zur Bestimmung des Gehalts eines weingeistigen Destillats an absolutem Alkohol nach Gewicht oder Volumen.

(Z., s. Baumgartens Zeitschr. d. Phys. etc. IV. p. 309.)

Bei Destillation weingeistiger Flüssigkeiten, als z. B. des Weines, Bieres etc., wünscht man sehr oft nach bestimmten Regeln das Gewicht oder das Volumen des in der gegebenen Flüssigkeit vor ihrer Destillation enthaltenen absoluten Alkohols zu berechnen. Folgende Formeln mögen daher diesem Wunsche entsprechen.

### A. Gegebene Größen.

#### 1) Des erhaltenen Destillats:

- p bezeichne das absolute Gewicht davon.  
 c » die Anzahl seiner rh. Cubikz.  
 s » das spezif. Gewicht davon nach der Alkoholtabelle (dem Gewicht nach).

#### 2) Der gegebenen noch nicht destillirten Flüssigkeit:

- p' bezeichne ihr absolutes Gewicht.  
 c' » die Anzahl ihrer rh. Cubikz.  
 s' » ihr spezif. Gewicht nach der Alkoholtabelle.

**B. Zu bestimmende Gröfsen.**

1) Des erhaltenen Destillats:

$x^\circ$  bezeichne das Procentgewicht des absol. Alkohols, wie es auf der Alkoltab. (nach Gewicht) gegeben und  $= \frac{p}{c \cdot 288}$  ist.

$x$  » sein absol. Gewicht von Alkohol.

2) Der noch nicht destillirten Flüssigkeit:

$y^\circ$  bezeichne das Procentgewicht von absol. Alkohol.

$y$  » das absolute Gewicht von Alkohol.

3) Des erhaltenen Destillats:

$u^\circ$  bezeichne das Procentvolumen von absol. Alkohol, wie es auf der Alkoltab. (nach Volumen) gegeben und  $= \frac{s \cdot x^\circ}{0,7939}$  ist.

$u$  » das absolute Volumen von Alkohol.

4) Der noch nicht destillirten Flüssigkeit:

$V^\circ$  bezeichne das Procentvolumen von absol. Alkohol.

$V$  » das absolute Volumen desselben.

**C. Formeln der Bestimmung:**

$$\begin{array}{l}
 x = \frac{x^\circ \cdot p}{100} = y \\
 \left. \begin{array}{l}
 = \frac{x^\circ \cdot p}{p'} \\
 y^\circ = \frac{x^\circ \cdot p}{s' \cdot c' \cdot 288} \\
 = \frac{x^\circ \cdot s \cdot c}{s' \cdot c'}
 \end{array} \right\}
 \end{array}
 \quad \left| \quad \begin{array}{l}
 u = \frac{u^\circ \cdot c}{100} = V \\
 V^\circ = \frac{u^\circ \cdot c}{c'}
 \end{array} \right.$$

Beispiel: Eine weingeistige Flüssigkeit von 19 rh. Cubikz. (=  $c'$ ) und von spezif. Gew. = 0,9975 (=  $s'$ ) habe ein Destillat von 10 rh. Cubikz. (=  $c$ ) geliefert, dessen spezif. Gewicht = 0,972 (=  $s$ ) war, das also einen Gehalt an absol. Alkohol nach Gewichtsprocent = 20,5 (=  $x^\circ$ ) hatte, so war die in der weingeistigen Flüssigkeit vorhandene Gewichtsmenge des absol. Alkohols nach Procent der Flüssigkeit, also

$$\begin{aligned}
 y^\circ &= \frac{x^\circ \cdot s \cdot c}{s' \cdot c'} \\
 &= \frac{20,5 \cdot 0,972 \cdot 10}{0,9975 \cdot 19} \\
 &= 9,8 \text{ Procent absol. Alkohol.}
 \end{aligned}$$

### c) Spezifische Gewichte der (meistens) starren Körper.

#### 30. Tabelle über die Eigengewichte verschiedener Stoffe.

(Das zur Einheit Angenommene des reinen Wassers = 1,000 gesetzt, bei 10° Réaumur.)

##### Metalle.

Platina gehämmert . . . . .	21,061	Sickingen.
	21,53	Wollaston.
	21,74	Klaproth.
	20,857	Clarke.
	23,543	(bei 17°) Cloud.
» schwammiges . . . . .	21,47	Wollaston.
Palladium . . . . .	11,3	} Wollaston.
	bis 11,8	
Gold gehämmert . . . . .	19,361.	
» gegossen . . . . .	19,258.	
» gediegenes . . . . .	18,50.	
Silber gehämmert . . . . .	10,510	Brisson.
» gegossen . . . . .	10,474	Brisson.
» gediegenes . . . . .	10,338.	
Quecksilber . . . . .	13,568	Cavendish und Brisson.
	bis 13,613	Briddle.
Blei (reinstes) . . . . .	11,445	Berzelius.
Zinn von Bancas . . . . .	7,216.	
» » Malacca gegossen . . . . .	7,296.	
» » » gehämmert . . . . .	7,306.	
» » Cornwall gegossen . . . . .	7,291	Brisson.
» » » gehämmert . . . . .	7,299	»
Kupfer gegossen . . . . .	7,788	»
» zu Draht gezogen . . . . .	8,878	»
» japanisch gegossen . . . . .	8,726.	
» geschmiedetes . . . . .	9,000.	
» gediegenes . . . . .	7,728.	
Nickel gegossen . . . . .	8,279	Richter.
» gestreckt . . . . .	8,666	Richter.
» kohlehaltiges . . . . . bis	9,000	Vauquelin und Haüy.
Kobalt . . . . .	7,7	Bergmann.
	8,7	Lampadius.

Eisen: Roheisen ungefähr . . .	7,251.	
Schmiedeeisen . . . . .	7,788	Brisson.
reines . . . . .	7,843	Broling.
Stahl, gewöhnlicher . . . . .	7,795.	
Gufsstahl . . . . .	7,919.	
Wootz . . . . .	7,665.	
Uran . . . . .	9,0	Buchholz.
Tantal . . . . .		unbekannt.
	6,85	Bergmann.
Mangan . . . . .	7,000	Hielm.
	8,013	John.
Scheel . . . . .	17,4	Buchholz.
	7,5	Hielm.
Molybdän . . . . .	8,6	Buchholz.
Wismuth . . . . .	9,822	Brisson.
Stibium . . . . .	6,702	Brisson.
Cadmium geschmolzen . . . . .	8,604	Stromeyer.
Zink geschmolzen . . . . .	6,861	} Brisson.
gestreckt . . . . .	7,190	
Tellur . . . . .	6,115	Klaproth.
Chrom . . . . .	5,90	Richter.
	5,76	Lavoisier.
Arsenik . . . . .	5,95	Guibourt.
Kalium . . . . .	0,865	Gay-Lussac und Thénard.

Einige Metallgemische.

Gold . 442 Gran	} = 17,927.	Gold . 442 Gran	} = 17,157.
Silber . 38 "		Kupfer 38 "	
Gold . 442 "	} = 17,344.	Messing . . . . .	= 8,00.
Silber . 19 "		Messing . . . . . 2	} = 8,91.
Kupfer 19 "		Zinn . . . . . 1	
Weisses Tellurerz . . . . .	10,678.		
Tantalit . . . . .	7,300.		
Roths Quecksilberoxyd . . . . .	11,29	Royer und Dumas.	

Erze.

Schwefelkies . . . . .	4,789	Bleiglanz . . . . .	7,220.
	bis 4,912.	Schwefelstibium . . . . .	4,700
Kupferkies . . . . .	3,800		bis 4,858.
	bis 4,158.	Wasserblei . . . . .	7,000.
Zinnober . . . . .	7,838		
	bis 8,002.		

## Einige Erden und Steine.

Schmirgel . . . . .	4,000	Venetianischer Talk . . . . .	2,780
Titaneisen . . . . .	4,545	Hyalit . . . . .	2,150
Yttertantal . . . . .	5,130	Kreide . . . . .	2,315
Bergkrystall, weisser . . . . .	2,888	Körniger Kalkstein . . . . .	2,837
Beryll, sibirischer . . . . .	2,722	Isländischer Kalkspath . . . . .	2,715
Smaragd . . . . .	2,678	Anhydrit . . . . .	2,850
Zirkon, ceylonischer . . . . .	4,416	Magnesit . . . . .	2,915
Gadolinit . . . . .	4,237	Strontianit . . . . .	3,644
Cererit (Ochroit) . . . . .	4,660	Schwerspath, dichter . . . . .	4,400
Orientalischer Sapphyr . . . . .	4,203	Witherit . . . . .	4,338
Turmalin . . . . .	3,155	Bergkork . . . . .	0,680
Töpferthon . . . . .	2,000		bis 0,993
Speckstein . . . . .	2,727	Bimsstein . . . . .	0,914

## Erdharze und Erdöle.

Bergnaphtha . . . . .	0,708	Asphalt . . . . .	1,203
Petroleum . . . . .	0,854		bis 1,744
	bis 1,110	Steinkohle . . . . .	1,270
Bernstein . . . . .	1,065		bis 1,500
	bis 1,085	Braunkohle . . . . .	1,019
Honigstein . . . . .	1,660		bis 1,292

## Kohlenartige Mineralien und andere Stoffe.

Graphit . . . . .	1,860.	Engl. Flintglas . . . . .	3,329.
Kohlenblende . . . . .	1,468.	Porzellan	
Demant . . . . .	3,521	von Severs . . . . .	2,145.
	bis 3,654.	» China . . . . .	2,348.
Natürl. Schwefel . . . . .	2,033.	Concentrirte	
Stangenschwefel . . . . .	1,800	Schwefelsäure . . . . .	1,860 L. Gmelin.
	bis 1,990.	Concentrirte	
Gelblichbrauner		Salpetersäure . . . . .	1,550 Davy.
Phosphor . . . . .	1,770.	Salzsäure . . . . .	1,210 Davy.
Schwefelalkohol . . . . .	1,300.	Boraxsäure . . . . .	1,479.
Jod (b. 30° Fahr-		Arseniksäure . . . . .	3,391.
renheit) . . . . .	4,948 Gay-Lussac.	Aetzender Sal-	
Brom . . . . .	2,966 Balard.	miakgeist . . . . .	0,875 Davy.
Holzkohle . . . . .	0,441.	Zerflossenes koh-	
Weißes Krystall-		lensaures Kali . . . . .	1,550.
glas . . . . .	2,892	Schwefels. Kali . . . . .	2,298.
	bis 2,488.	» Natron . . . . .	2,246.
Grünes Bouteil-		Salpeter . . . . .	1,900.
lenglas . . . . .	2,642.	Kochsalz . . . . .	1,918.

Sublim. Salmiak	1,420.	Gummilack	. . . 1,139.
Borax . . . . .	1,720.	Benzoë . . . . .	1,092.
Alaun . . . . .	1,714.	Myrrhe . . . . .	1,360.
Blöszucker . . . . .	2,395.	Stinkend. Asand	1,327.
Eisenvitriol . . . . .	1,880.	Aloë . . . . .	1,358.
Alkohol, absoluter	0,791.	Opium . . . . .	1,336.
Wein . . . . .	0,916	Elfenbein . . . . .	1,825.
	bis 1,039.	Hühnereier . . . . .	1,090.
Aetherische Oele	0,893 bis 0,966	Korkholz . . . . .	0,240.
	bis 1,094.	Tannenholz . . . . .	0,550.
Fette Oele . . . . .	0,853.	Lindenholz . . . . .	0,604.
Wachs . . . . .	0,96 Bostock.	Birnbaumholz . . . . .	0,661.
Kampher . . . . .	0,988.	Pflaumenbaumh.	0,785.
Weißes Pech . . . . .	1,072.	Erlenholz . . . . .	0,800.
Copal . . . . .	1,139.	Eichenholz . . . . .	0,929.
Federharz . . . . .	0,933.		bis 1,666.
Weißer Zucker	1,606.	Mahagonyholz . . . . .	1,063.
Wallrath . . . . .	0,943.	Ebenholz . . . . .	1,209.
Butter . . . . .	0,942.	Griesholz . . . . .	1,200.
Arabisches Gummi	1,452.	Eis . . . . .	0,916.
Indigo . . . . .	0,769.		

**Aetherarten.**

(Thénard, Tr. d. Ch. 1818. T. III.)

Schwefeläther . . . . .	0,71192 bei 24,77 Centigr.
Salzäther . . . . .	0,874 » 5,00 »
Hydriodäther . . . . .	1,9206 » 22,30 »
Salpeteräther (reiner)	0,808—0,812 Duflos.
Essigäther . . . . .	0,866 bei 7,00 Centigr.

**Zinn- und Bleigemische.**

a. (Klaproth Wört. Suppl. Bd. IV. p. 440.)

Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.	Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.
0	100	11,270	5	1	7,645
100	0	7,170	3	1	7,940
32	1	7,321	2	1	8,160
16	1	7,438	1	1	8,817
8	1	7,560			

b. (Nach Kupffer, s. Berz. VII. Jahresbericht p. 135.)

Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.	Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.
1	1	8,8640	1	2	9,5535
2	3	9,2653	2	5	9,7701

Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.	Zinn.	Blei.	Spezif. Gewicht.
1	3	9,9387	2	1	8,2669
2	7	10,0734	5	2	8,1094
1	4	10,1832	3	1	7,9943
3	2	8,4973			

### 31. Spezifische Gewichte verschiedener Bodenarten.

(Vergl. die Tabelle der Bestandtheile u. der wasserhalt. Kraft.)

Bodenarten von	Spez. Gewichte.	Bodenarten von	Spez. Gewichte.
Hofwyl, Ackererde . .	2,401 Sch.	Hofwyl, Kalkerde . .	2,468 Sch.
Juragebirg, »	2,526 »	» Humus . .	1,225 »
Hofwyl, Gartenerde .	2,332 »	» Gipserde . .	2,358 »
» Quarzsand .	2,753 »	» Bittererde .	2,232 »
» Kalksand .	2,822 »	Amorbach, Sandboden	2,38 Z.
» lettenart. Thon	2,701 »	Wolfsschlugen,	
» lehmart. »	2,652 »	Ackererde . . .	2,35 »
» kleiartig. »	2,603 »	Langenau, Moorboden	1,60 »
» Thon . . . .	2,591 »	Kohlberg (Basaltboden)	2,52 »

### 32. Spezifische Gewichte einiger Körper von Kopp mit seinem Volumenometer bestimmt.

(Siehe pharmac. Centralbl. 1840. No. 46.)

Starre Körper.	Spez. Gew.	Starre Körper.	Spez. Gew.
Bimsstein (gepulvert) . . .	2,15	Weizenmehl . . . . .	1,49
Salmiak (gepulvert) . . .	1,50	Stärkemehl . . . . .	1,56
Asche von Buchenholz . . .	2,85	Käufliches Blei . . . . .	11,404
Zucker, weißer (Melis, gepulvert) . . . . .	1,58	Käufliches Zinn . . . . .	7,363
» brauner (Candis in Krystallen) 1,58		Flachs . . . . .	1,45
» » (Cand. gepulvert) . 1,61		Seide (rohe Coconf.) . .	1,56
Kochsalz, gepulvert . . . . .	2,15	Baumwolle . . . . .	1,27
Tannenholz . . . . .	1,16	Schafwolle (verarbeitet) .	1,29
Nußbaumholz . . . . .	1,17	Korkrinde . . . . .	0,33
Apfelbaumholz . . . . .	1,20	Lindenholz . . . . .	1,13
Zwetschenbaumholz . . . . .	1,22	Pflaumenbaumholz . . .	1,23
		Birnbaumholz . . . . .	1,23
		Eichenholz . . . . .	1,27
		Buchenholz . . . . .	1,29

Bei dieser Einrichtung wird die Luft des Gefäßes, in welchem der zu bestimmende Körper liegt, durch Quecksilberdruck ausgetrieben und das Volumen des Körpers mittelbar nach der Höhe der dabei angebrachten Quecksilbersäule gemessen; daher fällt hier die Luft in den Poren der Holzarten ausserhalb der Rechnung und ihr specif. Gewicht folglich meistens höher aus, als das des Wassers.

### C. Cohärenz, Elasticitäts- und Electricitäts-Verhältnisse.

#### 33. Cohärenzverhältnisse verschiedener Elemente.

(Kastner's Syst. d. Ch. p. 48.)

Natrium . . . . .	0,110	Arsenik . . . . .	0,956
Kalium . . . . .	0,173	Zinn . . . . .	0,989
Jod . . . . .	0,319	Kupfer . . . . .	1,109
Phosphor . . . . .	0,400	Wismuth . . . . .	1,191
Barium . . . . .	0,533	Spießglanz . . . . .	1,197
Quecksilber . . . . .	0,575	Zink . . . . .	1,797
Gold . . . . .	0,771	Eisen . . . . .	2,225
Silber . . . . .	7,786	Manganmetall . . . . .	2,289
Blei . . . . .	0,876	Nickel . . . . .	2,312
Schwefel . . . . .	0,900	Demant (reiner Kohlenst.)	4,800

#### 34. Elasticitäts-Coefficienten einiger Körper.

(Lagerhjelm in Berz. J. Ber. VIII. p. 80.)

Wasser . . . . .	108	Messing, gezogen . . . . .	522
Blei . . . . .	118	Gufseisen . . . . .	658
Messing, gegossen . . . . .	325	Kupfer . . . . .	686
Glas . . . . .	368	Stabeisen . . . . .	1070
Silber . . . . .	443		

Erklärung: Elasticitäts-Coefficient ist die Zahl, welche das Verhältniß ausdrückt, in der eine äußere ausziehende Kraft zur Ausdehnung des Körpers bis zur Elasticitätsgränze steht, und dieser Coefficient ist um so größer, je mehr ein Körper Elasticität besitzt.

## 35. Elektrische Reihenfolge der Elemente.

(Berz. L. d. Ch. 1827. III. p. 60.)

Sauerstoff.	Gold.	Manganesium.
Schwefel.	Iridium.	Cirkonium.
Stickstoff.	Rhodium.	Aluminium.
Chlor.	Platin.	Yttrium.
Brom.	Palladium.	Beryllium.
Jod.	Quecksilber.	Magnium (Magnesium).
Fluor.	Silber.	Calcium.
Phosphor.	Kupfer.	Strontium.
Selen.	Uran.	Barium.
Arsenik.	Wismuth.	Lithium.
Chrom.	Zinn.	Natrium.
Molybdän.	Blei.	Kalium.
Wolfram.	Cerium.	
Boron.	Kobalt.	
Kohlenstoff.	Nickel.	
Antimonium.	Eisen.	
Tellur.	Kadmium.	
Tantal.	Zink.	
Titan.		
Silicium.		
Osmium.		
Wasserstoff.		

**Erklärung:** In dieser ungefähr bestimmten Ordnung verhält sich der Sauerstoff zu allen nachfolgenden drei Reihen negativ, der Wasserstoff aber und alle zwischen Sauerstoff und Kalium stehende Stoffe zu allen vorhergehenden positiv, zu allen nachfolgenden negativ. Das Kalium ist der bis jetzt bekannte positivste Körper.



## A. Eintheilung und Wahlverwandt

### 1. Systematische Ueber

#### I. Stoffe des unor

#### A. Ele

#### I. Metalloide.

1. Amphide.	2. Säurebilder.	3. Salzbilder.	I. Leichtmetalle
O. Sauerstoff. S. Schwefel.	a) Sauerstoff- säurenbilder. N. Stickstoff. P. Phosphor. C. Kohlenstoff. B. Boron. Si. Kiesel (Sili- cium).  b) Wasser- stoffsäuren- bilder.  H. Wasserstoff.	Cl. Chlor. Br. Brom. F. Fluor.	

a) Kalische:  
K. Kalium.  
Na. Natrium.  
L. Lithium.  
Das hypotheti-  
sche Ammonium  
gehört wahr-  
scheinlich zu die-  
ser Gruppe.

#### Erklärungen.

- 1) Amphide sind Stoffe, die mit andern Elementen sowohl Salzbasen als
- 2) Salzbilder sind Elemente, die mit andern (den Metallen) für sich dungen liefern.
- 3) Leichtmetalle sind solche, deren spezif. Gewichte unter 5 (das Was fallen und schwer reducirbar sind.
- 4) Kalische sind diejenigen Metalle, deren Oxyde u. kohlen. Salze im Was Kalisch-erdige, bei denen nur die Oxyde löslich, und erdige, die löslich, noch mit Kohlensäure verbindbar sind.
- 5) Direct oxydirbar heisst, was sich bei bloßer Erhitzung an atmosph. Direct desoxydirbar, was sich durch bloße Erhitzung in geschlos

## B. Verbindungen der Elemente zu indifferenten

### I. Der Metalloide unter sich.

a) Sauerstoff- verbindungen. Oxydirtes Stickg. Salpetergas. Wasser. Phosphoroxyd. Kohlenoxyd. Chloroxyd.	Chlorschwefel. Jodschwefel etc.	Jodphosphor. Bromphosphor.	g) Wasser- stoffverbind. Kohlenwasser- stoffarten. Phosphorwasser- stoffarten.
b) Schwefel- verbind. Phosphorschwef.	c) Stickstoff- verbind. Geschwefeltes Stickgas — ? — Chlorstickstoff. Jodstickstoff.	e) Kohlen- stoffverbind. Phosphorkohlen- stoff. Chlorkohlenstoff. Jodkohlenstoff.	h) Chlorverb. Chloriod. Chlorbrom.
	d) Phosphor- verbind. Chlorphosphor.	f) Boronverb. Boronwasserstoff.	i) Jodverbind. Jodbrom.

## schaften der chemischen Stoffe.

sicht der wichtigsten Stoffe.

### ganischen Reiches.

mente.

## II. Metalle.

(electropositive).

b) Kalisch-  
erdige:

Ca. Calcium.  
Ba. Barium.  
Sr. Strontium.  
Mg. Magnium.

c) Erdige:

A. Aluminium.  
Be. Beryllium.  
Zr. Zirkonium.  
Y. Yttrium.  
Th. Thorium.

Säuren bilden.  
salzartige Verbindungen = 1 gesetzt)

ser löslich sind,  
weder als Oxyde

Luft oxydirt,  
senem Räume desoxydirt.

2. Electropositive Schwermetalle.

a) Wasserst.  
aus Salzs. ent-  
wickelnde:

Zn. Zink.  
Fe. Eisen (Fer-  
rum).  
Mn. Mangan-  
sium.

Cd. Kadmium.  
Sn. Zinn (Stan-  
num).

Ln. Lantan.  
Pb. Blei (Plum-  
bum).

Cu. Kupfer.  
Ag. Silber (Ar-  
gentum).

b) Direct oxy-  
dirbare:

Bi. Wismuth.  
Ni. Nickel.  
Co. Kobalt.  
Ce. Cerium.  
U. Uranium.

c) Direct oxy-  
dirbare und  
desoxydir-  
bare.

Hg. Quecksilber.  
R. Rhodium.  
Pd. Palladium.

d) Direct nicht  
oxydirbare:

Pl. Platin.  
Ir. Iridium.

3. Electronega-  
tive Schwer-  
metalle.

a) Mit Was-  
serstoff ver-  
bindbare:

Se. Selen.  
Te. Tellur.  
As. Arsenik.  
Sb. Antimon (Sti-  
bium, Spieß-  
glanz).

b) Direct oxy-  
dirbare:

Cr. Chrom.  
Mo. Molybdän.  
W. Wolfram.  
Ta. Tantalum.  
Ti. Titanium.  
V. Vanadium.  
Os. Osmium.

c) Direct nicht  
oxydirbar:  
Au. Gold.

Körpern (d. h. die keine Salzgrundlagen sind).

## II. Der Metalloide mit

a) Sauerstoff-  
metalle.

Sub- und Super-  
oxyde verschiede-  
ner Metalle z. B.  
des Kalium, Man-  
gans, Bleies.

b) Stickstoff-  
metalle.

Stickstoffkalium.  
Stickstoffeisen.

c) Phosphor-  
metalle.

Phosphorcalcium,  
Phosph.eisen etc.

d) Kohlen-  
stoffmetalle.

Gufseisen.  
Stahl.  
Graphit.

e) Boronmet.  
Boroneisen.

Metallen.

f) Wasser-  
stoffmetalle.

Arsenikwasser-  
stoff.  
Antimonwasserst.  
Zinkwasserst.?  
Eisenwasserst.?  
etc.

g) Kieselme-  
talle.

Eisensilicium.

## III. Der Me- talle unter sich.

a) Amalgame.  
Kaliumamalgam.  
Kupfer "  
Silber "  
Gold " etc.

b) Legirungen.  
Zinnblei.  
Messing.  
Glockenmet. etc.

4\*

C. Verbindungen der Elemente zu Salzgrundlagen.

I. Zu electropositiven (Salzbasen).

a) Metalloxyde (in w. S.).	b) Schwefelverbindungen electropositiver Metalle.	c) Verbindungen electropositiver Metalle mit
Kali.	Schwefelkalium.	Selen, z. B. Selenkalium.
Kalkerde.	Schwefelbarium.	Tellur, z. B. Tellurkalium.
Bitter- (oder Talk)erde.	Schwefeleisen.	
Alaunerde.	Schwefelwismuth.	
Zinkoxyde.	Schwefelblei.	
Wismuthoxyd.	Schwefelquecksilber.	
Quecksilberoxyde.	etc.	
Platinoxyde etc.		

II. Zu electronegativen.

a) Säuren.	b) Salzbilder.	c) Schwefelverbindungen.
1. Sauerstoffsäuren.	Borfluor.	1. Metalloidverbind.
2. Wasserstoffsäuren.	Kieselfluor.	Wasserstoffschwefel (Hydrothionsäure).
a) Metalloids.	Cyan.	Kohlenschwefel.
Schwefels.	Schwefelcyan.	2. Verbind. mit electropositiven Metallen.
Salpeters.	Melou.	Zinnschwefel.
Phosphors.		Platinschwefel.
Kohlensäure.		Rhodiumschw.
Kieselsäure.		
Chlors, etc.		
β) Metallsäuren.		
Arseniksäure.		
Chroms, etc.		
3. Verbind. mit electronegativen Metallen.		Selenschwefel.
		Tellur »
		Arsenik »
		Molybdänschw.
		Antimon »
		Wolfram »
		Goldschwefel.

D. Verbindungen der Salztheile mit einander zu Salzen.

I. Sauerstoffsalze.	II. Haloidsalze.	III. Schwefelsalze.	IV. Selen- u. Tellursalze.
Schwefelsaures Natron.	(Verbind. der Salzbilder mit Metallen).	(Electronegat. Schwefelverb. mit electropositiven Schwefelmetallen).	Wasserstoffsele-niges Selenkalium.
Salpeters. Kali.	Chlornatrium.	Wasserst. schwefeliges Schwefelkalium (Hydrothionkali).	Wasserstofftelluriges Tellurkalium.
Phosphors. Kalk.	Jodkalium.	Kohlenschweflig.	
Kohlens. Bittererde.	Fluorealcium.	Schwefelcalcium.	
Kiesels. Beryllerde.	Borfluorammonium.	Arsenikschweflig.	
Chlorsaures Kali.	Kieselfluormang.	Schwefeleisen.	
Arseniks. Kali.	Cyanquecksilber.	Molybdänschwefl.	
Chroms. Bleioxyd etc.	Schwefelcyanblei etc.	Schwefelkalium etc.	

## E. Verbindungen der unorganischen Stoffe zu verschiedenen zusammengesetzten Körpern.

### a) Gasartige Verbindungen.

Atmosphärische Luft verschiedener Gegenden und Oerter, enthaltend: Wassergas, Sauerstoff- u. Stickstoff, Kohlensäure, Ammoniak, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff etc.

### b) Liquide Verbindungen.

Verschiedene Quell-, Fluß-, Mineral- und Meerwasser, enthaltend: Wasser, auflösl. Säuren, Salze und Oxyde, auch zum Theil Jod und Brom in Verbindung mit Metallen.

### c) Starre Verbindungen.

Verschiedene Arten von einfachen und zusammengesetzten Mineralien (Gebirgsarten) u. verschiedene Bodenarten, enthaltend: Thon, Kalk, Humus, Sand, Salze etc.

## II. Stoffe des vegetabilischen Reiches.

### A. Elemente.

#### a) Allgemeinste vegetabilische Elemente.

Kohlenstoff.  
Wasserstoff.  
Sauerstoff.  
Stickstoff.

#### b) Weniger allgemeine vegetabilische Elemente.

##### 1. Metalloide.

Schwefel.  
Phosphor.  
Chlor.  
Brom.  
Jod.  
Kiesel.

##### 2. Metalle.

Kalium.  
Natrium.  
Ammonium.  
Calcium.  
Aluminium.  
Eisen.  
Manganesium.

## B. Verbindungen der vegetabilischen Elemente zu indifferenten Stoffen.

### I. Grundlagen vegetabilischer Stoffe.

Amid.

Acethyl.

Aceton.

Aethyl.

Benzid.

Benzoylgrundlage.

Citronyl.

Cinnamyl.

Cyan (Blaustoff).

Datyl.

Elayl.

Formyl.

Glycerin.

Methyl.

Melon.

Naphthalin.

Oenyl.

Peucyl.

Salicyl (Spiroyl).

Valeron.

Obigen Grundlagen ähnliche (Destillations-)Produkte:  
Cediret.

Creosot.

Eupion.

Kapnomor.

Paraffin.

Picamar.

Pittakal.

Steinkohlengas-Produkte (Faraday's durch Pression).

2. Stoffe mit bekannter Grundlage.

Oxyde des Aethyls (Schwefeläther)	Chlorüre des Formyls
des Elayls	des Naphthalins.
des Formyls	Säureverbindungen
des Methyls (Holzäther).	des Aethyloxyds
Hydrate des Aethyloxyds (Alkohol)	(Benzoës. -, Citrons. -, Oxals. -,
des Acetyloxyds (Aldehyd)	Salpeters. - Aether)
des Methyls (Holzgeist).	des Methyloxyds
Wasserstoffverbindungen	(essigs. Aether - Mesit)
des Benzoyls (Bittermandelöl)	des Glycerins (Stearin u. Elain).
des Cinnamyls (Zimmtöl).	Verschied. andere Verbindungen:
Chlorüre des Aethyls (leichter	Alkarsen.
Salzäther)	Merkaptan.
des Benzoyls	Sulphonaphthalin.
des Cinnamyls	Cyanäther.
des Cyans	Melam.
des Elayls	Ammelin.
	Oxamid etc.

3. Stoffe mit hypothetischer oder unbekannter Grundlage.

Aetherverbindungen:	Pflanzenleim.	Indigoblau und an-
Stärke (u. Dextrin	Pflanzenschleim.	dere Indigofarben.
isomerisch).	Pflanzeneiweiß.	Lactucin.
Gummi (u. Rohr-	Ferment.	Myricin.
zucker isomer).	—	Orcin.
Alkoholverbindung:	Alizarin und andere	Phloridzin.
Mannazucker.	Krappfarben.	Piperin.
Trauben - (oder	Amygdalin.	Quassinin.
Stärke -) zucker.	Berberin.	Quercitrin.
—	Blattgrün.	Rhabarberin.
Faserstoff.	Caffein.	Saponin.
Bitter-Extracte.	Cerin.	Thein.
Flüchtige Oele.	Daphnin.	Viscin.
Fette Oele.	Gentianin.	Xanthin etc. (gegen
Harze.	Glycirrhizin.	100 Arten).

C. Verbindungen der vegetabilischen Elemente zu Salzgrundlagen.

I. Verbindungen zu elektropositiven Substanzen (Pflanzenalkaloide).

Aconitin.	Bryonin.	Cinchonin.
Atropin.	Chinin.	Colchicin.

Coniin.	Jalappin.	Veratrin etc. (gegen
Daturin.	Nicotin.	50 mit folgenden).
Digitalin.	Picrotoxin.	
Delphinin.	Salicin.	Im Opium:
Emetin.	Solanin.	Codein. Narcein.
Hyo-sciamin.	Strychnin.	Meconin. Narkotin.
		Morphin. Thebain.

II. Verbindungen der vegetabilischen Elemente zu electronegativen Substanzen. (Pflanzensäuren.)

a) Destillirbare.	b) Sublimirbare.	c) Fixe.
Baldriansäure.	Benzoësäure.	Aepfelsäure.
Blausäure (Cyanwasserstoff).	Bernsteinsäure.	Citron »
Essigsäure.	Brenzsäure.	China »
Lampensäure.	Kamphersäure.	Gallus »
Weinschwefelsäure.	Kaffeearomasäure.	Gerb »
Xanthogensäure.	Korksäure.	Gallert »
etc.	Mekonsäure.	Klee »
	Zimmtsäure etc.	Schwammsäure.
		Weinstein »
		Traubensäure etc.

D. Verbindungen der vegetabilischen Salzgrundlagen mit verschiedenen Stoffen zu Salzen.

a) Pflanzenalkaloide mit unorgan. Säuren.	b) Pflanzenalkaloide mit organ. Säuren.	c) Pflanzensäuren mit unorganischen Basen.
z. B. Salzsäures Chinin. Schwefels. »	z. B. Essigs. Chinin. Mekons. Morphin.	z. B. Essigs. Bleioxyd. Blaus. Eisenkali.

E. Verbindungen der vegetabilischen Stoffe zu verschiedenen zusammengesetzten Körpern.

Gas-Gemenge.	Mehr oder weniger liquide Verbindungen.				Fleisch-artige Verbind.	Mehlar-tige Verbind.	Holzar-tige Verbind.
	Schleimige.	Harzige.	Farbige.	Oelige.			
Aus atmosphärischer Luft, Wassergas, Kohlensäure und verschiedenen, flüchtigen, geruchlosen, u. riechb. Stoffen.	Wässrige Extracte, die viel Harz mit ätherischen Schleim, Zucker, fette und ätherische Oele etc	Extracte, die viel Harz mit ätherischen Oelen, vegetab. Säuren etc. enthalten.	Extracte, die vorzüglich blaue, gelbe, grüne, rothe etc. Farbst. neben Zucker, Gummi etc. enthalten.	Verbindungen des Talg- und Oelstoffs mit Schleim- u. andern Stoffen.	Bestehend aus: Faserst., Schleim, Zucker, Säuren, Extractivst. etc. wie z. B. die verschiedenen Obstarten.	Bestehend aus: Faserst., Stärke, Harz, Gummi, Zucker etc., wie z. B. die verschiedenen Mehlf Früchte.	Bestehend aus: Faserst., Harz, Extractivstoff, flüchtige Oele etc. wie z. B. die verschiedenen Holzart.

**III. Stoffe des animalischen Reiches.**

**A. Elemente.**

a) Allgemeinste Elemente.	b) Weniger allgemeine Elemente.
Kohlenstoff.	Chlor.
Wasserstoff.	Kiesel.
Sauerstoff.	Kalium.
Stickstoff.	Natrium.
Phosphor.	Magnesium.
Schwefel.	Aluminium.
Calcium.	Eisen.
	Manganesium.

**B. Indifferente Thierstoffe.**

1. Ohne Stickstoff.		
a) Süße Stoffe.	b) Weder süß noch fett.	c) Fettstoffe.
Milchzucker.	Gallenstoff.	Gallenfettstoff.
Harnruhrzucker.	Gallenharz.	(Cholesterin).
Gallenzucker.	Taurin.	Talgstoff.
Gallertzucker.	Cantharidin.	Öelstoff.
Leucin.	Castorin etc.	Butyrin.
Glycerin etc.		Cetin.
		Hirnfett.
		Delphinöl etc.
2. Mit Stickstoff.		
Faserstoff.	Knorpelleim.	Blutroth.
Eiweiß.	(Chondrin).	Carmin.
Käsestoff.	Schleim.	Cerumen.
Knochenleim.	Speichelstoff.	Harnstoff.
	Creatin.	Alloxanthin etc.

**C. Electrisch-differente Thierstoffe.**

1. Electro-positive.		2. Electronegative.	
Cystin.	a) Flüchtige Säuren.	b) Fixe Säuren.	
Xantisches Oxyd.	Buttersäure.	Milchsäure.	
Käsestoffoxyd (Apo-sepedin).	Caprin »	Milchzuckersäure.	
Blauer Stoff des Bluts.	Caproin »	Cholsäure.	
Odorin etc.	Delphin »	Harn »	
	Hircin »	Purpursäure.	
	Ameisensäure etc.	Amnios »	
		Brenzschleims. etc.	

**D. Salze aus thierischen Stoffen.**

a) Der flüchtigen Thiersäuren.

Ameisensaures Bleioxyd, -Kupferoxyd etc.

Buttersaure Kalien.

Delphinsaure Kalien.

Hircinsaure Kalien.

b) Der fixen Thiersäuren.

Talgsaure Kalien, -Kalk etc.

Oelsaure Kalien.

Milchsaures Zinnoxid, -Eisenoxyd.

Milchzuckersaurer Kalk, -Baryt, -Bleioxyd.

Harnsaures Ammoniak, -Kali, -Kalk etc. etc.

**E. Verbindungen der Thierstoffe zu verschiedenen zusammengesetzten Körpern.****I. Gasgemenge.**

a) In den Lungen.

(Atmosphär. Luft, Kohlensäure, Wassergas).

b) In den Gedärmen.

(Atmosphär. Luft, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff; Schwefelwasserstoff).

**2. Liquide Verbindungen.**

a) In dem Blut.

(Faserstoff, Fettstoffe, Eiweiß, Käsestoff, Farbstoff, Extraktivstoff, Salze, Zucker u. Wasser).

d) In der Galle.

(Gallenstoff, Gallenfett, Gallenharz etc.).

b) In der Lymphe.

(Faserstoff, Eiweiß, Salze).

e) Im Speichel.

(Speichelstoff, Schleim, Milchsäure, Fleischextrakte, Salze).

c) In der Milch.

(Käsestoff, Fettstoffe, Milchzucker, Milchsäure).

f) Im Harn.

(Harnstoff, Schleim, Harnsäure, Milchsäure etc.).

**3. Verbindungen zu weichen Körpern.**

a) Im Gehirn.

(Hirnfett, Phosphor, Eiweiß, Fleischextrakte, Salze).

c) Im Zellgewebe, in den Sehnen und Muskeln.

(Faserstoff, Gallerte, Fleischextrakte, Salze).

b) In den Fettlagern.

(Stearin und Elain).

d) In den Excrementen.

(Faserstoff, Eiweiß, Schleim, Gallenfett etc.).

**4. Harte Substanzen.**

a) In den Knochen.

(Phosphorsaurer und flüss. Kalk, Knochenleim, Fett etc.).

c) In den hornartigen Theilen.

(Hornsubstanz, Fettstoffe, Milchsäure etc.).

b) In den Knorpeln.

(Phosphorsaurer und flüss. Kalk, Knorpelleim etc.).

2. Wahlver  
(Pfa ff, Handbuch

I. E l e

	Sauerstoff.	Wasserstoff.
† bezeichnet die Fortsetzung der Stoffe in der Affinitätsreihe.	Metalloide. Kohlenstoff. Manganesium. Zink. Eisen. Zinn. Wasserstoff. †	† Kupfer. ? Platin. Quecksilber. Silber. Salpetergas. Gold. † Kupfer. †

trennen der Regel nach die nachfolgenden (je der nähere den entfernteren)

II. Alkalien.

Kali.	Natron.	Ammon.
Schwefelsäure	Salpetersäure.	Salzsäure.
Flusssäure.	Phosphorsäure.	Kleesäure.
Weinsteins.	Arseniksäure.	Bernsteinsäure
Essigsäure.	Boraxsäure.	Schwefl. Säure.
Oxydirte Salze	Kohlensäure.	Oxyd. Salzs.
Blausäure.	Schwefelwasserstoff.	Schwefel Thonerde.
Kieselerde.	Arsenikoxyd.	Wasser.
Alkohol.		

III. Alkalische Erden.

Strontianerde.	Kalkerde.	Talkerde.
Schwefelsäure	Kleesäure.	Kleesäure.
Kleesäure.	Schwefelsäure.	Schwefelsäure.
Salpetersäure.	Weinsteins.	Flusssäure.
Flusssäure.	Bernsteinsäure	Arseniksäure.
Phosphorsäure.	Salpetersäure.	Bernsteinsäure
Essigsäure.	Salzsäure.	Salpetersäure.
Boraxsäure.	Flusssäure.	Salzsäure.
Schweflige Säure.	Arseniksäure.	Phosphorsäure
Kohlensäure.	Essigsäure.	Flusssäure.
Blausäure.	Boraxsäure.	Arseniksäure.
Schwefelwasserstoff.	Schweflige Säure.	Essigsäure.
Schwefel	Kohlensäure.	Boraxsäure.
Wasser.	Blausäure.	Schweflige Säure.
Sauerstoff?	Sauerstoff?	Sauerstoff?

V. O x y d e.

Goldoxyde.	Platinoxyde.	Silberoxyde.	Quecksilberoxyde.	Bleioxyde.	Zinnoxyde.	Zinkoxyde.	Spießglanzoxyde.
Gallussäure.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.
Salzsäure.	Salzsäure.	Salzsäure.	Salzsäure.	Kleesäure.	Salzsäure.	Kleesäure.	Salzsäure.
Salpetersäure.	Salpeters.	Kleesäure.	Salzsäure.	Schwefels.	Schwefels.	Schwefels.	Salzsäure.
Schwefels.	Schwefels.	Schwefels.	Bernsteins.	Weinsteinsäure.	Weinsteinsäure.	Salpeters.	Kleesäure.
Arseniks.	Flusssäure.	Phosphorsäure.	Arseniks.	Phosphorsäure.	Phosphorsäure.	Weinsteins.	Schwefels.
Flusssäure.	Weinsteinsäure.	Salpeters.	Phosphorsäure.	Phosphorsäure.	Arseniks.	Phosphors.	Phosphors.
Weinsteinsäure.	Phosphorsäure.	Arseniks.	Schwefels.	Salzsäure.	Phosphorsäure.	Bernsteins.	Bernsteins.
Phosphorsäure.	Kleesäure.	Weinsteinsäure.	Weinsteinsäure.	Salpeters.	Salpeters.	Arseniks.	Flusssäure.
Essigsäure.	Essigsäure.	Bernsteinsäure.	Salpeters.	Flusssäure.	Flusssäure.	Essigsäure.	Essigsäure.
Blausäure.	Bernsteinsäure.	Salpeters.	Flusssäure.	Bernsteins.	Bernsteins.	Boraxs.	Boraxs.
Kohlensäure	Essigsäure.	Essigsäure.	Essigsäure.	Boraxs.	Essigsäure.	Kohlens.	Kohlens.
Ammoniak.	Blausäure.	Boraxs.	Boraxs.	Blausäure.	Boraxs.	Kali.	Kali.
Schwefelkali.	Kohlens.	Kohlens.	Blansäure.	Kohlens.	Blausäure.	Natron.	Natron.
	Ammoniak.	Ammoniak.	Kohlens.	Ammoniak.	Ammoniak.	Ammoniak.	Ammoniak.

## wandtschaften.

d. analyt. Ch. Bd. II.)

## m e n t e.

Stickstoff.	Kohlenstoff.	Schwefel.	Phosphor.	Erklärung:
Sauerstoff.	Sauerstoff.	Kali.	Kali.	Die den anführenden Stoffen (z.B. dem Wasserstoff) zunächst folgenden Stoffe (z.B. der Sauerstoff)
Wasserstoff.	Wasserstoff.	Natron.	Fette Oele.	
Phosphor.	Eisen.	Baryt.	Aether. Oele.	
Schwefel.		Kalk.	Aether.	
		Fette Oele.	Alkohol.	

aus ihrer Verbindung mit den anführenden Stoffen.

## IV. Eigentliche Erden.

Beryllerde.	Yttererde.	Thonerde.	Zirkonerde.	Kieselerde.
Schwefelsäure.	Kleesäure.	Schwefelsäure.	Kleesäure.	Fluorssäure.
Salpetersäure.	Schwefelsäure	Salpetersäure.	Weinstein-	Kali.
Salzsäure.	Salpetersäure.	Salzsäure.	säure.	
Kleesäure.	Salzsäure.	Kleesäure.	Bernsteinsäure	
Weinstein-	Weinstein-	Arseniksäure.	Gallussäure.	
säure.	säure.	Fluorssäure.	Schwefelsäure.	
Essigsäure.		Weinstein-	Salzsäure.	
		säure.	Salpetersäure.	
		Bernsteinsäure		
		Phosphorsäure		
		Essigsäure.		
		Boraxsäure.		
		Schweflige		
		Säure.		
		Oxydirte Salz-		
		säure.		
		Blausäure.		
		Wasser?		
		Sauerstoff.		

## V. O x y d e.

Mangan-	Uran-	Titan-	Wis-	Nickel-	Kupfer-	Arsenik-	Eisen-	Kobalt-
oxyde.	oxyde.	oxyde.	muth-	oxyde.	oxyde.	oxyde.	oxyde.	oxyde.
Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.	Galluss.
Kleesäure.	Schwefel-	Phosph.s.	Klees.	Klees.	Klees.	Salzsäure.	Klees.	Klees.
Phosphor-	säure.	Arseniks.	Klees.	Salzs.	Weinst.s.	Kleesäure.	Weinst.s.	Salzs.
säure.	Salpeters.	Arseniks.	Arseniks.	Schwef.s.	Salzs.	Schwefels.	Schwef.s.	Schwef.s.
Weinstein-	Salzs.	Weinst.s.	Weinst.s.	Weinst.s.	Schwef.s.	Salpeters.	Salzs.	Salpeters.
säure.	Weinst.s.	Phosph.s.	Weinst.s.	Salpeters.	Phosph.s.	Weinstein-	Salpeters.	Phosph.s.
Fluor-	Kohlens.	Salpeters.	Schwef.s.	Phosph.s.	Fluor-	säure.	Phosph.s.	Fluor-
säure.	Blaus.	Essigs.	Salzs.	Fluor-	Phosph.s.	Fluor-	Fluor-	Fluor-
Salzsäure.		Blaus.	Fluor-	Bernst.s.	Bernst.s.	Phosphors.	Phosph.s.	Phosph.s.
Schwefels.		Essigs.	Fluor-	Fluor-	Fluor-	Fluor-	Phosph.s.	Fluor-
Salpeters.		Blaus.	Bernst.s.	Essigs.	Essigs.	Bernstein-	Phosph.s.	Bernst.s.
Bernst.s.		Blaus.	Fluor-	Fluor-	Fluor-	säure.	Phosph.s.	Essigs.
Arseniks.		Essigs.	Bernst.s.	Boraxs.	Boraxs.	Boraxs.	Phosph.s.	Arseniks.
Essigs.		Blaus.	Essigs.	Boraxs.	Boraxs.	Boraxs.	Phosph.s.	Blaus.
Blausäure.		Blaus.	Kohlens.	Blaus.	Blaus.	Blausäure.	Fluor-	Kohlens.
Kohlens.		Ammo-	Blaus.	Kohlens.	Kohlens.	Kali.	Fluor-	Ammo-
Kali.		niak.	Ammo-	Ammo-	Kali.	Natron.	Fluor-	niak.
Natron.			niak.	Natron.	Amniak.	Wasser.	Kohlens.	

## VI. Metalli

Arseniksäure.		Molybdänsäure.	
Kalkerde.	† Beryllerde.	Kalkerde.	† Ammoniak.
Schwererde.	Yttererde.	Schwererde.	Beryllerde.
Strontianerde.	Thonerde.	Strontianerde.	Yttererde.
Talkerde.	Zirkonerde.	Talkerde.	Thonerde.
Kali.	Unvollk. Metall-	Kali.	Zirkonerde.
Natron.	oxyde.	Natron. †	Metalloxyde.
Ammoniak. †	Vollk. Metalloxyd		

## VII. Nichtmetall

Kohlensäure.	Salpetersäure.	Schwefelsäure.	Phosphorsäure.
Schwererde.	Schwererde.	Schwererde.	Kalkerde
Strontianerde.	Strontianerde.	Strontianerde.	Schwererde.
Kalkerde.	Kali.	Kalkerde.	Strontianerde.
Kali.	Natron.	Kali.	Talkerde.
Natron.	Kalkerde.	Natron.	Kali.
Ammoniak.	Ammoniak.	Ammoniak.	Natron.
Talkerde.	Talkerde.	Talkerde.	Ammoniak.
Beryllerde.	Beryllerde.	Beryllerde.	Beryllerde.
Yttererde.	Yttererde.	Yttererde.	Yttererde.
Zirkonerde?	Thonerde.	Thonerde.	Thonerde.
Metalloxyde.	Zirkonerde.	Zirkonerde.	Zirkonerde.
Wärmestoff.	Unvollk. Metall-	Unvollk. Metall-	Unvollk. Metall-
	oxyde.	oxyde.	oxyde.
	Vollkom. Metall-	Vollkom. Metall-	Vollkom. Metall-
	oxyde.	oxyde.	oxyde.

## VIII. Organi

Bernsteinsäure.	Blausäure.	Weinsteinsäure.
Schwererde.	Kali.	Kalkerde.
Strontianerde?	Natron.	Schwererde.
Kalkerde.	Ammoniak.	Talkerde.
Talkerde.	Kalkerde.	Kali.
Kali.	Schwererde.	Natron.
Natron.	Strontianerde.	Ammoniak.
Ammoniak.	Talkerde.	Beryllerde.
Beryllerde.	Beryllerde.	Yttererde.
Yttererde.	Yttererde.	Thonerde.
Thonerde.	Thonerde.	Zirkonerde.
Zirkonerde.	Metalloxyde.	Unvollk. Metalloxyde.
Metalloxyde.		Vollk. Metalloxyde.

## sche Säuren.

## Wolframsäure.

Kalkerde.  
Schwererde.  
Strontianerde?  
Talkerde.  
Kali.  
Natron. †

† Ammoniak?  
Beryllerde?  
Yttererde.  
Thonerde?  
Zirkonerde?  
Metalloxyde.

## Chromsäure.

Kalkerde.  
Schwererde.  
Strontianerde?  
Kali.  
Natron.  
Ammoniak?

## liche Säuren.

## Boraxsäure.

Kalkerde.  
Schwererde.  
Strontianerde.  
Talkerde.  
Kali.  
Natron.  
Ammoniak.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde.  
Unvollk. Metall-  
oxyde.  
Vollkom. Metall-  
oxyde.

## Hydrothionsäure.

Schwererde.  
Kali.  
Natron.  
Bittererde.  
Kalk.  
Ammoniak.  
Metalloxyde.

## Salzsäure.

Schwererde.  
Strontianerde.  
Kali.  
Natron.  
Kalkerde.  
Talkerde.  
Ammoniak.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde?  
Unvollk. Metall-  
oxyde.  
Vollkom. Metall-  
oxyde.

## Flusssäure.

Kalkerde.  
Schwererde.  
Strontianerde.  
Talkerde.  
Kali.  
Natron.  
Ammoniak.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde.  
Unvollk. Metall-  
oxyde.  
Vollkom. Metall-  
oxyde.

## sche Säuren.

## Kleesäure.

Kalkerde.  
Schwererde.  
Strontianerde.  
Talkerde.  
Kali.  
Natron.  
Ammoniak.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde.  
Metalloxyde.

## Essigsäure.

Schwererde.  
Strontianerde.  
Kali.  
Natron.  
Kalkerde.  
Ammoniak.  
Talkerde.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde.  
Metalloxyde.

## Gallussäure.

Schwererde.  
Strontianerde.  
Kalkerde.  
Talkerde?  
Kali.  
Natron.  
Ammoniak.  
Beryllerde.  
Yttererde.  
Thonerde.  
Zirkonerde.  
Metalloxyde.

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

### 3. Absorptions-Verhältnisse verschiedener Gase zu verschiedenen Flüssigkeiten.

(Nach de Saussure, s. Berz. L. de Ch. Bd. I. p. 436.)

Absorbirte Gase.	Wasser.	Gesättigt. Kochsalz- lösung.	Alkohol.	Berg- naph- tha.	Laven- delöl.	Baum- öl.
Salzsaures Gas . . .	46400,0	—	—	—	—	—
Ammoniakgas . . .	43000,0	—	—	—	—	—
Schwellichtes Gas . .	4378,0	—	11577,0	—	—	—
Schwefelwasserstoffg.	253,0	—	606,0	—	—	—
Chlorgas . . . . .	150,0	—	—	—	—	—
Kohlensaures Gas . . .	106,0	67,0	186,0	169	191	151
Stickstoffoxydulgas . .	76,0	29,0	153,0	254	275	150
Phosphorwasserstoff- gas (nach Ging) . . .	25,0	—	—	—	—	—
Oelbildendes Gas . . .	15,5	10,0	127,0	261	209	122
Sauerstoffgas . . . .	6,5	—	162,5	—	—	—
Kohlenoxydgas . . . .	6,2	5,2	14,5	20	15,6	142
Salpetergas (n. Henry)	5,0-5,5	—	—	—	—	—
Wasserstoffgas . . . .	4,6	—	5,1	—	—	—
Stickstoffgas . . . . .	4,2	—	4,2	—	—	—

NB. 1) 100 Raumtheile der Flüssigkeit saugen bei 10°—15° R. das beigesetzte Volumen des Gases ein.

2) Die Striche bezeichnen, dafs damit keine Versuche gemacht wurden.

### 4. Auflösungs-Verhältnisse verschiedener Stoffe zum Wasser. Z.

#### A. Ueberhaupt (Verzeichnifs der auflösllichen und unaflösllichen Stoffe).

##### I. Stoffe des unorganischen Reiches.

Auflöslich sind:

1. Unter den Elementen Chlor und Brom.
2. Unter den indifferenten Stoffen nur wenige, als z. B. Blausstoff, oxyd. Stickgas, Schwefelalkalien u. s. f.

Unauflöslich sind:

1. Fast alle Elemente.
2. Unter den indifferent. Stoffen:
  - a) Die meisten Verbindungen der nichtmetallischen Stoffe unter sich und mit den Metallen.

**Auflöslich sind:**

3. Unter den Oxyden alle alkalischen und Osmiumoxyd.
4. Fast alle Säuren.
5. Unter den Salzen:
  - a) Alle Ammoniak-, Kali- und Natron-Salze.
  - b) Alle salpetersauren.
  - c) Die meisten schwefelsauren, als z. B. Kalk-, Bitter-, Thonerde, Eisen-, Kupfer-, Silberoxyd u. s. f.
  - d) Die phosphorsauren mit eigentlich alkalischer Grundlage.
  - e) Jodsaure, chloresäure, arsenik- und arsenichtsäure mit eigentlicher alkalischer Grundlage.
  - f) Einige chromsaure, mit Alkalien und alkalischen Erden, Nickel und Kobalt.
  - g) Molybdänsäure Alkalien.
  - h) Antimonsaures neutr. Kali, Baryt.
  - i) Hydrothionsäure mit alkalisch-erdiger Grundlage.
  - k) Fast alle salzsaure.
  - l) Hydriodsäure insgesamt.
  - m) Flusssäure Alkalien und Silberoxyd.

**Unauflöslich sind:**

- b) Alle Metall-Legirungen.
3. Unter den Oxyden:
  - a) Alle erdigen.
  - b) Alle Metalloxyde.
4. Allein die Wolframsäure.
5. Unter den Salzen:
  - a) Alle kohlensaure mit anderen Grundlagen als den eigentlichen Alkalien.
  - b) Kein salpetersaures.
  - c) Einige schwefelsäure, als: Baryt, Strontian, Bleioxyd u. s. f.
  - d) Die meisten phosphorsauren, als: Kalk, Eisenoxyd, Bleioxyd u. s. f.
  - e) Jodsaure, chlorins., arsenik- und arsenichts. mit nicht-alkalischen Grundlagen.
  - f) Einige chromsaure, als: Bleioxyd, Quecksilberoxyd u. s. f.
  - g) Die meisten molybdäns.
  - h) Antimonsaures Kali, Kalk u. s. f.
  - i) Hydrothions. Metalloxyde.
  - k) Wenige salzsaure, als: Quecksilber-, Silberoxyd.
  - l) Kein hydriodsäures.
  - m) Flusssäure, fast alle.

**II. Stoffe des organischen Reiches.**

**Auflöslich sind:**

1. Unter den indifferenten fast alle, als: Zucker, Gummi, Schleim (Stärke in heißem Wasser).
2. Weingeist, weniger Aether und flüchtige Oele.
3. Die meisten Säuren, jedoch die thierischen weniger als

**Unauflöslich sind:**

1. Unter den indifferenten Stoffen, Pflanzenfaser, fette Oele, Wachs, Harz u. s. f.
2. Unter den Säuren die Oel-, Talg- und Harnsäure.
3. Unter den Stoffen unbestimmten Platzes: Kleber, Hefe, grünes Satzmehl, einige Far-

**Auflöslich sind:**

- die Pflanzensäuren, z. B. Milchzuckersäure.
4. Unter den Stoffen unbestimmten Platzes: einige Farbe- und Extraktivstoffe, Eiweiß, (in kaltem Wasser), Humus, Harnstoff.
  5. Unter den Salzen:
    - a) Fast alle essigsäure.
    - b) Die blausauren, benzoësauren und mekonsauren Alkalien und Erden.
    - c) Die bernsteinsauren, gallus- und äpfelsauren Alkalien.
    - d) Die citronsäuren Alkalien, Bittererde, Eisenoxyd.
    - e) Die kleesauren Alkalien, Thonerde und Morphin.
    - f) Die weinsteinsauren (vorzüglich neutralen) Alkalien, Bittererde, Kupferoxyd.
    - g) Die harnsauren basischen Alkalien.
    - h) Die meisten milchsauren u. essigsäuren.
    - i) Die meisten fettsäuren.
    - k) Die öl- und talgsäuren neutralen Alkalien.
    - l) Fast alle ameisensäure.

**Unauflöslich sind:**

- bestoffe, Extrakte, Humus u. die meisten thierischen (Faser, Gallerte, Käsestoff etc.)
4. Unter den Salzen:
    - a) Essigsäures Silber- und Quecksilberoxyd.
    - b) Die blausauren, benzoësauren und mekonsauren Metalloxyde.
    - c) Die meisten bernsteinsauren, gallus- u. äpfelsauren.
    - d) Die citronsäuren Kalk-, Baryt-, Blei-, Silberoxyde.
    - e) Die meisten kleesauren (besonders Kalk).
    - f) Die weinsteinsauren Erden und Metalloxyde.
    - g) Die meisten harnsauren.
    - h) Das rosigsäure Bleioxyd.
    - i) Die fettsäuren Blei-, Silber- und Quecksilberoxyde.
    - k) Fast alle öl- und talgsäure.
    - l) Die ameisensäure Thonerde (in siedendem Wasser).

**B. Der Alkalien Auflösungs-Verhältnisse zum Wasser.**

100 Th. Wasser lösen von

Kali . . . . .	200	Theile.
Natron . . . . .	150	»
Kalkerde . . . . .	0,25	»
Baryterde . . . . .	5	»
Strontian . . . . .	2	»
Bittererde . . . . .	0,02	»

100 Theile des Hydrats enthalten Wasser:

Kali . . . . .	16,5	Proct.
Natron . . . . .	22,34	»
Kalkerde . . . . .	25,00	»
Baryterde . . . . .	10,5	»
Strontian . . . . .	—	—
Bittererde . . . . .	30,32	»
Ammoniak . . . . .	30,00	»

**C. Der Salze Auflösungs-Verhältnisse zum Wasser.**

(Klaproth chem. Wörterb.)

Ein Theil von	löst sich in			Salzformen.
	kaltem Wasser.	sieden- dem Wasser.	Krystal- lisations- Wasser.	
Neutral. weinsteins.				Nadeln, Blättchen,
Natron . . . . .	1 Theil	1,5?	8,40	4seitige Prismen.
Boraxweinstein . .	1 »	—	—	
Schweflichts. Kali	1 »	—	—	Nadeln, Rauten, 4sei- tige Prismen.
Saures schwefelsau- res Ammoniak . .	1 »	—	—	Unregelmäfs, Tafeln.
Schweflichts. Am- moniak . . . . .	1 »	—	—	Prismen 6seitig.
Salpeters. Silberoxyd	1 »	—	—	Schuppen, kl. Tafeln.
Salzsaur. Strontian	1½ »	weniger als 1	—	Prismen lang, 6seitig.
Citrons. Natron . .	1⅔ »	—	—	Säulen 6seitig, ohne Zuspitzung.
Essigs. Baryt . .	1,75	1,03	—	Nadeln, 4seit. Prism.
Schwefels. Bittererde	unter	—	42,54	Prismen, 4seitige mit Zuspitzung.
Salpeters. Natron .	2 »	—	—	Rauten.
Bas. kohle. Natron	2 »	1,0	62,90	Pyramidaldodekaëdr.
Saures schwefelsau- res Kali . . . . .	2 »	unter	—	Nadeln, 6seit. Säulen.
Neutrales schwefels. Ammoniak . . . . .	2 »	1,0	{ 23,91 24,30 }	Prismen 6seitig.
Salpeters. Ammoniak	2 »	1,0	—	Faden, 6seit. Prism.
Basisch kohle. sa- res Ammoniak . .	2 »	unter	—	
Schwefels. Thonerde	2 »	1,0	0,0	Prism., 4seit. Platten.
» Eisenoxydul	2 »	—	—	Biegsame Blätter.
Salzs. Ammoniak .	2,72	—	42,08	Rhomboidalprismen.
Schwefels. Natron	2,85	1,0	17,00	Fadenartig lange Py- ramiden . . . . .
Salzs. Natron . .	2,85	0,8	55,76	Lange 6seit. Prismen.
Essigs. Natron . .	2,17	2,17	0,0	Würfel, zu Schlüssel- chen gehäuff.
Weinsteins. Kali- Natron . . . . .	2,86	—	39,52	Oktaëd., 6seit. Prism.
	2,5 »	—	29,79	Prismen 4 oder 6seit.

Ein Theil von	löst sich in			Salzformen.
	kaltem Wasser.	sieden-dem Wasser.	Krystal-lisations-Wasser.	
Schwefels. Zinkoxyd	2,5 Th.	—	35,89	Prismen 4seitig und zugespitzt.
» Manganoxydul	2,5 »	—	—	Rhomben.
» Ammoniak . .	2,7 »	1,0	16,78	Prismen 6seitig.
Salzsaures Kali . .	3,0 »	—	—	Würfelm. 4seit. Prsm.
Schwefels. Nickelox.	3,0 »	—	44,77	Rechtwinkl. Prismen.
Neutr. kohle. Kali (Pottasche) . .	4,0 »	0,9	0,0	Rautenprismen.
Neutr. weinst. s. Kali	4,0 »	—	0,0	Rechtwinkl. Prismen.
Phosphors. Natron	4,0 »	2,0	—	Längliche Rhomben.
Schweflichts. Natron	4,0 »	wenig als 1,0	—	Prism. 4 oder 6seitig.
Salpeters. Kalk . .	4,0 »	—	—	Prismen 6seitig.
Schwefels. Kupferox.	4,0 »	0,5	36,06	Rauten.
Phosph. s. Ammoniak	5,0 »	—	—	Rauten mit 4seitigen Prismen.
Salpeters. Strontian	5,0 »	—	0,0	Regelmäfs. Oktaäder.
Salzsaurer Baryt .	5,0 »	—	—	Tafeln.
Salpeters. Kali . .	7,0 »	2,0	0,0	Säulen, 6seitig, zugeshärft.
» Bleioxyd	7,5 »	—	14 $\frac{1}{2}$	Abgestumpfte Tetraäder.
Saures weinsteins. Natron . . . .	8,0 »	1,8	5,17	Prism., 4 oder 6seitig.
Neutrales kohle. Ammoniak . . .	8,0 »	—	—	Rhomböeder m. 6seitigen Prismen.
Bas. boraxs. Natron	12,0 »	6,0	—	Prismen 6seitig.
Neutr. kohle. Natr.	13,0 »	—	—	Tafeln 4seit., scharf.
Jodsaures Natron .	13,0 »	—	—	Prismen oder Würfel.
» Kali . . . . .	13,45	—	—	Würfel.
Phosph. s. Bittererde	15,0 »	—	—	Nadeln.
Schwefels. Thon-Kali	18,36	0,75	—	Oktaäder.
Neutr. schwefels. Kali	16,0 »	5,00	—	Säulen 4seit. geschob.
Chroms. Kali . . .	16,0 »	2,5	—	Schuppen od. Rhomb.
Schwefels. Kobaltox.	24,0 »	—	—	Oktaäder.
Saures weinsteins. Kali . . . . .	95,0 »	15,0	4 $\frac{3}{4}$	Nadeln, 4seit. Prism.
Essigs. Silberoxyd	100,0 »	—	—	Nadeln.
Schwefels. Kalk .	460,0 »	—	20,78	Nadeln.
Schweflichts. Kalk	800,0 »	—	—	Prismen 6seitig.

5. Anziehungs-Verhältnisse verschiedener Bodenarten zur Luft und zum Wasser.

(Schübler in Schweigg. J. d. Ch. Bd. II.)

A. Absorptions-Verhältnisse verschiedener Bodenarten zu der atmosphärischen Luft.

		a) Sauerstoffgas	b) Feuchtigkeit.
a) Im nassen Zustande absorbirte die Erde in 30 Tagen von 21 Proct. Sauerstoffgas die beigesetzte Menge.	Quarzsand . . . . .	1,6 pCt.	0
	Gipserde . . . . .	2,7 »	1 Gran
	Kalksand . . . . .	5,6 »	3 »
	Lettenartiger Thon . . . . .	9,3 »	28 »
	Kalkerde (kohlens.) . . . . .	10,8 »	35 »
	Leimartiger Thon . . . . .	11,0 »	34 »
b) Im trockenen Zustande absorbirten 1000 Gran der Erde innerhalb 48 Stunden die beigesetzte Menge von Feuchtigkeit aus der Luft.	Kleiartiger Thon . . . . .	13,6 »	40 »
	Ackererde vom Jura . . . . .	15,0 »	20 »
	Thon (vom Sand befreit) . . . . .	15,3 »	48 »
	Ackererde von Hofwyl . . . . .	16,2 »	23 »
	Kohlens. Bittererde . . . . .	17,0 »	180 »
	Gartenerde . . . . .	18,0 »	50 »
	Humus . . . . .	20,3 »	110 »

B. Wasserhaltende Kraft verschiedener Bodenarten.

100 Theile von	halten zurück Wasser	Bestandtheile.			
		Sand. Procent.	Thon. Procent.	Kalk. Procent.	Humus. Procent.
1. Quarzsand . . . . .	25 Th.	—	—	—	—
2. Ungebr. Gipspulver . . . . .	27 »	—	—	—	—
3. Kalksand . . . . .	29 »	—	—	—	—
4. Lettenartiger Thon . . . . .	40 »	40,0	60,0	—	—
5. Ackererde vom Jura . . . . .	47 »	64,3	33,3	1,2	1,2
6. Lehmartiger Thon . . . . .	50 »	24,0	76,0	—	—
7. Ackererde v. Hofwyl . . . . .	52 »	43,0	51,1	2,3	3,4
8. Kleiartiger Thon . . . . .	61 »	11,0	89,0	—	—
9. Thon (vom Sand gereinigt) . . . . .	70 »	58,0	36,2	5,8	—
		(Kiesel-erde.)	(Thonerde.)	(Eisenoxyd.)	
10. Kohlens. Kalkerde . . . . .	85 »	—	—	—	—
11. Gartenerde . . . . .	96 »	38,4	52,4	2,0	7,2
12. Humus . . . . .	190 »	—	—	—	—
13. Kohlens. Bittererde . . . . .	456 »	—	—	—	—

6. Auflösungs-Verhältnisse der wichtigsten Stoffe zu Alkohol, Schwefeläther und Aetzlauge.

**A. Unauflöslich oder wenig löslich (auch in erhitztem) Alkohol sind: (Z.)**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. Kohlenstoff.</p> <p>2. Metalle.</p> <p>3. Indifferente starre Körper (ausgenommen: Eis und einige Schwefelalkalien).</p> <p>4. Erd- und Metalloxyde; Aetzbaryt.</p> <p>5. Kohlens. Kali u. Natron; salzsaures Natron, (ausgenommen unter 30° B.);<br/>kohlens. Baryt;<br/>" Silberoxyd;<br/>salpeters. Strontian;<br/>" Quecksilber;<br/>schwefels. Ammoniak, Kali u. Natron;<br/>" Kalk, Baryt;<br/>" Thon-, Bittererde;<br/>" Zink, Kupfer, Silber<br/>u. s. f.</p> | <p>flussspaths. { Kali u. Natron;<br/>boraxsaures { Baryt u. Stront.;<br/>weinsteins. { Kalk u. Bittererde;<br/>phosphors. Salze.</p> <p>6. Indiffer. vegetab. Stoffe (außer Zucker).</p> <p>7. Pflanzenleim;<br/>Eiweiß und Schleim;<br/>Hefenstoff;<br/>Cautschuk;<br/>grünes Satzmehl (ein Theil).</p> <p>8. Faserstoff der Thiere;<br/>Farbestoff des Bluts;<br/>Milchzucker;<br/>Harnzucker;<br/>Eiweiß;<br/>Schleim;<br/>Gallerte.</p> <p>9. Harnsäure;<br/>Schleimsäure.</p> |
|---|---|

**B. Auflöslieh bei erhöhter Temperatur in Alkohol sind:**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Phosphor in (240 Th. siedendem) Schwefel.</p> <p>2. Salzs. Ammoniak, Kali, Kalk;<br/>salpeters. Ammoniak, Natron,<br/>Kali;<br/>" Silber, Baryt;<br/>" Strontian;<br/>essigs. neutr. Kupfer, kleeaures Kali;</p> | <p>weinsteins. neutr. Kali.</p> <p>3. Zucker (auch in kaltem unter 30° B.);<br/>Bernsteinsäure;<br/>Fette Oele;<br/>Indigo;<br/>Wachs;<br/>Cetin etc.</p> |
|--|---|

**C. Auflöslieh auch in kaltem Alkohol sind:**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Jode und Brom.</p> <p>2. Eis (und Wasser);<br/>Schwefel-, Chlor-, Jodkalium.</p> | <p>3. Aetzendes Ammoniak, Natron und Kali.</p> <p>4. Salzsäure;</p> |
|--|---|

Schwefelsäure (nicht sehr);	Emetin, Rhabarbarin, Mor-
Phosphorsäure;	phium;
Flußboraxsäure;	Humusextrakt und färbender
Boraxsäure.	Extraktivstoff;
5. Salzsäure Bittererde;	Zuckerarten (einige);
» Thonerde, Eisen-,	Pflanzensäuren;
Kupfer-, Zinnoxyde;	Gerbstoff.
salpeters. Kalk, Bitter-, Thon-	7. Harnstoff;
erde, Kupferoxyd;	Elain und Stearin;
schwefels. Eisenoxydul;	Oelsäure und Stearinsäure;
hydrothions. Salze;	Milchsäure;
6. Aetherische Pflanzenstoffe;	Fettsäure;
Bitterstoff, { in 80 p.Ct.	Benzoësäure.
Süßer Extraktivst., { Alkohol;	

**D. Auflöslich sind folgende Stoffe im Schwefeläther.**

(Then. tr. d. Ch. Bd. III.)

Phosphor, } ein wenig;	flüchtige Oele;
Schwefel, }	Harze;
Wasser, $\frac{1}{10}$ seines Gewichts;	Cautschuk (auch im Terpentin-
Aetzkali und Aetzammoniak;	und Steinöl);
Salzsäure und Essigsäure;	mehrere Alkaloide;
salzsaures Quecksilberoxyd;	mehrere Pflanzenfarben (z. B.
Alkohol (Hofmannische Tropfen);	Alizarin).
Fette Oele (3 Theile Olivenöl in	
2 Th. Aether);	

**E. Auflöslich in Aetzlauge sind: (Z.)**

Alle Säuren.

Alle thierischen (aus 3 bis 4 Elementen bestehenden) Substanzen.

Mehrere vegetabilische Substanzen (besonders bei Erwärmung) als:

Stärke, Gummi, Schleim, Zucker, Eiweiß, Pflanzenleim, Cautschuk, Harze, bittere und farbige Extrakte;

Holz- und Pflanzenfaser (nur beim Kochen mit conc. Lauge).

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

#### 7. Verzeichniß verschiedener durch Reagentien näher bestimmbarer Stoffe.

(Pharmac. Centralbl. 1836 p. 440.)

[Die eingeschlossenen Worte unter den Stoffen bedeuten die Form, unter welchen die Stoffe gebraucht werden können.]

#### A. Elemente und indifferente Stoffe.

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
Schwefel. (Schwefelwasserstoffwasser).	Essigs. Blei. Bleizuckerpapier.	Schwarze Fällung. Schwarze Färbung.
Chlor. (Chlornatrium und Chlorammonium.)	Geruch. Salpeters. Silber.	Gleich faulen Eiern. Käsiger weifs. Niederschl.
Jod frei. (Alkohollösung.)	Salpeters. Quecksilberoxydul. Stärkmehl. Stärkmehllösung.	Weifser Niederschlag. Dunkelviolet. dito.
Brom frei.	Farbe der Lösung. Geruch. Farbe. Stärkmehllösung.	Intensivbraun. Wie bekannt. Dunkelrothbraun. Braun.
Jod gebunden. (Jodkalium.)	Stärkmehl u. Salpeters. Stärkmehl mit Schwefelsäure und Chlorwasser. Platinchlorid.	Dunkelviolet. dito.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Dunkelbraunr. Färbung, brauner Niederschlag. Gelbgrüner Niederschl.
	Salpeters. Silber. Sublimat. Bleizucker.	Gelblichweifser N. Hellrother N. Hellgelber N.
Brom gebunden. (Bromkalium.)	Salpeters. Silber. Salpeters. Quecksilberoxydul.	Weifser, käsiger N. Gelblichweifser, pulvr. N.
Gold. (Goldnatriumchlorid.)	Salpeters. Quecksilberoxydul. Schwefels. Eisenoxydul. Zinnchlorür. Cyaneisenkalium. Schwefelwasserstoff.	Schwarzer N. Dunkelbr. (metall. Gold). Dunkelpurpur. Smaragdgrün. Schwarz.

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
Platin. (Auflösung in Königswasser.)	Zinnchlorür.	Dunkelbraunroth.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Starker gelbröthlicher N.
	Jodkalium.	Dunkelbraun.
Cyaneisen. (Cyaneisenkalium.)	Schwefels. Eisenoxydul.	Dunkelbraun.
	Eisenchlorid.	Dunkelblau.
	Schwefels. Kupferoxyd.	Rothbraun.
Cyanschwefel. (Cyanschwefelkal.)	Eisenchlorid.	Blutroth.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Reduktion des Metalls.
	Schwefels. Kupferoxyd.	Schwarz.

**B. Säuren.**

Schwefelsäure.	Baryt.	Weisser N.
	Blei.	Weisser N.
	Baryt.	Weisser N.
Kohlensäure. (Kohlens. Natron.)	Baryt.	Weisser N.
	Kalkwasser.	Weisser, flockiger N.
	Kalknitrat.	dito.
	Zusatz von Schwefels.	Aufbrausen.
Phosphorsäure. (Krystall. phosphors. Natron.)	Salpeters. Silber.	Hellgelb, (Pyroph. weifs).
	Bleizucker.	Weifs, flockig.
	Chlorbaryum.	Weisser N.
	Kalkwasser (u. salpeters. Kalk).	Weifs, gallertartig.
Salpetersäure.	Indiglösung, Schwefelsäure und Erhitzen.	Entfärbung.
	Eisenvitr., S u. Erhitzen. S, HCl u. Blattgold.	Schwarzbraun. Angreifen des Goldes.
Chromsäure. (Chroms. Kali.)	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Scharlachroth.
	Silbersolution.	Purpurroth.
Arsenige Säure. (Bei * mit Ammoniak neutralisirt.)	Blei.	Gelb.
	Schwefelwasserstoff und Zusatz von Salzsäure.	Gelber N.
	*Salpeters. Silber.	Hellgelber N.
	Schwefels. Kupferammoniak.	Zeisiggrüner N.
	*Schwefels. Eisenoxydul.	Flockig, dunkelgrün.
	*Salpet.s. Quecks. oxydul.	Gelblichweisser N.
	Schwefelwasserst. (oder Salzsäure).	Gelb.
	*Schwefels. Kupferoxyd.	Zeisiggrüner N.

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
	*Blei.	Weisse Trübung.
	Kalkwasser.	Weisser N.
Arsensäure.	Silberlösung.	Ziegelrother N.
(Saures arsens. Kali.)	Eisenoxydoxydul.	Schmutziggrünl. weifs. N.
	Bleilösung.	Weisser N.
	Kupferoxydlösung.	Blasser blaugrüner N.
	Kalkwasser.	Weisser N.
	Schwefelwasserstoff.	Höchstens gelbl. Trübung.
Oxalsäure.	Kalkwasser.	Weifs, pulverig.
(Neutr. oxals. Kali.)	Gipslösung.	Weifs.
Weinsäure.	Chlorkalium.	Weifs, krystallis.
(Krystallisirt.)	Salpeters. Baryt.	Weifs.
	Blei.	Weifs.
Citronensäure.	Bleisolution.	Weifs.
(Krystallisirt.)	Salpeters. Blei u. Chlorbaryum reagiren gar nicht.	
Essigsäure.	Eisenchlorid.	Schön dunkelrothe Farbe.
(Kryst. essigs. Natr.)		
Benzoësäure.	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Weisser, flockiger N.
(Mit Ammoniak neutr.)	Eisenchlorid.	Fleischfarbiger N.
Bernsteinsäure.	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Weisser N.
(Mit Ammoniak neutr.)	Eisenchlorid.	Braunrother N.
	Kupferniträt.	Hellgrünlichblauer N.
	Bleinitrat.	Weisser N.
Mekonsäure.	Eisenchlorid.	Intensiv kirschrothe Färb.
(Schwefels. Kupfer fällt sie hellgelb.)	Silbernitrat.	Weisser N. (im Uebersch. löslich).
	Eisenoxydulsulphat.	Hochrother N.
Gallussäure.	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Strohgelb.
(Schwefels. Kupfer fällt sie hellgrün.)	Schwefels. Eisenoxydoxydul.	Schwarzblaue Färbung.
	Eisenchlorid.	Dunkelgrüne Färbung.
Gerbstoff.	Schwefels. Eisenoxydul.	Dunkelblauer N.
(Schwefelsaur. Kupfer fällt er braun, Sublimat gelbroth).	Eisenchlorid.	Dunkelgrüner N.
	Salpeters. Quecksilberoxydul.	Oranger N.
	Kupferacetat.	Brauner N.
	Bleiacetat.	Röthlichweisser N.
	Hausenblasenlösung.	Weisser, flockiger N.

**C. Oxyde.**

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
Kali.	Weinsäure.	Krystallisirter N.
(Schwefels. Kali.)	Platinsolution.	Citrongelber N.
Ammoniak.	Kali u. Glasstab mit HCl.	Starke Wolke.
(Salmiak.)	Kali und Geruch.	Bekannt.
	Platinsolution.	Hellgelber N.
Baryt.	Schwefels. Natron.	Weißer N.
(Chlorbarium.)	Phosphors. Natron.	Weiß.
	Kohlens. Natron.	Weiß.
Strontian.	Oxalsaures Ammoniak.	Weißer, pulvr. N.
(Salpeters. Strontian.)	Kohlens. Natron.	Weiß.
	Schwefels. Natron.	Weiß, pulvrig.
	Phosphors. Natron.	Weiß, flockig.
Kalk.	Oxals. Kali - Ammoniak.	Weißer, pulver. N.
(Salpetersaurer Kalk.)	Saures oxals. Kali.	dito.
	Phosphors. Natron.	Voluminöser, weißer N.
	Kohlens. Natron.	Weiß.
Magnesia.	Kali.	Weißer, volumin. N.
(Bittersalz.)	Ammoniak.	dito.
	Kohlens. Kali.	dito.
	Phosphors. Natron.	dito.
Alaunerde.	Phosphors. Natron.	Voluminöser, weißer N.
(Alaun.)	Kohlens. Natron.	dito.
	Ammoniak.	Weiß, flockig.
Antimonoxyd.	Schwefelwasserstoff und	Rothgelb.
(Brechweinstein.)	etwas Salzs.	
	Schwefelwasserstoff.	Braungelbe Trübung.
	Zinkstange.	Metallische Fällung.
Manganoxydul	Cyaneisenkalium.	Röthlichweißes N.
(schwefelsaures).	Kali.	Weiß, braun werdend. N.
	Schwefelammonium.	Gelbl. fleischfarb. N.
Wismuthoxyd	Schwefelwasserstoff.	Schwarzer N.
(saures salpeters.).	Schwefelammonium.	dito.
	Kali.	Weißer N.
	Zinkstange.	Metallische Fällung.
	Jodkalium.	Dunkelbrauner N.
	Cyaneisenkalium.	Weißer N.
Eisenoxydul	Schwefelammonium.	Schwarz.
(schwefelsaures).	Schwefelwasserst., dann	dito.
	erst Ammon.	
	Gallustinktur.	Schwarze Fäll; dunkel-
		blaue Färbung.
	Wässr. Galläpfelinfusion.	dito.
	Aeth. Catechutinktur.	Dunkelgrüner N.

Stoffe	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
Eisenoxyd (salzsaures, salpetersaures, schwefelsaures).	Cyaneisenkalium.	Hellbl. N., dunk. werdend.
	Schwefelkalium.	Schwarzer N.
	Kali.	Weiß (grün, br.), flock. N.
	Gallussäure.	Intensiv dunkelbl. Färb.
	Oxals. Ammoniak.	Gelber N.
	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Cyanschwefelkalium.	Dunkelblutrothe Färb.
	Cyaneisenkalium.	Dunkelblau.
	Gallustinktur.	Schwarzer N.
	Aether. Catechutinktur.	Intensivgrüner N.
	Gallussäure.	Schwarzgrüne Färbung.
	Kali.	Voluminös rothbraun. N.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
Eisenoxyduloxyd, (ähnlich dem Eisenglimmer, mit Schwefelsäure aufgelöst).	Benzoës. Ammon.	Fleischfarbiger N.
	Bernsteins. Ammon.	Rothbrauner N.
	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Gallusinfusum.	Dunkelblaugrüner N.
	Gallustinktur.	Schwarzblauer N.
	Cyaneisenkalium.	Dunkelblauer N.
	Aether. Catechutinktur.	Dunkelgrüner N.
	Gallussäure.	Schwarzgrüne Färbung.
	Schwefeleyankeium.	Dunkelblutrothe Färb.
	Kali.	Schwärzl. N.
	Schwefelkalium.	Schwarzer N.
	Schwefelammonium.	Schwarzer N.
	Kobaltoxyd (salpetersaures).	Cyaneisenkalium.
Kali.		Blau, grün werdend.
Kohlens. Natron.		Blafsrother N.
Phosphors. Natron.		Blauer N.
Cyaneisenkalium.		Weiß, gallertartig.
Zinkoxyd (schwefelsaures).	Schwefelwasserstoff.	Weiß.
	Schwefelkalium.	dito.
	Kohlens. Natron.	dito.
	Schwefelammonium.	dito.
	Cyaneisenkalium.	Hellgelber N.
Cadmiumoxyd (krystall. schwefels.).	Schwefelwasserstoff.	dito.
	Schwefelammonium.	ditto.
	Cyaneisenkalium.	Gelblichweiß.
	Kali.	Weiß, flockig.
Zinnoxidul (saures salzsaures).	Schwefelwasserstoff.	Dunkelbraun.
	Goldsolution.	Dunkelpurpurroth.
	Schwefelammonium.	Dunkelbraun.
	Cyaneisenkalium.	Weiß, gelatinös.
	Jodkalium.	Gelblichweiß, käsig.
	Zinkstange.	Metallische Fällung.

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
Nickeloxyd (salzsaures).	Schwefelammonium, Cyaneisenkalium, Kali, Phosphors. Natron.	Schwarzer N. Grünlichweifs, Apfelgrün. Grünlichweifs.
Bleioxyd (kryst. salpeters. und essigsäures).	Schwefelammonium. Schwefelwasserstoff. Schwefelkalium. Kohlens. Natron. Zinkstange. Cyaneisenkalium. Schwefels. Natron, Jodkalium.	Schwarz. dito. dito. Weifs. Metallische Fällung. Weifs. Weifs. Hellgelb.
Kupferoxyd (schwefelsäures und andere Salze).	Schwefelsäure u. Eisen. Schwefelwasserstoff. Schwefelammonium. Cyaneisenkalium. Zinkstange. Ammoniak. Kali Jodkalium.	Metall. Fäll. (rothbraun). Schwarz. dito. Rothbraun. Metall. Fäll. (schwarz). Dunkelblaue Färbung. Hellblauer N. Weifser N., frei werdend v. Jod. Grünlichweifs.
Quecksilberoxy- dul (salpetersäures).	Saures oxals. Kali. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium. Salzs. (ebenso Kochsalz). Ammoniak, (Kali, Kalkw.) Zinkstange. Blankes Kupfer. Schwefelkalium. Jodkalium. Cyaneisenkalium.	Schwarz. Weifs. Schwarz. Graue metall. Fällung. Glänzender Ueberzug. Schwarz. Grünlichgelb. Weifs, gallertartig.
Quecksilberoxyd, (salzsaures, -Subli- mat).	Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium. Kupferstab. Zinkstange. Ammoniak. Cyaneisenkalium. Schwefelkalium. Jodkalium. Kali, Natron u. Kalk. Salzsäure.	Weifs, schnell schwarz werdend. Glänzender Ueberzug. Grauer Ueberzug. Weifs. Weifs, blau werdend. Schwarz. Zinnoberroth. Ziegelroth. Weifs, käsig.
Silberoxyd (krystallis. salpeter- säures).	Schwefels. Eisenoxydul. Schwefelwasserstoff. (Schwefel - Ammoniak.)	Metall. Fällung (weifsl.). Schwarz.

Stoffe.	Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.
	Jodkalium.	Gelblichweifs.
	Zinkstange.	Metall. (sammtschwarz).
	Kali.	Hellbraun.
	Schwefelkalium.	Schwarz.
	Phosphors. Natron.	Gelb.
	Cyaneisenkalium.	Gelblichweifs.

**D. Organische Stoffe.**

Eiweifs (veget. u. th.) Thierleim.	Siedendes Wasser. Gerbstofflösung.	Coagulation. Niederschlag weifslicher Flocken.
Gummi u. Schleim. Stärkeauflösung.	Bleiextraktlösung. Auflösung von Jod in Alkohol.	Schmutzigweisser N. Violette oder blaue Färbung.
Zucker (Rohrzucker, Trauben- oder Krü- melzucker).	Erwärmung der Auflö- sung mit Hefe.	Entwicklung von Koh- lensäure.

**8. Verzeichniss der wichtigsten Reagentien und der durch sie bestimmbaren Stoffe. Z.****1. Elementarstoffe.**

Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.	Stoffe.
Chlorgas.	Absorption u. Oelbildung.	Oelgebendes Kohlenwas- serstoffgas.
Jodauflösung. Phosphor.	Violette oder blaue Färb. Verminderung des Gas- volumens.	Stärkeauflösung. Sauerstoffgas.
Kalium. Eisenstückchen.	Absorption bei Erhitzung. Metallische Nieder- schläge.	Kohlenoxydgas. Kupfer-, Blei- u. Gold- auflösung.
Kupferstückchen.	Metall. Niederschläge.	Quecksilber-, Silber- u. Goldalösung.
Silber. Zinkstückchen.	Braune Färbung. Metall. Niederschläge.	Schwefelwasserstoffgas. Blei-, Gold-, Kupfer-, Quecksilber-, Silber- und Zinnsalze.

**2. Wasser u. Oxyde nebst Ammoniak-Verbindungen.**

Wasser.	{	Weisser Niederschlag.	Antimonium u. Wismuth- Salze.
		Verschieden. Niederschl.	Alkoholaufösungen.

Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.	Stoffe.
Aetzammoniak.	Kein Niederschlag.	Alkalische Salze.
	Weißer Niederschlag.	Erd- und mehrere Metallsalze.
	Gelber und rothgelber N.	Platin- und Goldsalze.
	Schwarzgrauer N.	Quecksilberoxydulsalze.
	Blaugrüner N.	Kupfersalze.
	Schmutzigrüner N.	Eisenoxydulsalze.
Barytwasser.	Schmalte-blauer N.	Kobaltsalze.
	Rosenrother Niederschl.	Chromsalze (anfangs grün).
	Niederschlag weiß, in Salzsäure nicht wieder auflöslich.	Schwefelsäure u. schwefelsaure Salze.
Schwefelammoniak.	Niederschlag weiß, in Salzsäure wieder auflöslich.	Kohlensäure und phosphorsaure Salze.
	Gelblicher und gelber Niederschlag.	Zink- und arseniksaure Salze.
	Gelbbrauner Niederschl. Schwarzer Niederschlag	Zinn- und Kupfersalze. Silber-, Quecksilber- u. Bleisalze.
Aetzkali oder Natron.	Kein Niederschlag.	Alkalische Salze.
	Weißer Niederschlag.	Erd- und mehrere Metallsalze.
	Weißer mit Wiederauflösung.	Thonerdesalze.
	Gelbrother u. rothgelber. Röthlichgelb und grau.	Platin- und Goldsalze. Quecksilberoxyd-u.-oxydulsalze.
	Blaugrüner Niederschlag.	Kupfersalze.
	Weißgrünlich und rothbraun.	Eisenoxyd- und -oxydulsalze.
	Schmalteblauer N.	Kobaltsalze.
	Grüner Niederschlag.	Chromsalze.
	Schwarze Färbung.	Blaustoffgas.
	Ammoniakgeruch.	Ammoniaksalze.
Kalkwasser.	Weißer Niederschlag.	Kohlensaure, phosphorsaure u. pflanzensaure Salze.
	Verschiedenfarbiger Niederschlag.	Mehrere Metallsalze.
Kupferammoniak.	Ammoniakgeruch bei dem Reiben mit Aetzkalk.	Ammoniaksalze.
	Zeisigrüner Niederschl.	Arsenichte und Arseniksalze.

**3. Säuren und Salze.**

Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.	Stoffe.
Bernsteinsaures Natron.	Kein Niederschlag. Gelbrother Niederschlag. Weißer Niederschl. bald grün werdend.	Eisenoxydulsalze. Eisenoxydsalze. Eisenoxydulsalze.
Blausaures Eisenkali.	Bleibend weißer N. Blauer Niederschlag. Rothbrauner Niederschl.	Mangansalze. Eisenoxydsalze. Kupfersalze.
Essigs. Bleioxyd basisches, neutrales.	Weißer Niederschlag. Schmutziggelber N. Braunschwartzlicher N.	Kohlensaure Salze. Gummi und Schleim. Schwefelwasserstoff.
Gallusauflösung.	Weißer Niederschlag. Orangegelber Niederschl. Violetschwarzer N.	Antimoniumsalsze. Wismuthsalze. Eisensalze.
Hydrothionsäure.	Gelber Niederschlag. Braunschwarzer N.	Arsenichtsäure und Antimoniumsalsze. Blei- und Wismuthsalze.
Kleesäure u. klee-saure Salze.	Weißer Niederschlag.	Kalksalze.
Kohlensäure u. kohlen-s. Salze.	Weisse Trübung oder Niederschlag. Gelber Niederschlag.	Kalk, Baryt, Bleiextrakt. Schwefelalkalien.
Kohlens. Ammoniak	Kein Niederschlag.	Bittererdesalze.
Halb kohlen-saueres Kali.	Kein Niederschlag.	Ammoniak, Kali- und Natronsalze.
Basisches phosphors. Ammoniak.	Weißer Niederschlag.	Bittererdesalze.
Salzsäure und salzs. Salze.	Weißer Niederschlag. Gelber Niederschlag.	Blei-, Silber- und Wismuthsalze. Quecksilberoxydsalze.
Salzsaurer Baryt.	(Siehe Barytwasser).	
Salzs. Goldauflösung.	Purpurrother N.	Zinnauflösung.
Salzs. Platinlös.	Gelbrother Niederschl.	Kalisalze.
Salzs. Zinnauflösung.	Purpurfarbiger N.	Goldauflösung.
Salpetersäure.	Grüne Färbung. Röthlichgelbe Färbung.	Nickel. Strychnin und s. Salze.
Salpeters. Silber u. Quecksilber.	Weißer Niederschlag.	Salzsäure u. ihre Salze.
Schwefelsäure.	Weißer Niederschl. bei concentr. Lösung. — bei sehr verd. Lösung. Riechende Dämpfe.	Kalksalze. Baryt- u. Bleisalze. Flüchtige Säure d. Salze.

Reagentien.	Reactions-Erscheinungen.	Stoffe.
Schwefels. Kalien.	Weißer in Salzsäure unauflöslicher N.	Baryt u. Bleisalze.
Schwefelsaures Eisenoxydul.	Gelblicher Niederschlag.	Sauerstoffgas.
	Blauwerdender N.	Blausaure Salze.
	Schwarzwerdender N.	Gallussaure Salze.
	Gelblichrothe Färbung.	Bernsteinsaure Salze.
Schwefelsaures Kupfer.	Kupfer, metallisch niedergeschlagen.	Eisen, Zink.
	Rothbrauner Niederschl.	Blausaure Salze.
Schwefels. Silber.	Blau Auflösung.	Ammoniak.
	Weißer, grau werdender Niederschlag.	Salzsaure Salze.
Schwefels. Thon.	Weißer Niederschlag.	Kalisalze.
Weinsteinsäure.	Krystallinischer N.	Kohlensaures Kali.

**4. Organische Stoffe.**

Alkohol (absol.)	Trübung, auch Niederschlag.	Kohlens. Kali u. Natron, salpetersaures Silber, salzs. Natron etc.
Eiweiß.		
Pigmente.	Trübung bei großer Verdünnung.	Quecksilbersublimat.
	Erbleichung.	Chlor, schweflichte Säur.
Curcupapier.	Braune Färbung.	Alkalien u. halbkohlens. Salze.
	Gelbe Färb. des Braunen.	Säuren.
Lackmuspapier.	Blau F. des Röthlichen.	Alkalien.
	Rothe Färb. des Blauen.	Säuren.
Rosenaufgufs.	Erbleichung.	Schweflichte Säur., Chlor.
Veilchensaft (oder Blaukohl).	Höhere Färbung.	Andere Säuren.
	Grüne Färbung.	Alkalien und Bittererde.
Gallerte.	Rothe Färbung.	Säuren.
	Flockiger schmutzigweißer Niederschlag.	Gerbestoff.
Gerbestoffe.		Thierische Gallerte.
Hefe.	Weingährung.	Zucker.
Stärkeauflösung.	Violette Färbung.	Jod.

**D. Kennzeichen verschiedener ein****9. Kennzeichen der nicht-metal**

Elemente.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen:			
	Farbe.	Geruch.	Geschmack.	Form bei gewöhnl. Temp.
1. Sauerstoff.	—	—	—	Gas.
2. Stickstoff.	—	—	—	Gas.
3. Wasserstoff.	—	—	—	Gas.
4. Kohlenstoff.	Schwarz. (Farblos im reinsten Zustande als Diamant).	—	—	Starr; brüchig.
5. Schwefel.	Gelb.	Erwärmt, eigenthümlich riechend.	—	Starr; sehr spröde und brüchig.
6. Phosphor.	Hellgelblich; leuchtend bei Nacht.	Aehnlich faulen Fischen.	(Gift.)	Starr; zähe u. schneidbar.
7. Jod.	Grau; eisenfarbig.	Mehr eigenthümlich als chlorartig.	(Gift.)	Starr, blättrig, weich.
8. Brom.	Schwarzbraun, in dünnen Schichten hyacinthroth.	Aehnlich dem Chloroxyd.	Scharf und widrig.	Flüssig noch bei $-18^{\circ}$ Centigr.
9. Chlor.	Gelbgrün.	Eigenthümlich erstickend.	Sehr scharf bitterlich; nicht sauer.	Gas.
10. Fluor.	Erscheint (nach Knox 1838) bei der Zersetzung des Fluor-Quecksilb. m. Chlor als gelblich-grünes Gas, welches Goldbl. braungelb färbt. — Ist Bestandtheil der Flußspathsäure.			

## facher und zusammengesetzter Körper.

## lischen Elemente (Metalloide). (Z.)

im Feuer bei Erhitzung.	Verhalten		Verbindungserscheinungen mit andern Stoffen.
	im Feuer bei Verbrennung.	im Wasser.	
Nur ausgedehnt, wie durch Kälte eingedeht.	Bringt glühendes Holz zum Flammen.	Sehr wenig damit mischbar.	Bildet mit brennbaren Stoffen beim Erhitzen Wasser, Kohlenoxyd, Kohlensäure und Metalloxyde.
Nur ausgedehnt.	Löscht die Flamme aus.	Noch weniger als Sauerstoff mischbar.	Liefert bei dem Verbrennen organischer Stoffe, häufiger mit Wasserstoff Ammoniak, als mit Sauerstoff Salpetersäure.
Nur ausgedehnt.	Löscht Flamm. aus u. entzündet sich selbst	Nicht damit mischbar.	Bringt immer mit Sauerstoff im Verhältnisse von 2:1 Vol. des letztern Wasser hervor.
Unschmelzbar und für sich unverdampfbar.	Brennt mit rother Glut.	Unauflöslich.	Verwandelt sich bei Verbrennungen nach den Umständen in Kohlenoxyd, Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffarten, und Kohlenstickstoff etc.
Schmelzbar u. verdampfbar.	Brennt mit blauer Flamme.	Unauflöslich.	Giebt sich beim Verbrennen als schweflichte Säure, und bei Wasserzersetzung als Schwefelwasserstoff zu erkennen.
Schmelzbar u. verdampfbar.	Brennt m. hellgelber blendender Flamme.	Unauflöslich; aber darin oxydirbar.	Giebt sich als Phosphorsäure oder als Phosphorwasserstoff bei sauren Verbindungen zu erkennen.
Schmelzbar u. verdampfbar mit violetter Farbe.	Brennt nicht für sich.	Auflöslich, und die thierische Haut gelbbraun färbend.	Verbindet sich mit Stärke zu einem blauen oder violetten Körper.
Verdunstet stark an der Luft mit rothgelber Farbe.	Brennt nicht für sich.	Auflöslich und pigmentbleichend.	Aehnlich dem Chlorjod, wird es aber durch schweflichte Säure und Hydrothionsäure entfärbt, und durch Ammoniak nicht zersetzt.
Ausgedehnt, u. durch Kälte liquid u. im feuchten Zustande starr werdend.	Löscht Flammen aus und glüht nur selten.	Auflöslich und pigmentbleichend.	Entsteht bei Zersetzung der Salzsäure und treibt sich aus ihren Verbindungen durch Schwefelsäure aus.

Elemente.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.			
	Farbe.	Geruch.	Geschmack.	Form bei gewöhnl. Temp.
11. Boron.	Olivenfarbig.	—	—	Pulvericht.
12. Kiesel (Silicium).	Chocoladbraun (nach dem Erhitzen).	—	—	Starr.

## 10. Kennzeichen der

	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.		Ver
			beim Erhitzen und Schmelzen.
1. Kalium (spez. Gew. = 0,86).	Farbe des Quecksilbers; bei 10° geschmeidig und vom Glanze des polirten Silbers; bei 0° spröde und krystallinisch brüchig.		Halbflüssig bei 15°; ganz bei 55°. Verflüchtigt sich bei der Rothglühhitze.
2. Mangan (7,00).	Silberfarbe, die in's Graue geht, ähnlich der des harten Gufseisens. Glanz schwach metallisch; Bruch körnig; weniger hart als Gufseisen und zu Pulver zerreibbar. Unangenehmer Geruch bei Berührung mit feuchten Fingern.		Schmelzbar nur bei 160° Wedgwood.
3. Zink (7,19).	Glänzend-weiß; in 4 oder 6seitig. Prismen sich krystallisirend; läßt sich bei höherer Temperatur zu Blech schneiden und zu Draht ziehen; wird bei 205° spröde und pulverisirbar.		Schmilzt bei 360° R., kocht bei Rothglühhitze und destillirt sich alsdann.
4. Eisen (7,78).	Ganz reines Eisen hat eine beinahe silberweiße Farbe, Stabeisen aber eine hellgraue Farbe; der Bruch von diesem ist hakig; es ist sehr zähe, sehr streckbar und von starker Cohärenz. Wird vorzüglich vom Magnet angezogen.		Schmilzt bei 130° W. Erweichbar vor dem Schmelzen.
5. Zinn (7,33).	Silberweiß, sehr weich und geschmeidig, zu Staniol ausdehnbar; giebt bei dem Biegen einen Laut und einen eigenen den Fingern anklebenden Geruch.		Schmilzt bei 228° R. und verflüchtigt sich bei stärkerer Hitze.
6. Arsenik (8,31).	Stahlgrau und sehr glänzend; riecht als Dampf phosphor- und knoblauchartig. Schießt bei Condensation zu tetraëdrischen Krystallen an; spröde und pulverisirbar.		Soll nur bei starkem Drucke schmelzbar sein, verflüchtigt sich bei 18°.

im Feuer bei Erhitzung.	Verhalten		Verbindungserscheinungen mit andern Stoffen.
	im Feuer bei Verbrennung.	im Wasser.	
Unschmelzbar und fix.	Ohne Licht an der Luft sich in Säure verwandelnd.	Unverändert.	Ihr Dasein wird durch Entstehung der Boraxsäure angezeigt.
Eingeschrumpft und schwerer.	Selbst im Sauerstoff unentzündlich.	Unverändert.	Oxydirt sich mit dem kohlen. Kali beim Glühen und verpufft mit wasserfreiem.

wichtigsten Metalle. (Z.)

halten bei dem Verbrennen.	Verhalten (meistens) auf dem nassen Wege,	
	bei Säuren, insbesondere der Salpetersäure.	bei verschiedenen Salzen und anderen Stoffen.
Oxydirt sich ohne Flamme an der Luft; entzündet sich bei höherer Temperatur mit heftigem Feuer.	Oxydirt sich im bloßen Wasser schon, und daher noch stärker in Säuren.	Zersetzt die meisten Oxyde und Salze (auf trockenem Wege) unter eigener Oxydation.
Oxydirt sich leicht an der Luft und im Wasser zu schwarzem Pulver.	Zersetzt wässrige Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoff und löst sich dann darin auf.	Bildet als Mangansäure mit Kali das mineralische Chamäleon.
Oxydirt sich bei Rothglühhitze an der Luft zu wolligem Rauch u. hierauf zu weißem Pulver.	Zersetzt vorzügl. wässrige Salzsäure unter Wasserstoffentwicklung und Auflösung.	Schlägt vorzüglich das Blei und Silber aus ihren Salzen metallisch nieder; wird aber selbst durch kein Metall gefällt.
Rostet an feucht. Luft; oxydulirt sich in Sauerstoff unter Funkenprühen.	Zersetzt wässrige Salzsäure unter Entwicklung eines übelriechend. Wasserstoffgases und Salpetersäure sehr rasch.	Fällt vorzüglich das Kupfer aus seinen Salzen nieder.
Wird an der Luft nach und nach matter, beim Schmelzen goldgelb und zuletzt zu grauer Zinnasche.	Zersetzt Schwefels. u. Salzs. nur langsam unter Wasserstoffentwicklung; mehr noch die Salpetersäure.	Schlägt vorzüglich das Gold aus seiner Auflösung als Goldpurpur nieder.
Läuft an der Luft schwärzlich an; brennt im Sauerstoff mit blafsblauer Flamme zu einer Säure.	Ist nur in Salpeters. und Königswasser auflöslich.	Verpufft mit Salpeter gemischt. Bei der Entzündung und mit chlors. Kali unter dem Hammer.

	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.	Ver
		beim Erhitzen und Schmelzen.
7. Chrom (5,90).	Weißgrau, brüchig, glänzend und vom Magnet anziehbar. Masse porös, körnigt und mit krystallinischen Nadeln.	Sehr schwer schmelzbar.
8. Antimon (6,86).	Silberweiß, sehr glänzend und von strahlig blättriger Textur; spröde und leicht pulverisirbar; Ur-Form und Krystalle oktaëdrisch.	Schmilzt bei 425° R. und ist sublimirbar bei Weißglühhitze.
9. Blei (11,35).	Gräulich, glänzend, sehr weich und biegsam, abfärbend auf Papier; hämmerbar zu Blättern, aber als Draht nicht sehr stark und zähe.	Schmilzt bei 324° R. und sublimirt sich beim Weißglühen.
10. Wis- muth (9,82).	Röthlichweiß, sehr glänzend, spröde, leicht pulverisirbar, leicht krystallisirb. zu kochsalzähnlichen Krystallen.	Schmilzt bei 246° R., sublimirt, in hoher Temperatur.
11. Kobalt (8,54).	Weniger weiß als Zinn; geschmeidig bei dem Rothglühen; magnetisirbar, wenn er arsenikfrei ist; krystallisirt sich bei dem Ausziehen des Geschmolzenen zu unregelmäßigen Prismen.	Schmilzt erst bei 130° Wedgw. fix.
12. Kupfer (8,87).	Eigenthümlich roth; riechend beim Berühren mit schweißigen Händen; sehr geschmeidig und sehr zähe (sehr cohärent); krystallisirt zu Oktaëdern.	Schmilzt bei 27° W., aber entzündet sich nicht wie das Eisen am Stein.
13. Nickel (8,66).	Silberweiß (als kobaltfrei); vollkommen geschmeidig, sowohl kalt als beim Rothglühen; beinahe so leicht magnetisirbar als Eisen.	Schmilzt fast auch nur bei 160° Wedgw., sublimirt sich.
14. Queck- silber (13,58).	Silberweiß, flüssig bei mehr als — 32° R., auf dem Papier ohne Fleckspuren fortrollend; erst unter — 32° R. erstarrend, zu dumpf klingendergeschmeidiger Masse.	Siedet bei 356° R.; verdampft b. jeder Temperatur; ist destillirbar, mit Wasser schon b. 60°.
15. Silber (10,51).	Weiß; am polirbarsten, nach Gold am geschmeidigsten u. ziemlich stark; krystallisirt pyramidalisch, oktaëdrisch, würfflicht u. s. f.	Schmilzt bei 540° R.; kocht und verfliegt im Brennpunkte, widersteht aber anderer Glühhitze.
16. Gold (19,36).	Gelb; weich und am geschmeidigsten; sehr stark; krystallisirt zu 4seitigen Pyramiden.	Schmilzt bei 705° R. (32° W.?) mit meergrüner Farbe, und verflüchtigt sich nur unter dem Brennglase.

halten	Verhalten (meistens) auf dem nassen Wege,	
bei dem Verbrennen.	bei Säuren, insbesondere der Salpetersäure.	bei verschiedenen Salzen und anderen Stoffen.
Bleibt unverändert an der Luft; wird bei Rothglühhitze grünes Oxyd.	Wird selbst vom Königswasser unter Kochen nur wenig angegriffen.	Mit Aetzkali geglüht, verwandelt es sich in Chromsäure und bildet dann gelbes Salz.
Unveränderlich an der Luft; beim Rothglühen oxydirbar zu weißem Rauch und glänzenden Krystallen.	Nur in Salpetersäure auflöslich. — Wird bei dem Abdampfen der Säuren Antimonsäure.	Seine Verbindung mit Schwefel zu Schwefelantimonium dient z. Bereit. der meisten pharmaceut. Spießglanzpräparate.
Wird grau an der Luft; gelbgrau nach d. Schmelzen, und roth beim Rothglühen.	Löst sich leicht in Salpetersäure, Salzsäure u. Essigsäure auf.	Schlägt das Zinn theils metallisch, theils als Oxyd aus seinen Salzen nieder.
Läuft an der Luft rothbraun an; entzündet sich beim Weißglühen mit blauer Flamme z. Oxyd.	Schwach in Salzsäure, leicht in Salpetersäure u. Königswasser auflöslich	Als überbasisch-salzs. Wismuthoxyd dient es zu weißer Schminke.
Oxydirt sich b. Rothglühen und brennt bei höherer Temperatur mit rother Flamme.	Löst sich leichter in Salpetersäure u. Königswasser auf, als in Schwefel- u. Salzsäure (unter Wasserstoffentwicklung).	Schlägt Kupfer aus seinen Salzen metallisch nieder.
Oxydirt sich b. feuchter Luft z. kohlen. Oxyd; brennt bei hoher Temperatur grün.	Nicht in conc. Salz- u. Schwefelsäure auflöslich, aber in Salpetersäure u. Königswasser zu grünblauem Salze.	Schlägt Platin, Gold, Silber, Quecksilber metallisch nieder.
Unveränderlich an bloßer Luft, entzündet es sich im Sauerstoff unter Funkensprühen.	Langsam auflöslich in Salz- und Schwefelsäure (unter Wasserstoffentwicklung), besser in Salpetersäure.	In Verbindung mit Arsenik bildet der Nickel den Kupfernickel.
Unverändert bei niedrigerer Temperatur, oxydirt es sich bei seinem Siedpunkt u. reducirt sich bei noch höheren Graden.	Fast gar nicht von Schwefels. u. Salzs. angegriffen, löst es sich in Salpetersäure unter Salpetergas - Entwicklung leicht auf.	Schlägt Platin, Gold u. Silber metallisch nieder.
Ist von Sauerstoffgas nur durch Galvanismus oxydirbar, oder auf glühenden Kohlen, durch reinen Sauerst., nicht durch atmosphärische Luft.	Schwer in Salzsäure auflöslich, besser in kochender Schwefelsäure u. am besten in Salpeters.	Wird in der Glühhitze weder von Salpeter noch von Aetzkali angegriffen.
Ist für sich nicht oxydirbar; auch nicht bei elektrischen Schlägen.	Nur in Königswasser und Chlor auflöslich.	Seine höchste Oxydation (Goldsäure) bildet mit Ammoniak Knallgold.

	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.	Ver- beim Erhitzen und Schmelzen.
17. Platin (21,74).	Weißgrau (zwischen Silber- und Zinnfarbe); sehr geschmeidig; hat eine mittlere Stärke von der des Kupfers und Eisens.	Schmilzt nur bei 170° Wedgw. Läßt sich bei starker Hitze zusammenschweißen.
18. Selen (4,3).	Bleigrau (auch rothgrau), metallisch - glänzend, glasig - muschlig; Bruchs; spröde, leicht pulverisierbar; weder Wärme noch Electricität leitend.	Schmilzt bei 100° R. und verdampft als gelbliches Gas.

## II. Kennzeichen der wichtigsten in

Indifferente Elementarverbindungen.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.			
	Farbe.	Geruch.	Geschmack.	Form bei gewönl. Temp.
1. Atmosphär. Luft.	—	—	—	Gas.
2. Oxydirt. Stickgas. (Stickstoffoxydulgas.)	—	Eigenthümlich angenehm, be- rauschend.	Süßlich.	Gas.
3. Salpetergas.	—	In atmosphärischer Luft erstickend.	—	Gas.
4. Wasser.	—	—	—	Liquid.
5. Kohlenoxyd.	—	Eigenthümlich geistig.	—	Gas.
6. Sumpfgasluft. (Einfach Kohlenwasserstg.)	—	Eigenthümlich übelriechend.	—	Gas.
7. Oelbildendes Gas (Doppelt Kohlenwasserstg.)	—	Eigenthümlich geistig.	—	Gas.
8. Phosphorwasserstgas.	—	In atmosphär. Luft eigenth. übelriechend.	—	Gas.
9. Schwefelkohlenstoff.	Rein farblos.	Oelicht aromatisch.	Aehnlich scharf den ätherischen Oelen.	Liquid.
10. Gekohltes Eisen.	Grau.	—	—	Starr.

halten	Verhalten (meistens) auf dem nassen Wege,	
bei dem Verbrennen.	bei Säuren, insbesondere der Salpetersäure.	bei verschiedenen Salzen und anderen Stoffen.
In keinem Feuer für sich oxydirbar.	Nur in Königswasser auflöslich.	Wird beim Glühen von Salpeter, Aetzkali und Phosphors, angegriffen.
Oxydirt sich unter Ret-tiggeruch-Entstehung zu Oxyd, und in Sauerstoff-gas zu Selensäure.	Auflöslich in heißer Salpeters. u. Königswas-ser unter Entstehung von Selensäure.	Verbindet sich mit dem Kalium des kohlens. Kali's bei Erhitzung zu Selenkali unter Vertrei-bung der Kohlensäure.

indifferenten Elementar-Verbindungen. (Z.)

Verhalten			Verbindungs-Erscheinungen mit anderen Stoffen.
in der Kälte und Erhitzung.	bei Verbren-nungen.	im Wasser.	
Nur ein- und ausdehnbar.	Unterhält die Flamme.	Wenig misch-bar.	Zersetzt sich mit Wasser-stoff bei Detonation in Was-ser und Stickstoff.
Ebenso.	Entflammt glü-hende Körper.	Ziemlich stark eingesaugt.	Läßt bei Detonation weni-ger Stickstoff zurück als die atmosphärische Luft.
Ebenso.	Löscht glühen-de Körper aus.	Wenig misch-bar.	Wird rothgelb bei Verbind-ung mit Sauerstoff zu sal-petriger Säure.
Erstarrend und verdampfend.	Löscht Flam-men aus.	—	Zersetzt sich durch glühen-des Eisen in Wasserstoff.
Nur ein- und ausdehnbar	Löscht aus und brennt blau.	Wenig misch-bar.	Liefert, mit Sauerstoff det-onirt, bloß Kohlensäure.
Ebenso.	Löscht aus und brennt röthlich-blau.	Wenig misch-bar.	Liefert, mit Sauerstoff det-onirt, Kohlensäure u. Wasser.
Ebenso.	Löscht aus u. br. langsam roth, gelb, weißlich.	Wenig misch-bar.	Bildet m. Chlorgas ein eigen-thümliches ätherartiges Oel.
Ebenso.	Entzündet sich unter Verpuf-fung.	Ziemlich misch-bar u. zersetzt.	Seine Verpuffung erfolgt an-der Luft bei gewöhnlicher Temperatur.
Erstarrend und destillirbar.	Brennt blau mit schweflichtsau-rem Geruch.	Mehr verändert als mischbar.	Verwandelt sich beim Ver-brennen in Kohlensäure und schweflichte Säure.
Schmelzbar.	Glüht roth und weiß.	—	Verwandelt sich bei dem Verbrennen in rothes Oxyd.

Indifferente Elementarverbindungen.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.			
	Farbe.	Geruch.	Geschmack.	Form bei gewöhnl. Temp.
11. Graphit.	Grau.	—	—	Starr.
12. Geschwefelte Metalle.	Verschiedenfarbig.	—	—	Starr.

12. Kennzeichen der wichtigsten elec  
(S. Pfaff, analyt.

A. AI

Alkalien.	Unmittelbar gegeb. Erscheinungen.	Verhalten im Feuer		
		für sich.	mit Borax.	Ver im Wasser.
1. Ammoniak.	Flüchtig, eigen- thümlich ersticken- den Geruchs.			Als Glas in 3 Thl. auflöslich dem Ge- wicht nach.
2. Kali.	Weiß, ausneh- mend ätzend, hart u. Feuchtigkeit an- ziehend.	Schmelzbar in der Rothglühhitze.	Schmilzt zu farb- loser Perle.	Löslich in glei- chen Theilen zu schmelzbarem Hy- drat, das sein Was- ser nicht abgibt.
3. Natron.	Weiß, sehr ätz- end u. hart, nicht an der Luft zerflie- send.	Schmelzbar in der Rothglühhitze.	Schmilzt zu farb- loser Perle.	Wie das Kali.
4. Lithion.	Weiß, stark schmeckend, kry- stallinisch (als Hy- drat).	Schmilzt bei an- gehendem Glühen u. bringt Platin zu dunkelgelbem An- laufen.	Schmilzt zu farb- loser Perle.	Ziemlich auflös- lich u. an der Luft feucht werdend.
5. Kalkerde.	Weiß, bittersüß- lich, scharf, nicht sehr hart.	Schmilzt b. Weis- glühhitze und wird sehr hart.	Schmilzt bei viel B. zu weißer kry- stallisirter Perle.	Löslich in 500 Th. und dann stark rie- chend.
6. Baryterde.	Weiß, scharf schmeckend, ziem- lich hart.	Schmilzt b. stär- kerer als Rothglüh- hitze.	Schmilzt bei viel B. z. weißerer Perle als der Kalk.	Löslich in 25 Th. zum Hydrat, das erhitzt sein Wasser abgibt.
7. Strontian- erde.	Weiß, scharf schmeckend und hart.	Wie Baryterde.	Wie Baryterde.	Löslich in 200 Th. zu einem Hydrat.
8. Bittererde.	Weiß, kaum schmeckend, volumi- nös und zart.	Fast unschmelz- bar und sich nicht hartbrennend.	Wie Kalkerde.	Lösl. in 7000 Th. zum Hydrat, das er- hitzt sein Wasser abgibt.

Verhalten			Verbindungs-Erscheinungen mit anderen Stoffen.
in der Kälte und Erhitzung.	bei Verbren- nungen.	im Wasser.	
Unschmelzbar.	Kann zum Glü- hen gebracht werden.	—	Wird beim Verbrennen gelbgrau unter Kohlensäure- Entwicklung.
Einige schmelz- bar, andere nicht.	Brennen häufig mit schwelliger Flamme.	Die kalischen mischbar.	Nicht kalische verbrennen zu schwelliger Säure und Metalloxyd.

tropositiven Elementar-Verbindungen.

Ch., Metalloxyde.)

halten.

halten in der Kohlen- säure.	in der Schwefel- säure.	in der Salpeter- säure.	Beschaffenheit der an sich.	alkalischen Salze, im Verhält. z. Koh- lens. Ammoniak.
Basisches Salz, 4seitig, platt, sich sublimirend und stark riechend.	Einf. Salz 6seitig, krystall. mit 2 brei- ten Grundflächen, saur in Tafeln.	Salmiak federar- tig oder 4seitig py- ramidalisch, subli- mirbar.	Leicht auflöslich, scharf schmeckend und durch die fol- genden Oxyde zer- setzbar.	
Salz leicht zer- fließend und nicht durch Glühen zer- setzbar.	Bildet 6seit. Sä- len mit Pyramidal- spitzen, luftbestän- dig.	Bildet würfliche oder prismatische Krystalle.	Leicht auflöslich, bitterlich, in Pla- tinauflösung sich gelblich nieder- schlagend.	
Salz an der Luft verwitternd, nicht durch Glühen zer- setzbar.	Glaubersalz in langen 6seitigen Sä- len, kühlend, bit- ter, verwitternd.	Kochsalz in Wür- feln, zu 4seitigen schüsselförmig. Py- ramiden gehäuft.	Leicht auflöslich, von eigenthümlich. Salzgeschm., mei- stens verwitternd.	
Salz nur fein ge- rieben in kochen- dem Wasser auf- löslich.	Salz unregelmä- ßig krystallisirend, leicht auflöslich u. erst beim Glühen schmelzend.	Salz unkrystalli- sirbar und leicht zerfließend.	Alle (außer Koh- lens. u. phosphors.) Salze leicht auflös- lich.	
Fällt sich bei 6000 facher Verdünnung als Salz u. ist durch Glühen zersetzbar.	Bildet Nadeln u. Blättchen, die luft- beständig u. etwas auflöslich sind.	Salz sehr schwer krystallisirbar und sehr leicht zerflie- send.	Auflöslichkeit d. Salze sehr verschie- den.	Fallen sich bei 100000facher Ver- dünnung.
Fällt sich b. 200000 facher Verdünnung; Salz durch Glühen nicht zersetzbar.	Salz als Nieder- schlag unkrystalli- sirt und luftbestän- dig.	Salz in 4seitigen Tafeln; unlöslich in 90 Proc. Alkohol.	Meistens sehr schwer auflöslich, gewichtig u. metal- lisch schmeckend.	Fallen sich noch bei 300000facher Verdünnung.
Fällt sich nicht bei 3000facher Ver- dünnung.	Wie d. Baryterde.	Salz in 6seitigen langen Prismen.	Salze in Alkohol purpurroth bren- nend.	Fallen sich nicht bei 3000fach. Ver- dünnung.
Salz unauflöslich aber durch Glühen leicht zersetzbar.	Salz auflöslich, nadelförmig (Bit- tersalz).	Salz schwer kry- stallisirend u. zer- fließend.	Meistens leicht auflöslich, sehr bit- ter und luftbestän- dig.	Fallen sich nicht damit, auch bei conc. Auflösung.

B. Er

Erden.	Unmittelbare Erscheinung.	Verhalten im Feuer			Verhalten		
		für sich.	mit Borax.	mit Aetzkali.	Wasser.	Aetzkalien.	Schwefelsäure.
1. Beryllerde (Glycin-Sulfurde).	Weiß, nicht an d. Zunge klebend (spez. Gew. 2,9).	Hart werdend, jedoch noch in Säuren löslich.	Schmilzt zum milchweißen Glase.	Schmelzbar zu Glas.	Wird zu unbildungsamem Teig u. Hydrat.	Leicht auflöslich in Kali, nicht in Ammoniak.	Auflöslich zu unregelmäßigen Salzkry stallen.
2. Alaunerde (Thonerde).	Weiß, an d. Zunge klebend (2,0).	Hart und in Säuren unauflöslich werdend, in Sauerst. zur klar. Perle.	Schmilzt zu kristallinischem unklarem Glas.	Schmelzbar zu Glas.	Wird bildsamer Teig und gallertartiges oder schwammiges Hydrat.	Vollständig in Kali auflöslich; aus Säuren durch Ammoniak niederschlagbar.	Auflösl. zu schwer kry stallisirbarem Salz.
3. Kieselerde (Kieselsäure *).	Weiß, zwischen den Zähnen knirschend (2,6).	Schmelzbar, im Sauerstoff zur klaren Perle werdend.	Schmilzt sehr schwer zu klarem Glase.	Schmelzbar zu Glas u. Kieselfeuchtigkeit.	Wird zur Gallerte u. Hydrat.	Nur als Gallerte in Aetzkali auflöslich.	Unauflöslich.
4. Zirkonerde (Hyacintherde).	Gelblich, durchscheinend, hart (4,3).	Mit Feuererscheinung hart und in Säuren unauflöslich werdend.	Schmilzt zu milchweißem Glase.	Unschmelzbar.	Wird gelbliches halbdurchsichtiges Hydrat.	Unauflöslich und durch Ammoniak aus Säuren niederschlagbar.	Auflösl. zu unkrystallisirbarer, in Wasser sich trübender Masse.
5. Yttererde (Gadolinerde).	Weißgelblich (4,8).		Wie Beryll- u. Zirkonerde.	Unschmelzbar.	Wird Hydrat, das sein Wasser beim Glühen leicht abgibt.	Wie die Zirkonerde.	Auflösl. zu Krystallen, die in 25 bis 30 Th. Wasser löslich sind.

\* Die Kieselerde ist hier nach der älteren Ansicht (als erdiges Oxyd) aufgeführt.

C. Oxyde der

Oxyde der Schwermetalle.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.	Verhalten im Feuer			
		für sich.	mit Borax.	in Säuren.	an sich.
1. Manganoxyde (Braunstein-oxyde).	Oxydul schwarzgrau (1). Oxyd bräunlich-grau (2). Hyperoxydul } schwarz Hyperoxyd } (3).	2) Schmilzt nicht u. wird braun; 3) wird grau.	Anfangs amethystfarbig, im Reductions-farblos.	Vorzüglich nur 2) auflöslich.	Salze von 2) meistens amethystfarben, bitter, zusammenziehend.
2. Zinkoxyd.	Anfangs (bei der Bildung) gelb, zuletzt weiß.	Im Reductions-f. in weißen Rauch verwandelt.	Wird emailweiß.	Leicht auflöslich.	Farbenlos, bitter, metallisch schmelkend.
3. Eisenoxyde.	Oxydul (1) trocken schwarz u. magnetisch, als Hydrat weiß. Oxydul-Oxyd grau. Oxyd (2) trocken rothbraun, als Hydrat gelbbraun.	2) In der innern Flamme schwarz und magnetisch werdend.	Dunkelroth werdend; im Reductions-f. bouteillengrün.	In allen Säuren leicht auflöslich.	1) Blaufgrün u. süßlich; 2) gelblich oder roth u. herbe.
4. Zinnoxyde.	Oxydul weißgrau (1). Oxyd (als Hydrat) weiß (2).	1) Verwandelt in un-schmelzbares 2).	Wird klare Glasperle.	1) auflöslicher als 2).	Farbenlos bitter; 1) leicht zu 2) sich verwandelnd.
5. Spießglanzoxyd (Antimonoxyd).	Oxyd gelblich (bei erhöhter Temperatur) weiß (als Hydrat).	Schmilzt und wird weißer Rauch.	Reducirt sich auf Kohle leicht m. grünlich. Flamme.	Vorzüglich in Salpeters.	Verschiedenfarbig.
6. Bleioxyde.	Oxydul gelb (1). Oxyd roth (2). Hyperoxyd braun.	1) Dunkelgelb; 2) zuerst schwarz, dann gelblich werdend.	2) Anfangs gelb; dann farblos werdend.	Nur das Oxydul auflöslich.	Farbenlos; die auflöslichen süß, zusammenziehend.

den.

in	Beschaffenheit der erdigen Salze							
	Salzsäure.	an sich.	Galläpfeltinktur.	kohlensau- ren Kalien.	kleesaurem Ammoniak.	bernsteins. Kali.	Hydro- thions. Ammon.	blausauren Eisenkali.
	Leicht kry- stallisirbar, nicht zer- fließendes Salz bildend.	Leicht auf- löslich, süß zusammen- ziehend, neutral.	Nicht da- durch ge- fällt.	Auflösli- cher in koh- lens. Am- moniak als im kohlens. Natron.	Nicht da- durch ge- fällt.	Nicht da- durch ge- fällt.	Gefällt in schleimi- ger Form.	Nicht da- durch ge- fällt.
	Giebt ein schwer kry- stallisirba- res Salz.	Leicht lös- lich, herbe, nicht ganz neutral, im Feuer zer- setzbar.	Nicht da- durch ge- fällt.	Niederge- schlagen durch koh- lens. Am- moniak.	Nicht da- durch ge- fällt.	Nicht da- durch ge- fällt.		Nicht da- durch ge- fällt.
	Aus Kali niederge- schlagen, z. Theil auf- löslich.	Trocken, nur in Flus- säure auf- löslich.		Das Hydrat in kohlens. Natron, warm etwas auflöslich.	Verhält sich überhaupt zu den Metalloxyden mehr negativ, und wird daher jetzt als Säure zu den electronegativen Verbindun- gen gerechnet.			
	Bildet glän- zende Nae- deln, die beim Kochen pulver- förmig werden.	Ungebrannt zu herb in Salzen in Säuren auf- löslich.	Gefällt isa- bellfarbig und gallert- artig.	Das Hydrat auflöslicher in kohlens. Natron als in Ammo- niak.	Gefällt aus salzsaurer Auflösung.	Gefällt noch bei 1000facher Verdünnung.	Gefällt in grünlich, Floccen.	Gefällt aus salzsaurer Auflösung zeisiggelb.
	Bildet eine gummihäut- liche Masse.	In Säuren leicht lös- lich zu sü- ßen neutralen Salzen.	Reichlich gefällt in aschgrauen Floccen.	Wie die Be- ryllerde.	Getrübt noch bei 1000facher Verdünnung.	Gefällt noch bei 20facher Verdünnung.	Gefällt.	Gefällt anfangs weiß, dann perl- grau.

Schwermetalle.

Aetzkalien.	Beschaffenheit der Salze (der Schwermetalle)				
	kohlens. Am- mon. u. Natr.	hydrothions. Kali.	kleesaurem Kali.	blausaurem Eisenkali.	anderen Sal- zen u. Stoffen.
Weiß gefällt, an der Luft gelblich, braun u. schwarz werdend.	Weiß u. etwas anethystfar- big gefällt.	Fleischfarben oder ziegel- roth gefällt.		Bleibend weiß gefällt.	
Weiß gefällt und im Ueberschusse des Aetz- kali's wieder auflöslich.	Weiß gefällt, nicht wieder auflöslich.	Weiß gefällt.		Weiß gefällt.	
1) Weiß, schnell grün werdend u. später gelb- lich; 2) rothbraun ge- fällt.	1) Weißlich- grün; 2) roth- braun gefällt.	Violet gefällt und schwarz werdend.	Durch Gall- äpfeltinkt. 1) purpurfar- ben; 2) blau- schwarz ge- fällt.	1) Weiß ge- fällt; 2) grün bis dunkel- blau.	Durch bern- steins. Salze 1) nicht gefällt. 2) orangefarb
Weiß gefällt und im Ueberschusse des Aetz- kali auflöslich.	Weiß gefällt u. wieder auf- löslich.	1) Dunkel- braun gefällt; 2) gelblich ge- fällt.		Weiß gefällt.	Durch Gold- salz 1) purpur- farben gefällt.
Weiß gefällt und im Ueberschusse wieder auf- löslich, im Aetzkali, nicht im Ammoniak.	Weiß gefällt u. wieder auf- löslich.	Ziegelroth ge- fällt.		Nicht gefällt.	Aus salzsaur. Auflösung durch Wasser gefällt.
Weiß gefällt und auf- löslich im Ueberschusse des Aetzkalis, nicht des Ammoniaks.	Weiß gefällt, nicht wieder auflöslich.	Braun gefällt, wie durch Hydrothions.	Weiß gefällt.	Weiß gefällt.	Durch Schwefel- säure weiß gefällt.

92 D. Kennzeichen verschiedener einfacher und zusammengesetzter Körper.

Oxyde der Schwermetalle.	Unmittelbar gegebene Erscheinungen.	Verhalten			
		im Feuer		an sich.	
		für sich.	mit Borax.	in Säuren.	
7. Wisnuthoxyde.	Suboxyd rothbraun (1). Oxyd gelb (2).	2) Auf Platin zuerst braun, dann blafs-gelb werdend.	2) Wird zur farblosen Perle.	2) Besonders in Salpeters. auflöslich.	Farblos; Auf- lösung durch Wasser niederschlagbar.
8. Kobaltoxyde.	Oxyd (1) grünlich-grau, blau, violet; auch schmutzig roth. Superoxyd (2) braun, auch schwarz.	1) Sich nicht verändernd.	Wird zur dunkelbraunen Perle.	1) Vorzüglich in Salpeters. auflöslich.	Rothe oder rothbraun, zu- sammenziehenden Geschmacks.
9. Kupferoxyde.	Oxydul (1) kupferroth. Oxyd (2) schwärzlich. Superoxyd dunkelrothbraun.	2) Schmilzt zu schwarz. Kugel; reducirt sich auf Kohle.	Wird zur grünen Perle, die im Reduciren roth wird.	2) auflöslicher als 1).	Blau oder blaugrünlich, herb, metallisch schmeckend.
10. Nickeloxyde.	Suboxyd dunkelbraun. Oxydul gelblich. Oxyd (1) aschgrau; erstes Superoxyd schw., zweites grünlich.	1) Bleibt unverändert.	Wird dunkelgelbe, beim Abkühl. blafs-gelbe Perle.	1) Auflöslich.	Gelbgrün oder grün, süßlich metallisch schmeckend.
11. Quecksilberoxyde.	Oxydul (1) grau (als feucht), weiß (als trocken). Oxyd rubinroth, krystallglänzend.	In geschlossenem Raume reducirt.	Unschmelzbar.	Vorzüglich in Schwefel- u. Salpetersäure auflöslich.	Farblos, metallischen Geschmacks.
12. Silberoxyde.	Oxydul? — Oxyd (1) grau-bräunlich. Superoxyd? —	Reducirt sich.	Zum Theil reducirt, zum Theil milchweiße Perle werdend.	Vorzüglich in Salpeters. u. Schwefels.	Farbenlos; stark metallischen Geschmacks.
13. Goldoxyde.	Oxydul (1) grau. Oxyd (2) rüthlichgelb (Hydrat) dunkelbraun (trocken).	Reducirt sich.	Wird farblose Perle.	1) In Salzs. u. Jodsäure, 2) in Salzsäure auflöslich.	Gelb; salzs. Salze an Licht sich reducirend.
14. Platin oxyde.	Oxydul kohleenschwarz (1). Oxyd (2) rothfarben (Hydrat) schwarzbraun (trocken).	Reducirt sich.		Auflöslich in Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure.	1) Schwarzbraun u. grün; 2) rothbraun.
15. Chromoxyde.	Oxydul (1) grün. Oxyd (2) dunkelbraun.	2) Wird weißlich.	2) Wird zur smaragdgrünen Perle.	1) Leichter als 2) auflöslich.	1) grün; 2) schmutzigroth.

13. Kennzeichen der wichtig

A. Sauerstoff

Sauerst- säuren.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen.	brennbaren Stoffen,	alkalisch. Oxyden,
1. Kohlen- säure.	Gasartig; farben- und geruchlos; mit Wasser geschüttelt säuerlich schmeckend.	Löscht flammende Körper aus und brennt nicht.	Macht Kalk- und Barytwasser milchig u. giebt weißen Niederschlag.
2. Salpe- tersäure.	Liquid u. destillirbar; farbenlos und (rein) ge- ruchlos.	Zersetzt sich durch d. meisten mit röthlichem Rauche bei gewöhnlicher Tem- peratur.	Trübt kein ein- ziges alkal. Oxyd.

Aetzkalien.	Beschaffenheit der Salze (der Schwermetalle) im Verhalten zu				
	kohlens. Ammon. u. Natr.	hydrothions. Kali.	kleesaurem Kali.	blausaurem Eisenkali.	anderen Salzen u. Stoffen.
Weiß gefällt und wie die Bleioxyde sich verhaltend.	Weiß gefällt, nicht wieder auflöslich.	Schwarzbraun gefällt.		Weiß gefällt.	Durch Gall-äpfeltinktur pomeranzengelb gefällt.
Durch Aetzkali blau oder grün gefällt u. nicht wieder auflöst; durch Ammoniak blau u. wieder auflöslich.	Pflirsichblüthroth gefällt u. wieder auflöslich.	Schwarzbr. gefällt (nicht durch die Hydrothions.)	Rosenroth gefällt.	Graugrün gefällt.	
Durch Aetzkali bläulichgrün gefällt, durch Ammoniak lasurblau u. darin auflöslich.	Grün gefällt u. in grossem Ueberschusse wieder auflöslich.	Bräunlichschwarz gefällt.		Kupferfarben gefällt.	
Blafsgrün gefällt, in Aetzkali nicht wieder auflöslich, aber in Ammoniak mit sapphirblauer Farbe.	Blafsgrün gefällt, in kohlen. Ammoniak auflöslich.	Schwarzbraun gefällt.	Durch Klees. (nicht durch klees. Salze) grünlich-weiß gefällt.	Grünlich hellgelb gefällt.	Durch Gall-äpfeltinktur schmutzig-weiß gefällt.
1) Schwarzgrau gefällt (auch durch Aetzkalk); 2) rothgelb und roth * durch Aetzkali, weiß durch Ammoniak.	Durch kohlen. Ammon. gefällt, durch kohl.s. Natr. rostfarb.	1) Schwarzbraun gefällt; 2) weiß, dann schwarzbr.	1) Weiß gefällt.	Weiß gefällt.	1) Weiß gefällt durch Salmiak.
Durch Aetzkali (auch Aetzkalk) grünlichbraun gefällt, durch Ammoniak theils gefällt, theils auflöslich.	Weiß gefällt.	Weiß gefällt.		Bräunlichschwarz gefällt.	Weiß gefällt durch alle salzs. Salze.
Röthlich-gelb gefällt.	Röthlichgelb gefällt.	Dunkelbraun gefällt.	Reducirt sich zu rothbraunem Pulver.	Nicht gefällt.	Durch Gall-äpfeltinktur metall. rothbraun gefällt.
1) Schwarzbraun gefällt; 2) gelbroth gefällt durch Aetzkali.	Gelb gefällt durch kohlen-saures Kali.	Schwarzbr. gefärbt ohne Fällung.		Nicht gefällt.	Gelb gefällt durch Salmiak aus salzsaurer Auflösung.
Durch Aetzkali grün gefällt, durch Ammoniak rosenroth u. im Ueberschusse beider auflöslich.	Grün gefällt.	Braun gefällt.		Grün gefällt.	Durch Gall-äpfeltinktur braun gefällt.

sten unorganischen Säuren. (Z.)

säuren.

ten zu anderen Säuren.	Salzen.	Verbindungen mit Oxyden (Salze).
Braust mit den meisten geruchlos auf.	Zersetzt hydrothionsaure Salze und löst viele kohlen. Salze auf.	Alle werden durch Salzsäure, Salpeters, und andere zersetzt, und nur wenige auch schon durch bloßes Glühen; auflöslich in Wasser sind bloß die Ammoniak, Kali u. Natron.
Wird durch Schwefels, vertrieben u. verbindet sich mit Salzs zu Königswasser.	Löst verschiedene Salze auf, z. B. Schwefel- u. phosphorsauren Kalk.	Alle zersetzen sich durch Schwefelsäure, mit Eisen oder Kupfer gemengt, unter starkem Geruche, verpuffen auf glühenden Kohlen u. lösen sich ohne Ausnahme in Wasser auf.

Sauerst- säuren.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen.	brennbaren Stoffen,	Verhal- alkalisch. Oxyden.
3. Salpe- trichte Säure.	Gasartig; röthlich ge- färbt und eigenthümlich erstickend riechend. Kann auch liquid er- halten werden.	Zersetzt sich nur in der Rothglüh- hitze.	Trübt kein ein- ziges alkal. Oxyd.
4. Schwe- felsäure.	Liquid, destillirbar u. starr, geruch- u. farben- los (als rein) und von zäher schwerer Consi- stenz.	Schwärzt einge- tauchtes Holz (als concentr.) u. Zucker und zersetzt sich dabei zum Theil.	Schlägt sich (con- centr.) mit Kalkw- und (verdünnt) mit Barytwasser leicht nieder.
5. Schwef- lichte Säure.	Gasartig; farblos und eigenthüml. erstickend riechend. Wollene gefärbte Zeu- ge bleichend.	Löscht flammende Körper aus, brennt nicht und zersetzt sich durch mehrere glühende Körper.	Trübt sich mit keinem Oxyd und bildet mit einigen Salze, die nach der Säure schmecken.
6. Phos- phorsäure.	Liquid u. starr (glas- artig) geruch- und far- los.	Zersetzt sich nur bei sehr starkem Glühen mit Koh- lenstaub.	Schlägt sich mit Kalkwasser zu ei- nem in Salze auf- löslichen weissen Salze nieder.
7. Phos- phorichte Säure.	Starr; weifs; erhitzt n. Knoblauch riechend; Feuchtigkeit anziehend.	Brennt stark er- hitzt mit Flamme u. zersetzt sich durch Kohle in viel Phos- phorwasserstoffgas.	Trübt auch Kalk- u. Barytwasser wie Phosphorsäure.
8. Borax- säure.	Starr, in glänzenden Schuppen; kaum säuer- lich u. Lackmus schwach röthend.	Brennt in Alko- hol aufgelöst mit grüner Flamme.	Verbindet sich mit den Oxyden in vielen Verhältni- sen.
9. Arse- niksäure.	Starr und unkrystal- lisibel; ätzend; geruch- los; in hoher Tempera- tur sich in arsenichte Säure u. Sauerstoff ver- wandelnd.	Zersetzt sich mit Kohle geglüht un- ter Sublimirung v. Arsenik.	Bildet blofs mit Kali, Natron u. Am- moniak in Wasser auflösl. Salze.
10. Arse- nichte Säure.	Starr; weifs und auf Kohlen mit Knoblauch- geruch sich sublimirend.	Zersetzt sich bei schwachem Glühen mit Kohle oder schwarzem Flufs.	Schlägt sich mit Kalk- u. Barytwas- ser weifs nieder.
11. Chlor- säure.	Liquid u. farblos; ent- färbt nach u. nach Lack- muspapier, aber nicht aufgelösten Indig.	Zersetzt sich bei Mischung m. brenn- barer Kohle, wie für sich bei Erhitzung.	Bildet mit Kali ein Salz, das er- hitzt Sauerstoff lie- fert.

ten zu anderen Säuren.	Salzen.	Verbindungen mit Oxyden (Salze).
Wird noch leichter als die Salpetersäure durch Schwefels. vertrieben.	Wirkt nicht leicht auf andere Salze.	Zersetzen sich ohne Metallzusätze durch conc. Schwefels. und ohne Kohle durch bloße Erhitzung.
Kann durch keine andere Säure für sich aus ihrer Lösung in Wasser getrennt werden.	Zersetzt sehr viele Salze, vorzüglich kohlen-, salpeters., phosphors., salzs. u. flusssäure.	Die wenigsten sind im Wasser auflöslich; die Barytsalze sind nicht in Salzsäuren auflöslich; mit Kohle geblüht, entwickeln sie schweflichte Säure.
Wird aus ihrer wässrigen Lösung selbst durch Salpeters. ausgetrieben.	Wirkt nicht leicht auf andere Salze.	Bei Erhitzung wird ihre Säure zersetzt, und es verwandeln sich besonders die auflöslichen Salze an der Luft, oder mit Salpeters. behandelt in schwefels. Salze.
Läfst sich aus ihren Kalkverbindung, durch Schwefelsäure in der Wärme abscheiden.	Zersetzt vorzüglich nur auflösliche Kalksalze.	Sie sind in Salpeter- u. Salzsäure auflöslich, schlagen sich mit Kalkwasser nieder u. liefern meistens, mit Kohle geblüht, Phosphor.
Wie die Phosphorsäure.	Zuerst Quecksilbersalze unter Reduction des Oxydes.	Die auflöslichen schmecken knoblauchartig; stoßen bei schwefelsauren ihre Säure aus, oxydiren sich an der Luft und detoniren mit Salpeter gemengt und entzündet.
Wird aus seinen Verbindungen durch die meisten Säuren getrennt.	Zersetzt kohlen-, u. blausaure Salze.	Das neutr. Natronsalz (Borax) reagirt alkalisch u. dient als Flufsmittel u. als Reagens bei Löthrohrversuchen.
Wird durch Schwefel-, Salz- u. Salpetersäure aus ihren Salzen getrennt u. schlägt mit Schwefelwasserstoffgas Schwefelarsenik nieder.	Vertreibt beim Rothglühen flüchtige Säuren der Salze u. selbst die Schwefelsäure aus ihrem Kalisalze.	Sie zersetzen sich erhitzt unter Reduction des Arseniks und schlagen in Salpeters. aufgelöst mit Schwefelwasserstoff Schwefelarsenik nieder.
Wird aus ihren Salzen durch die meisten Säuren, auch Phosphors., getrieben.	Wirkt nicht leicht auf andere Salze.	Sie zersetzen sich für sich erhitzt unter Sublimirung der Säure und mit Kohle unter Reduction des Arseniks; in Salzs. aufgelöst schlagen sie mit Schwefelwasserst. Schwefelarsenik nieder.
Zersetzt sich durch schweflichte, salzige Hydrothionsäure, aber nicht durch Salpeters.	Schlägt weder Silber- noch andere Metallauflösungen nieder.	Die Salze (besonders das Kalisalz) explodiren mit conc. Schwefels. und detoniren mit brennbaren Körpern (auch Metallen) unter dem Hammerschl.

Sauerst.-säuren.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen.	brennbaren Stoffen,	Verhalten, alkalisch, Oxyden.
12. Chlorichte Säure.	Gasartig, gelb, eigenthümlich stark riechend; Lackmuspapier schnell bleichend.	Zersetzt sich im Tageslicht und explodirt mit Schwefel und Phosphor.	Verbindet sich mit Kali nur bei seinem Entwicklungszustande.
13. Chromsäure.	Starr und liquid; purpurroth; in Prismen krystallisirend.	Zersetzt sich mit brennbaren K., wie für sich erhitzt in Oxyd u. sauerstoffige Körper.	Verbindet sich mit Kali u. Natronsalzen zu gelben färbenden Salzen.
14. Antimonensäure.	Starr, pulvericht, bläsgelb und weifs (als Hydrat); durch Glühen zur antimonichten S. werdend.	Zersetzt sich bei dem Glühen mit brennb. K. in Antimonoxyd.	Bisher bekannte Verbindungen sind die mit Ammoniak, Kali und Baryt.

(Kieselsäure siehe bei Kieselerde).

### B. Wasser

#### Wasserstoffs.

(Die Cyanwasserstoffsäure = Blau

15. Hydrothionsäure (Schwefelwasserstoff).	Gasartig, sehr übel riechend (ähnlich faulen Eiern), giftig.	Brennt mit gelber Flamme u. zersetzt sich mit Kalium, Chlor u. Jod ohne Erhitzung.	Die problematischen kalischen Verbindungen sind im Wasser auflöslich.
16. Hydriodsäure (Jodwasserstoff).	Gasartig und liquid, farblos und nur an der Luft (durch Zersetzung) gelb werdend.	Zersetzt sich mit Chlorin und mehreren Metallen ohne Erhitzung.	Verbindet sich vorzüglich mit Kali und Natron.
17. Salzsäure (Chlorwasserstoff).	Gasartig u. liquid, heftig erstickend riechend, u. mit Ammoniak weifs dampfend.	Zersetzt sich mit mehreren Metallen in Wasserstoff und Chlormetalle.	Bildet mit allen Kalien und vielen andern Oxyden auflösliche Salze.
18. Flusssäure (Fluorwasserstoff).	Gasartig u. liquid, heftig riechend und giftig (ähnlich der Salzsäure).	Detonirt bei der Zersetzung durch Kalium; greift die meisten Metalle (außer Blei u. Silber) an.	Bildet mit Kalkerde vorzüglich ein im Wasser unauflösliches Salz.

ten zu anderen Säuren.	Salzen.	Verbindungen mit Oxyden (Salze).
Wird aus seiner Kalkverbindung durch Kohlen, getrieben.		Die Salze schmecken scharf, bleichen und entwickeln mit andern unorganischen Säuren Chlorgas.
Wird durch schweflichte Salz- u. Hydrothionsäure zersetzt.	Wirkt nicht leicht für sich auf andere Salze.	Sie sind bei Zusatz von Alkohol oder Zucker auflöslich in Salpeters, u. die kalisehen schlagen sich mit saurem salpetersaurem Quecksilber roth, mit Silberauflösung carmoisin u. mit Bleisalz tiefgelb nieder.
Zersetzt sich aus der Verb. leicht durch andere Säuren. Die antimonichte S. löst sich in Salzsäure.	Treibt b. Erhitzung aus dem kohlen, Kali die Säuren aus.	Die Salze (auch die antimonicht-sauren) zeigen beim Glühen im Tiegel Feuer-Erscheinung und werden blässer.

**stoffsäuren.**

säure siehe bei den organischen Säuren).

Wird durch die meisten Säuren aus ihren Verbind. getrieben.	Zersetzt viele Metallsalze, z. B. Bleisalz, unter Niederschlag v. geschwefelt, Metallen	Zersetzen sich an der Luft meistens unter Verwandlung in schweflichtsaure Salze und durch Säuren leicht mit Niederschlag von Schwefelhydrat.
Wird durch Schwefel- u. Salpetersäure aus ihren Salzen getrieben und zersetzt.	Zersetzt viele Metallsalze unter Entstehung von Jodüren.	Die Kali- oder Natronsalze zersetzen sich mit conc. Schwefels. unter Erscheinen des Jod.
Unzersetzbar durch Säuren, zersetzt sie die Chlorsäure.	Schlägt sich mit Silber- und Quecksilberauflösung weiß nieder.	Alle sind zersetzbar durch conc. Schwefels., und trocken als Chlormetalle angenommen, Salpetersäure (conc.) treibt die Säure als Chlorin aus d. Salzen.
Verbindet sich mit Borax, zur Doppels. u. wird durch Schwefels. aus ihrer Verbindung getrieben.	Greift hauptsächlich kiesels. Salze, insbesondere Glas an.	Alle sind im Feuer für sich unverändert, schmelzen aber mit Kieselerde zu Glas und werden durch conc. Schwefels. bei Erwärmung zersetzt.

## 14. Kennzeichen der wichtig

Organische Säuren.	Unmittelbar gegebene sinnliche Erscheinungen.	Verhal	
		Wasser.	Alkohol u. andern Substanz
1. Weinsteinsäure (Weinsäure).	Starr, weiß, fix; krystallisirend in 6seitigen Säulen; ziemlich sauer; schmelzbar.	Auflöslich.	Auflöslich.
2. Traubensäure (Metamorphische Weins. Bz.).	Starr, weiß, fix; anderskrystallisirt als die Weinsteinsäure.	Weniger auflöslich.	
3. Citronensäure.	Starr, weiß, fix; krystallisirt in 4seitigen Säulen; sehr sauer; schmelzbar.	Auflöslich.	Auflöslich.
4. Kleesäure (Oxalsäure; Zuckersäure).	Starr, weiß, ziemlich fix; krystallisirt zu 4seitig. Säulen. Sehr sauer und giftig; schmelzbar.	Auflöslich.	Auflöslich.
5. Gallertsäure (Pectinsäure).	Farblos; feucht gallertartig; trocken gummiähnlich; fast geschmack- u. geruchlos.	Unauflöslich in kaltem, auflöslich in kochendem.	Unauflöslich in Alkh, feucht Lackmus röth.; mit Zucker verbindbar.
6. Aepfelsäure (Vogelbeersäure).	Starr, gelblich-weiß, fix; krystallisirt in 6seitig. Säulen. Sehr sauer; schmelzbar.	Auflöslich.	Auflöslich.
7. Gerbsäure (Gerbstoff).	Starr, braun, fix; unkrySTALLISIRT; riechend; herb-schmeckend. a) Eisen grünend (Tannin-gensäure). b) Eisen schwärzend.	Schwer auflöslich in kaltem W.	Auflöslich in Alk. u. Aether. a) Nicht gefällt mit Thierleim. b) Gefällt dadurch.
8. Gallussäure.	Starr, weiß; sublimirbar; krystallisirt in Blättchen u. Nadeln; säuerlich süß; nicht schmelzbar.	Auflöslich.	Auflöslich; leicht an der Luft zerstörbar.

sten organischen Säuren. (Z.)

ten zu		Verbindungen mit den Oxyden zu Salzen	
Säuren.	Oxyden u. Salzen	an sich.	im Verhalten beim Verbrennen.
Salpeters. zersetzt sie in Aepfel-, Kleesäure u. Essigsäure.	Bildet mit Kali leicht ein übersaures krystall. Doppelsalz.	Saures Kalisalz im Wasser schwer auflöslich u. leicht krystallisirend.	Saures weinsteins. Kalisalz zersetzt sich in Brenzweinsteins.
	Bildet mit Kali u. Natron nur ein syrupartiges Doppelsalz.	Das Kalks. noch schwerer auflöslich als das der Weinsäure.	
Salpeter- u. Schwefels. zersetzen sie blofs in Essigsäure.	Bildet mit Kalk ein schwer auflösliches Salz, und schlägt sich mit dem Kalk u. Kalkwasser erst beim Sieden nieder.	Kalisalze werden durch Weinsäure zersetzt.	Trocken destillirt, bilden sie brenzlichte Essigsäure (keinen Essigäther).
Salpeter- u. Schwefels. verwandeln die kochende in Wasser, Kohlens. u. Kohlenoxyd.	Bildet mit Kalk das unauflöslichste Salz.	Die meisten Salze (einfache) in Salpeter- u. Kleesäure löslich.	Ganz trocken liefern sie nur Kohlensäure und Kohlenoxyd.
Aus den Kalisalzen durch Salzsäure niederschlagbar.	Mit den Kalien in W. leicht auflösliche, mit d. Erden u. Metalloxyden unauflösliche Salze bildend.	Die kalisch. Salze zersetzt sich durch Zucker, Alkohol, Mineralsäuren und Mineralsalze.	Liefert trocken destillirt kein Ammoniak, aber viel brenzlichtes Oel etc.
Salpeters. verwandelt sie in Kohlen- und Kleesäure.	Niederschlag mit kohlens. Blei unauflöslich, mit Kalk ziemlich auflöslich, mit Kupfer-Ammoniak pistaziengrün.	Bleisalz durch Schwefelwasserst. zersetzbar.	Die trockene krystall. Säure liefert brenzlichte Aepfels.
Mineralsäuren fällen sie meistens zu harzig. Körper.	Zinnsalze fällen sie. Niederschl. m. Eisenvitriol grün (a) oder schwärzlichblau (b), mit Kupferauflös. blau.	Baryt- u. Kalisalze schwer auflöslich in Wasser und pulverig weifs.	Destillirt liefert b) ein gelbliches Oel u. ein Eisenoxydsalzgrün färbendes Wasser.
Salpeters. verwandelt sie in Kleesäure.	Niederschlag mit Eisenvitr. schwarz werdend, Zinnsalze nicht gefällt.	Eisensalze in Schwefel- u. Kleesäure löslich.	Stark erhitzt verwandelt sie sich in Metagallus- u. Kohlensäure. Im Sauerstoff verbrannt liefert sie blofs Wasser u. Kohlensäure.

Organische Säuren.	Unmittelbar gegebene sinnliche Erscheinungen.	Verhal-	
		Wasser.	Alkohol u. andern Substanz.
9. Bernsteinsäure.	Starr, weiß, zum Theil sublimirbar; krystallisirt in 4seitig, rechtwinkligen Säulen; bitterl. sauer; schmelzb.	Wenig auflöslich.	
10. Benzoesäure.	Starr, weiß, schmelzbar; sublimirbar; krystallisirt in perlmutterglänzend, Nadeln u. Blättchen; kaum sauer.	Sehr wenig auflöslich.	Auflöslicher als im Wasser.
11. Essigsäure.	Liquid, farblos, destillirbar; krystallisirt bei 13 Cent. unter 0° zu Spießens; sehr sauer u. stark riechend.	Auflöslich in jedem Verhältniss.	Bildet mit Alkohol destillirt Essigäther.
12. Oenanthsäure (Weinblumensäure).	Bei 14° R. farblos, geruch- u. geschmacklos, flüssig, ölartig; ist ein Bestandtheil des Weinfusels (önanthsaurer Aether).	Unauflöslich.	Leicht auflöslich in Alkohol und Aether.
13. Blausäure (Cyanwasserstoff).	Liquid, farblos, destillirbar; narkotisch riechend, nicht sauer schmeckend.	Auflöslich u. leicht darin sich zersetzend.	Auflöslich u. darin haltbarer.
14. Ameisensäure.	Liquid, sehr ähnlich der Essigs., besonders in dem Geruche; weniger ätzend u. nicht gefrierend.	Auflöslich; schwerer als das Wasser.	Bildet mit Alkohol Ameisenäther.
15. Buttersäure.	Liquid, farblos, destillirbar; eigenthümlichen Geruchs (butterartig) u. süßlich scharfen Geschmacks.	Auflöslich u. leichter als das Wasser.	Auflöslich, u. Reincte riechend.
16. Talg-, Margarinsäure u. Oelsäure.	Alle fettigen Aussehens; die T.- u. M.säure nadelförmig, geruch- u. geschmacklos, schmelzend T. bei 70° C, M. bei 60°; die Oels. (unrein) gelblich, ranzigen Ger. schmelzend bei 3° C. unter 0.	Unauflöslich.	Auflöslich in Alkohol, Aether u. ätherischen Oelen.
17. Milchsäure (Sauerkrautsäure).	Bräunlich oder zieml. farblos, syrupähnlich, zieml. sauer; röthet nur schwach Lackmuspapier; schmelzbar.	Leicht auflöslich und zerfließend.	Auflöslich (wie ihre Salze).
18. Schleimsäure (Milchzuckersäure).	Weiß, pulvericht, wenig sauer u. Lackmuspapier wenig röthend; schmelzbar.	Nur in viel kochendem Wasser lösl.	Unauflöslich.

ten zu Säuren.	Oxyden u. Salzen.	Verbindungen mit an sich.	den Oxyden zu Salzen im Verhalten beim Verbrennen.
Schwefels, zersetzt sie mit Braunstein in Essigsäure.	Niederschlag mit neutral. oxydirten Eisensalz. rothgelb	Eisenoxydul, auflöslicher als Oxydsalze im Wasser.	Giebt ein braungelbes Oel mit Essigs.
Weder Salznach Salpetersäure greift sie an.	Niederschlag mit Oxyd: Eisensalzen	Wie die bernsteins. Salze.	Sehr aromatischer Geruch beim Verbrennen auf Kohlen.
Salpetersäure zersetzt sie nicht.	Einfache Kupfersalze auflöslich, basische unauflöslich.	Die Salze liefern mit Schwefelsäure Radicalessigsäure.	Trocken destillirt geben sie brenzlichten Essigäther.
Wird durch Schwefelsäure aus dem Kalisalz abgeschieden.	Verbindet sich (aus dem Weinfuselöl) mit kochendem Kalihydrat zu önanthsaurem Kali.	Das Kalisalz liefert mit Schwefelsäure die Säure als darüber stehendes Oel.	Die Säure destillirt sich bei sehr starker Erhitzung, jedoch mit einiger Bräunung über.
Keine bekannte Säure zersetzt sie; aber d. meisten andern Säuren vertreiben sie	Bildet mit Eisensalzen blaue Niederschläge und mit Kupfersalzen kupferfarbige.	Berlinerblau giebt mit rothem Quecksilber blaustoffiges Quecksilber.	Glühende Röhren m. Eisenfeile zersetzen sie in Stickst. u. Wasserstoff.
Conc. Schwefels, zersetzt sie in Kohlenoxyd u. Wasser	Reducirt d. Oxyde der salpeters. Silber- und Quecksilbersalze unter Kohlen säurebildung.	Blei- u. Kupfersalze bilden sich (wie überh. auch andere) leichter als bei Essigsäure.	Die meisten Salze, trocken destillirt, verwandeln sich in Kohlen-, Kohlenoxyd und Wasser.
	Bildet riechende Salze (feucht).	Kalksalze im heißen Wasser auflöslicher als im kalten.	Trocken destillirt liefern d. Salze Brenzbuttersäure.
Zersetzt durch die meisten Säuren, treiben sie die Kohlen säure aus dem kohlen. Kali.	Alle bilden mit den Oxyden Seifen, die Talg- u. Margarinsäure aber festere als die Oels.	Die Natronsalze (Sodaseifen) sind die festesten u. zugleich gut auflösl. in reinem Wasser.	Trocken destillirt lassen die Säuren und ihre Salze Fettsäure entstehen.
	Greift Zink- und Eisentheile unter Entwicklung von Wasserstoff an.	Die Salze sind im Wasser meistens zerfließend; das Kalksalz in kochendem Alkohol löslich.	
	Schlägt Kalk u. Quecksilber, aber nicht Eisen oder Kupfer aus salz. Salzen nieder.	Die Salze sind meistens unauflöslich im Wasser.	Löst, trocken destillirt, Brenzschleimsäure entstehen.

Organische Säuren.	Unmittelbar gegebene sinnliche Erscheinungen.	Verhalten	
		Wasser.	Alkohol u. andern Substanz.
19. Harnsäure.	Weißgelblich; blätterig, geruch- und geschmacklos, Lackmus wenig röthend; zersetzt sich im Feuer. Fast rein in den Excrementen der <i>Boa constrictor</i> .	Fast unauflöslich.	Noch weniger als im Wasser auflöslich.
20. Knallsäure ( <i>E. Davy</i> ).	Liquid, blausäure-ähnlich riechend, süßlich zusammenziehend schmeckend; in freier Luft verfliegend.		
21. Humusäure ( <i>Moder Ulmin</i> ).	Starr, schwärzlich, feucht fast geschmacklos, Lackmus röthend und eigenthümlich riechend.	In kaltem W. sehr wenig löslich, aber viel davon zurückhaltend.	In Alkohol wenig löslich.
22. Quellsäure a) und Quellsäure b).	Starr, unkrystallisirbar; a) weißlicht, anfangs säuerlich, dann zusammenziehend schmeckend; b) gelbbraun, bloß adstringirend; a) an der Luft sich zersetzend.	a) Leicht löslich, b) Schwerer löslich.	a) Leicht löslich in absol. Alkohol, b) Schwer löslich.
23. Brunnenäure.	Starr, glänzend, schuppenförmig, braun; sauer schmeckend und zusammenziehend.	Auflöslich.	Unlöslich in absol. Alkohol.
24. Kohlenstickstoffsäure ( <i>Pikrin Salpetersäure</i> ).	Gelb in glänzenden Nadelkrystallen; erzeugt bei Einwirkung der Salpetersäure auf Indigo; schmelzbar und sublimirbar.	Auflöslich in kochendem, nicht in kaltem Wasser.	

## 15. Kennzeichen der indifferenten vegetabili

Indifferente Pflanzenstoffe.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen	Verhalten			Verhalten zu Säuren.
		in der Wärme.	im Wasser.	Aetzkalien.	
1. Faserstoff.	Weiß, geruch- und geschmacklos; zähe, hart etc.	Unschmelzbar und fix; Rauch säuerlich riechend.	Unauflöslich in kaltem u. kochendem Wasser.	Erweichbar, aber nicht auflöslich.	Durch Salpetersäure gelb gefärbt, durch Schwefelsäure aufgelöst und in Gummi und Zucker verwandelbar.
2. Stärke u. Dextrin (D).	Weiß, geruch- und geschmacklos; körnig, D) gummiähnlich.	Wie Faserstoff.	Suspend. in k. auflöslich in kochendem, D) auflöslich in kaltem.	Auflöslich.	Auflöslich; mit wässriger Schwefelsäure in Gummi u. Zucker verwandelbar.

ten zu		Verbindungen mit den Oxyden zu Salzen,	
Säuren.	Oxyden u. Salzen.	an sich.	im Verhalten beim Verbrennen.
Ist durch Salpeters. in Purpur u. erythrische Säure zersetzbar.	Bildet mit den meisten Oxyden (Ammoniak, Kali u. Natron ausgenom.) im Wasser unauflösliche Salze.	Die Salze, besonders die kalischen, sind durch fast alle Säuren u. andere Salze zersetzbar.	
	Bildet mit den Oxyden, besonders des Silb. u. Quecksilbers, Knallsalze.	Die Salze süßlich zusammenziehend und von salpeters. Silberoxyd aus ihrer Auflösung fällbar.	Trocken explodiren die Salze bei 175 bis 230° C.
Aus ihren Salzen durch Schwefelsäure, Salzs. etc. fällbar.	Verbindet sich am leichtesten mit den Alkalien; auch mit den Metalloxyden u. Erden, außer der Kieselerde.	Die Salze der Alkalien u. der Bittererde sind in Wasser leicht, die andern Salze aber schwer löslich.	Liefert, trocken destillirt, nur brenzliches Oel u. kein Ammoniak.
Beide aus den Kupferoxydsalzen durch Hydrothions. fällbar.	Bilden mit den Kalien braune in absol. Alkohol unlösliche Salze. Essigsäures Kupferoxyd zersetzt sie.	Die Eisenoxydsalze löslich in W., die Eisenoxydsalze unlöslich in Wasser, aber löslich in Ammoniak.	a u. b liefern beim Verbrennen Ammoniak.
Aus dem Bleioxydsalz durch Hydrothions. fällbar.	Bildet mit den Kalien braune, durch Bleizuck. weiß gefällte Salze.	Salze des Eisenoxyds löslich, des Oxyds unlöslich in Wasser, letztere mit Ammoniak lösl.	Liefert beim Verbrennen Ammoniak.
	Bildet mit den Oxyden detonirende Salze.		(Enthält keinen Wasserstoff, sondern nur Stickstoff, Kohlenstoff u. Sauerstoff.)

schen Stoffe und der Pflanzenalkaloide. (Z.)

Salzen.	Verhalten zu vegetabilischen Stoffen, als:					Andere Verhältnisse.
	Alkohol.	Aether.	Flüchtige u. fette Oele.	Pigmente.	Gährungsstoffe.	
Aus schwefels. Auflös. des Kali niederschlagbar.	Unauflösl.	Unauflösl.	Unauflösl.	Rauch Lackmus röthend.		Verkohlt sich b. langem Aufenthalt im Wasser.
	Unauflösl.	Unauflösl.	Unauflösl.	Wie Faserstoff.		Fault im Wasser u. schimmelt. Weizenstr. riecht mit Salzs. eigentümlich. Färbt sich (D nicht) mit Jod violett u. fällt sich in Galläpfelinktur.

Indifferente Pflanzenstoffe.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen.	Verhalten		Aetzkalien.	Verhalten zu Säuren.	
		in der Wärme.	im Wasser.			
3. Gummi.	Gelblichweiss, geruch- u. geschmacklos; feucht zähe; trocken spröde.	Wie Faserstoff.	Auflösl. in kalt. u. heissem, Auflös. zähe.	Auflöslich.	Durch Salpeters. in Schleimsäure ver wandelbar.	
4. Schleim.	Gelblichweiss, geruch- u. geschmacklos und zähe.	Wie Faserstoff.	Auflösl. in kalt. u. heissem, Aufl. gallertartig	Auflöslich.	Wie Gummi.	
5. Zuckerkarrien.	a) Rohrzucker (krystallisirt. Zuck.)	Weiss, prismatisch krystallisch riechend beim Reiben u. phosphorescirend, sehr süß. Spez. Gewicht = 1,60.	Schmelzb. fix; Rauch aromatisch-säuerlich riechend.	Auflöslich in allen Verhältnissen.	Aufl. auch in Aetzkalk verbindbar und dann verändert.	Conc. Schwefels. verkohlt ihn, verdünnte verwandelt ihn in Traubenz. Salpeters. in Aepfel- und Oxalsäure.
	b) Traubenz. (Stärke-, Malz- und Krümelz.)	Weisslich, körnig, halb so süß wie Rohrz. Spezif. Gewicht = 1,37.	Wie Rohrzucker.	Auflösl. in 1/3 Gew. Wassers.	Schwerer auflöslich.	Conc. Schwefel- u. Salpeters., wie beim Rohrzucker.
	c) Mannazucker (Schwammzucker).	Farblos, nadelförmig, angenehm süßlich.	Erweichend, n. schmelzend, fix.	Leicht löslich.		Salpetersäure, wie beim Rohrzucker.
	d) Oelz. (Scheele's Süß; Glycerin).	Farblos, syrupartig, angenehm süßlich. Spez. Gew. = 1,27.	Mit Wasser überdestillirbar.	Zieht aus d. Luft Feuchtigkeit an.		Durch Salpeters. schwer in Oxalsäure ver wandelbar.
6. Alkohol (Aethyloxyhydrat.)	Farblos, stark riechend und schmeckend; liquid, berauschend.	Kocht bei 80° C.; destillirb.; gefriert schw.; brennt ohne Rauch.	Auflöslich in allen Verhältnissen.	Auflöslich in Aetzkali.	Alle darin auflösl. und viele mit ihm verschied. Aether bildend. Kochende Salpeter- u. Schwefels. zersetzen sie.	
7. Schwefeläther (Aethyloxyd).	Wie Alkohol; aber spezifisch leichter (= 715 : 791).	Kocht bei 39° C.; destillirbar; brennt in Entfernung ohne Rauch.	Wenig auflöslich (in 9 Theilen).	In Ammoniak, nicht in andern auflöslich.	Durch Schwefels. u. Salzs. zersetzt in Weinöl u. Salzäther.	
8. Holzgeist (Holzalkohol; Methylhydrat).	Farblos; aromatisch, ameisentartig riechend; von Pfeffermünzgeschmack. (Spez. Gew. = 0,798).	Kocht bei 66,5° C. und stößt beim Destilliren.	Lösl. nach allen Verhältnissen (Cohn).	Löst Kalihydrat auf unter Gelbfärbung.	Verbindet sich mit Schwefels., Salpeter- u. Essigsäure zu verschied. Aetherarten.	
9. Flüchtige Oele (ätherische).	Farbe, Geruch und Geschmack sehr verschieden, jedoch letzterer meistens scharf, liquid und meistens leichter als Wasser.	Leicht destill.; Rauch dicht u. rußig; kalt häufig Stearopten absetzend.	Wenig löslich, daher dasselbe trübend.	Nicht wie d. fetten Oele damit verbindbar.	Durch Salpeters. sich verharzend, einige damit sich entflammend.	
10. Fette Oele (Oel- u. Talgstoff).	Meistens gelblich, kaum riechend, süßlich, liquid bei verschiedenen Temperat. leichter als Wasser.	Schwer kochend und kaum (mit Zersetzung) destillirbar.	Kaum etwas auflöslich in kochendem.	Sehr damit verbindbar zu Seifen; mit Natron zu fester.	Bilden damit saure Seifen, reinigen sich durch Schwefels.	
11. Wachs (Cerin- u. Myricin).	Weiss, eigentümlich riechend, geschmacklos, weicher als Harz.	Schmilzt b. 68° C.; br. ohne Rauch, giebt destill. Wachsöl.	Fast unauflöslich.	Giebt schwer auflösl. Seifen.	Durch Schwefels. in Wallrath u. künstlich. Gerbst., durch Salpeters. in Oxal- und Essigsäure ver wandelbar.	
12. Harze.	Gelblich u. bräunlich, geruchlos, kaum bitter schmeckend; fest, spröde, muscheligen Bruchs, seltener weich.	Schmelzen schwerer als Wachs und rauchen dicht beim Brennen.	Ertheilen d. kochenden Wasser ihren Geruch und Geschmack.	Kaum damit verseifbar.	Durch Schwefel- u. Salpetersäure in gerbstoffige Materie ver wandelbar.	

Salzen.	Verhalten zu vegetabilischen Stoffen, als:					Andere Verhältnisse.
	Alkohol.	Aether.	Flüchtige u. fette Oele.	Pigmente.	Gährungsstoffe.	
Auflös. durch Quecksilbersalz roth gefällt.	Unauflösl.	Unauflösl.	Unauflösl.	Wie Faserstoff.		Auflös. in Wasser durch Bleiextract gefällt.
Auflös. durch Quecksilbersalz fast nicht roth gefällt.	Unauflösl.	Unauflösl.	Unauflösl.	Wie Faserstoff.		Auflös. in Wasser durch Bleiextract gefällt.
Verändert die meisten, besonders die Kupfersalze, (reduc. diese).	Unaufl. in absolutem, auflös. in Alkoh. von specif. Gew. 0,85.	Unauflösl.	Sehr wenig auflösl.	Sein Rauch färbt Lackmus roth.	Zers. sich dadurch in Alkohol u. 51,3/100 Kohlens.	Verändert sich (als Saft) beim langen Kochen in sogen. Schlemz, schimmelt rein n. bewahrt organ. St. vor der Fäulnis.
Fällt mit basisch essigs. Kupfer ein rothes Pulver.	Schwerer auflösl. in Weingeist.	Unauflösl.	Sehr wenig auflösl.	Wie Rohrzucker.	Liefert bei d. Gährung nur 44,8/100 Kohlens.	Bereitet sich mit verd. Schwefels. aus Stärke.
	Schwer auflösl.	Unauflösl.		Wie Rohrzucker.	Gährt nicht.	Verbindet sich mit Bleioxyd (wie die vorherg.).
Nicht von basisch essigs. Kpfr. gefällt.	Leicht auflösl.	Unauflösl.			Gährt nicht.	Entsteht bei der Verseifung fetter Oele.
Die Salzbilder mit ihm Aether bildend; viele Salze in ihm auflösl.	Entsteht bei d. Gährung zuckerhaltiger Stoffe.	Auflösl. (Hoffmann. Tropfen).	Auflösl.	Sein Dampf färbt weder Curcuma noch Lackmus.	Schützt gegen Gäh- rung.	Verwandelt sich (besonders m. Platinsuboxyd) an d. Luft in Essigs. u. erhält als Dampf Platindr. im Glüh.
Wenig Salze in ihm auflösl.	Auflösl. in verschiedenen Verhältnissen.	Entsteht b. Destill. des Alkoh. mit verdünnter Schwefels.	Auflösl. wie auch Gaultschuck und Pflanzenalkalien.	Wie Alkohol.	Schützt gegen Gäh- rung.	Blei, Zinn, Zink, u. Kalium oxydir. sich in ihm. Spiralförmiges Platin verwandelt ihn in Aethers.
Verbindet sich mit den Salzbildern z. Aetherarten.	Aufl. nach allen Verhältnissen.	Lösl.	Löst fette Oele und Harze.	Färbt (rein von Holz.) d. Pigmente nicht.	Hemmt die geistige Gäh- rung.	Entsteht b. trockener Destillation d. Holzes. Verwandelt sich im Glühn mit Platin in Ameisensäure.
Quecksilbersalze desoxydiren sich; Goldsalz reducirt sich.	Sehr gut auflösl.	Gut auflösl.	Sind theils Natur-, theils. Kunstprodukte.	Färben (rein) kein Pigment.	Schützen gegen Gäh- rung.	Verharzen sich an der Luft, sind z. Th. blasenziehend u. schwefelhaltig. Terpentin verwandelt sich mit salzs. Gas in Kampher.
Stellen mit d. Oxyden und Salzen Salben u. Plaster dar.	Durch kochend. Alk. trennbar in Oel- u. Talgstoff (Stear.)	Auflösl. in Alkoh.	Gut auflösl. in flüchtigen Oelen.	Färben (rein) kein Pigment.	Werden an der Luft trocken od. ranzig.	Liefern in glühenden Röhren Leuchtgas. — Oelstoff löst sich in 32 u. Talgst. in 56 kochend. Alkohol
	Durch kochend. Alk. in Cerin und Myricin trennbar.	Auflösl. in 10 Thl. kochendem Alkohol.	In flüchtig. Oelen auflösl.; mit fetten Oelen Cerate bildend.	Färbt kein Pigment.		Zers. sich trock. destill. in Wachsg. u. Wachsbut. — Myricin ist unauflösl. in Alkohol.
Auflösung mit Blei- u. Zinnsalzen fälltbar.	Meistens auflösl. z. Firnissen.	Aufl. darin, vorzüglich Cautschuck.	In beiden Oelgattungen auflösl.	Färben kein Pigment.		Verbinden sich mit d. Metalloxyden (besond. Kupferoxyden) zu Salzen, und bestehen (meistens) aus Pin- u. Sylvinsäur.

Indifferente Pflanzenst. u. Alkaloide.	Unmittelbare sinnliche Erscheinungen.	Verhalten		Verhalten zu		
		in der Wärme.	im Wasser.	Aetzkalien.	Säuren.	
13. (Krappfarbige Menge).	Kr. purpur.	Pomeranzenroth, krystallinisch.	Schmelzb., z. Theil sublimirbar.	In kochendem löslich, rosenroth.	Auflöslich, hochroth.	Durch verdünnte Säure beim Kochen gelb auflöslich.
	Kr. roth.	Braungelb, krystallinisch.	Schmelz- u. sublimirbar zu Nadeln.	In kochendem löslich, dunkelgelb.	Auflöslich, violet.	Durch Säuren gelb löslich.
	K. orange	Gelbes Pulver.	Schmelzend z. dunkelbr. Flüssigkeit.	Schwer löslich, selbst in kochend.	Auflöslich, rosenfarbig.	Mit Schwefelsäure gelb werdend.
	Kr. gelb.	Gelbe extractartige Substanz.		Löslich.	Auflöslich, roth.	In Essigsäure auflöslich.
14. Indigblau (Berz.)	Dunkelblau; geruch- u. geschmacklos; specif. Gewicht = 1,35.	Auf Platin erhitzt sich mit purpurfarb. Rauch sublimirend zu Krystall.	Unlöslich, auch das reducirte, d. h. weniger sauerstoffhaltige.	Nur reducirte löslich die gelbliche Farbe.	Unlöslich in verd. S.; auflösl. in conc. Schwefels. u. zers. durch Salpeters.	
15. Extracte.	Gelblichbraun, feucht riechend, meistens bitter od. krazzend, oder süßlich; trocken spröde.	Unschmelzbar und fix.	Auflöslich, darin an der Luft flock. absetzend; beim Schütteln schäumend.	Auflöslich auch die meisten mit Bleioxyd verbindbar.	Kalische Auflösung durch Schwefel- und Salzsäure niederschlagbar.	
16. (Lebertheile (Gluten)).	Pflanzenleim (Glyadin).	Feucht gelblich, zäh, elastisch, klebrig.	Fix; riecht verbrannt federartig.	In kochendem auflöslich.	Auflösl., d. Säuren niederschlagb.	In Essigsäure auflöslich.
	Pflanzenleimweiss (Zymom).	Feucht grau, unelastisch.	Fix, wie die vorherg.	In kaltem auflösl. In kochendem coagulirend.	Auflöslich, wie die vorhergeh.	In conc. Schwefelsäure auflöslich.
17. Diastase	Weiss, unelastisch. (im Malz).	Fix; verbr. wenig, übel riechend.	Auflöslich.	Auflöslich.		
18. Ferment (Hefenstoff).	Schmutziggelblich, feucht eigenth. riechend, bitter; trocken spröde.	Unschmelzbar; fix, Rauch, wie verbr. Horn riechend.	In kaltem W. unauflösl., in heissem s. Gährkraft verlierend.	Entwickelt damit Ammoniak.	Schwefel- u. Salzsäure lösen es auf; Salpeters. verwandelt es in fettartigen Körper.	
19. Alkaloide:						
a) Ueberhaupt.	Weiss (meistens); pulvericht oder krystallinisch; bitter.	Schmelzbar, fix; ihr Rauch Curkuma bräunend.	Selbst in kochendem schwer auflöslich.	Als Salze durch Ammoniak und Bittererde fällbar.	Mit Säuren, besonders Schwefel- und Salzsäure bittere u. (meistens) neutrale Salze bildend.	

b) Insbesondere:   
 Thebain giebt. Auflösung in Schwefels. bei Zutropfelung von Salpeters.   
 Opiumtheile { Codein eine grünliche, ins Violette nachher übergehende — Morphin gleich eine mahagoniartige.   
 Strychnin zeigt bei Einlassung einer Chlorblase in seine saure Lösung sogleich weisse dieser Farbe durch Chlor mit Ammoniak grün.   
 Colchicin wird gelbbraun durch Schwefelsäure, Veratrin aber gelb, dann roth und Alkoholige Lösungen von Morphin, Veratrin, Solanin, Coniin u. Emetin schlag, der in Salzsäure, nicht in Salpeters. auflöslich ist, Cinchonin einen in beiden Säuren auflösl. Niederschlag.

Salzen.	Verhalten zu vegetabilischen Stoffen, als:					Andere Verhältnisse.
	Alkohol.	Aether.	Flüchtige u. fette Oele.	Pigmente.	Gährungsstoffe.	
Alaunlösung roth.	Löslich, pomeranzenroth.	Löslich.				Durch Kalkerde v. d. andern Stoff. der Kreide leicht trennbar.
	Löslich, braungelb.	Sehr lösl.	(Ist wahr-scheinl. das sublimirb. Alizarin).			Mit Kreidewasser dunkelpurpur, mit Aetzkalkwasser violett.
	In kochendem gelbe Lösung.	Leicht löslich, gelber Rückstand.				Lösung mit Ammoniak rothbraun. Mit Kalk leicht verbindbar.
Bleizucker-niederschlag scharlachroth	In Kalium löslich.					Mit Kalkwasser dunkelroth.
Die meisten Oxydulsalze reduciren ihn in Berührung mit Kalien.	In siedendem löslich.	Nur als redueirt löslich.	In kochend. Terpentin- u. Olivenöl löslich.	Ohne alle Reaction auf Pigmente.	Gährt nicht (Indigleim gährt).	Von Chlor so gleich entfärbt. — Indig bitter u. Indigsäureprodukte der Salpetersäure.
Wässrige Lösung grau oder braun dadurch niederschlagbar.	Auflösl. in wasserhaltigem.	Aloë-, Coloquinten- u. Rhabarber-extr. aufl.		Selten Lackmus färbend.		Schimmeln gern feucht. Aloëbitter riecht in Salpeters, nach Vanille, Coloquintenbitt. schlägt sich mit Gallin. dick nieder und Rhabarberbitt. mit Leinwasser.
Durch Quecksilbersublimat niederschlagen.	In kochend. löslich.				Bringt Zucker zum Gähren.	Aufser diesen 2 Bestandth. enthält er Kleber noch Mucin, das Stärke in Zucker verwandelt.
	Unauflösl.				Wie die vorhergehend.	
Nicht d. Bleizucker aus seiner Lösung gefällt.	In schwachen auflöslich.				An der Luft sauer werdend.	Springt b. 70° C. d. Hüllen d. Stärke u. verwandelt ihr Dextrin in Zucker.
	Unauflösl.	Unauflösl.	Unauflösl.	Sein Rauch färbt Curcuma braun.		Erregt Gährungen am besten mit zuckerhalt. Körper bei 20 bis 25° R. — Feucht fault es unter Entwicklung von Ammoniak u. widrig. Gerichen.
Schlagen die meisten Metalloxyde aus ihren Salzen nieder.	In kochend. sehr auflösl. und daraus krystallib.	Einige sehr darin aufl., andere nur schwer.	Wenig auflösl.	Bläuen geröth. Lackmuskint. u. färben Veilchens. grün.		Conc. Schwefel- u. Salpeters. zerstören sie; Chlor bildet mit ihnen theils Chlor-, theils Salzsäure. — Sie sind (meist) giftig.

eine rothe, dunkler werdende Farbe — Narkotin eine gelbe, nach 7 bis 8 Min. roth werdende, sogleich eine schwarzgrüne — Meconin erst nach 24 Stunden eine rosige und Narcotin so-

Wülkchen. — Aufgelöstes Chininsalz wird durch Schwefels. blau, und nach Zernichtung

zuletzt violett. Atropin, Aconitin u. Hyoscinin erweitern die Pupille. trüben sich nicht mit Kohlenstickstoffsäure, Chinin aber giebt einen reichlichen gelben Nieder- gleichen, aber weder in Salz- noch Salpeters. auflösl. und Strychnin einen gleichen,

16. Kennzeichen der wichtigsten thieri

Thierische nicht-saure St.	Unmittelbare Eigenschaften.	Verhalten		Ver
		in der Wärme.	im Wasser.	Aetzkalien.
1. Milchzucker.	Weiß, geruchlos, ziemlich süß; hart, krystallinisch.	Fix, schmelzbar; Rauch d. verbrannten wie bei Rohrzucker.	Auflöslich in 9 bis 10 Th. kaltem und in 4 bis 5 kochendem.	Saugt Ammoniakgas ein.
2. Gallenstoff (Bers.)	Grüngelb, durchscheinend, bittersüß; feucht ubelriechend; trocken hart und spröde.	Fix, schmelzbar; mit rufsender Flamme brennend	Auflöslich in allen Verhältnissen.	Verbindet sich mit Aetzkali und Aetznatron.
3. Gallenfettsstoff (Cholesterin).	Weiß, perlmutterähnlich krystallisirt; geruch- u. geschmacklos	Schmelzend bei 137° C. Sublimirbar.	Krystallv. enthaltend und in W. etwas auflöslich.	Nicht damit verseifbar.
4. Butterfettsstoff (Butyrin).	Oelartig, gelblich nach Butter riechend.	Fix; liquid b. 0°	Unauflöslich.	Verseift sich leicht damit.
5. Wallrathfett (Cetin).	Farblos, blättrig, krystallinisch, schwach riechend u. schmeckend.	Schmelzend bei 44 bis 49° C., sublimirbar und wie Wachs brennend.	Unauflöslich.	Verseift sich schwer damit.
6. Faserstoff (Fibrin).	Frisch weiß, zähe; trocken, hart, geruch- u. geschmacklos.	Fix, unschmelzbar, sich aufblühend, Ammoniak brenzlich riech.	Unauflöslich u. durch kochendes zersetzt.	Auflösl. in Aetzkali, auch in Aetzammoniak.
7. Eiweiß (Albumin).	Frisch farblos liquid, zähe; coagulirt weiß, geruch- u. geschmacklos; trocken hart.	Fix, gerinnend bei 60°; verbrennend mit ammoniak. brenzl. Geruch.	Als liquid auflöslich, coagulirt unauflöslich.	Auflöslich.
8. Käsestoff (Casein).	Frisch weiß, geruch- u. geschmacklos, weich, zähe; trocken hart, spröde.	Fix, unschmelzbar, verbrennend mit ammoniakal. brenzl. Geruch.	Frisch auflösl. besonders durch kochendes; coagl. unauflöslich.	Auflöslich.
9. Schleim.	Frisch liquid und dem Eiweiß ähnlich, nur zäher.	-Fix; in d. Hitze nicht gerinnend; Rauch ammoniak. brenzlich.	Nasen- u. Speichelschleim nicht auflöslich.	Auflöslich und durch Säuren fällbar.
10. Speichelstoff (Bers.)	Farblos, durchsichtig, ankrystallisirt.	Fix, unschmelzbar.	Auflösl. in kaltem u. kochendem Wasser zu klarem Flüssigkeit.	
11. Knochenleim (Colla).	Fest farblos, feucht gallertartig; geruch- u. geschmacklos; trocken hart, sehr spröde.	Fix, unschmelzbar; brennt mit ammoniak. brenzlichem Geruch.	Auflösl. in kochendem u. nicht darin gerinnend; in kalt. erweichb.	Auflöslich ohne Ammoniak - Entwicklung.
12. Fleischstoff (Creatin. Chev.).	Farbenlos, prism. krystallinisch; geruch- u. geschmacklos.	Fix; schmilzt b. 85° R.	Auflösl. (12 Thl. in 1000W.) b. 18° C.	
13. Blutroth (Hämatin).	Dunkelrothbraun, geruch- u. geschmacklos, unschleichten Bruch u. metallisch glänzend.	Fix, unschmelzbar, brennt ammoniakal. brenzlich u. läßt 10 pC. Eisenoxyd zurück	Frisch löslich in W., coagul. unlösl.	Auflösung in Aetzkali blutroth durch Ammon. in W., Alkoh. u. Aether lösl. gemacht.
14. Harnstoff.	Farblos, krystallisirt in Blättern, geruchlos u. wie Salpeter schmeckd.	Fix, schmelzbar, verbrennend mit ammoniakal. brenzl. Geruch.	Auflösl. in gleichen Th. kaltem nach allen Verh. in kochendem.	Auflöslich; auch mit andern Oxyden verbindbar.

schen Stoffe, die keine Säuren sind. (Z.)

halten zu Säuren.	Verhalten zu		Andere Verhältnisse.	
	Salzen.	Alkohol.		Aether.
Wird nach Behandlung mit Schwefels. gährungsfähiger als er für sich ist.		Unauflöslich.	Unauflösl.	Gährt bei gehöriger Temperatur ohne Hefe. Bildet mit Bleioxyd verschiedene Verbindungen.
Verbindet sich mit den Säuren (außer Essig- u. Phosphors.), bes. durch Schwefels. zu harzartig. Körper, der in Alkohol auflöslich ist.		Auflöslich in allen Verhältnissen.	Unauflösl.	Besteht (nach <i>Gmelin</i> ) aus mehreren Stoffen, als: Farbstoff, Gallenharz, Gallenzucker, Taurin, Fleischextr. etc. — Gährt nicht.
Zersetzt die Schwefels. und wird durch Salpeters. in Cholesterin, verwandelt.		Auflöslich in 1 Th. kochend. Alkoh. von 0,84 specif. Gewicht.	Auflöslich in 2,2 kochendem.	Enthält (gleich dem thier. Fett- und Oelstoff) keinen Stickstoff, und nicht (wie Hirnfett) Phosphor.
Die mit ihm verbund. flüchtigen Säuren (Buttersäure etc.) scheiden sich durch conc. Schwefels.		In kochendem von 0,822 specif. Gewicht in allen Verhältn. aufl.		Trennt sich vom Buttereain durch kalten absol. Alkohol; 2 Theile Butyrin trüben sich mit 1 Thl. kochenden Alkohols.
Wird (wie die Talgsäure) dadurch verändert.		Auflöslich in kochendem von 0,834. (3 Thl. in 100.)	Auflöslich darin (wie auch in fett u. fl. Oelen)	Bei seiner Verseifung scheidet sich, statt Oelzucker, Aethyl (krystall. Fett) ab.
Schrumpft ein und verb. sich mit Schwefel-, Salz- u. Essigs.	Alkal. Lösung zersetzend und das Metalloxyd mit sich verbindend.	Unauflöslich.	Unauflösl.	Besteht (nach <i>Mulder</i> ) aus eigener Substanz (Protein) u. Phosphorschwefel.
Aus wässr. u. kalischer Lösung durch mehrere Säuren niederschlagbar.	Wie Faserstoff.	Unauflöslich.	Unauflösl.	Kohlen-, Phosphor- u. Essigsäure lösen es auf. — Bestandtheile wie bei dem Faserstoff, nur mehr Schwefel.
Aus seiner wässrigen Lösung (in der Milch) durch mehrere Säuren fällbar.	Aus wässriger Lösung durch mehrere Salze fällbar.	Frisch auflöslich, trocken unauflöslich.	Unauflösl.	Schlägt sich aus Milch z. Thl. durch Lab- und hierauf gänzlich durch kochd. Essigs. nieder. — Erzeugt beim Faulen Aposedin. — Besteht aus Protein u. Schwefel.
Nasenschl. auflösl.; Magen- u. Speichelschl. durch Schwefels. u. Salzsäure fällbar.		Unauflöslich.	Unauflösl.	Nasenschl. quillt mit Salpeters auf; Magenschleim enthält Salzs. u. Speichelschleim Knochenerde.
Durch Essigs. von seinem anhängenden Natron befreit. Nicht durch Säuren fällbar.	Nicht durch Gallustinkt, Sublimat u. Bleiz. aus seiner Wasserlös. gefällt.	Unauflöslich.		Nebst Schleim etc. ein Hauptthl. d. Speichels; enthält (nach <i>Gmelin</i> ) Schwefelcyan.
Essig- u. Salzsäure fällen ihn aus seiner Auflösung; Schwefelsäure verwandelt ihn in Gallertzucker.	Durch Sublimat, Chlor und Chlorplatin gefällt.	Gefällt durch Alkohol aus seiner Auflösung.	Unauflösl.	Bildet mit Gerbsäure eine unauflösl. Verbind. (Leder), Knorpelleim (Chondr.) wird (nicht Knochenleim) durch Alaun, Bleizucker u. Schwefels. Eisenoxyd gefällt.
Auflöslich in conc. Säure; Salpetersäure zerstört ihn.		Kaum 1/2 Th. in 1000 kochend. Alkohol auflösl.		Reagirt nicht auf Pigmente; beim Verbrennen riecht er nach Blausäure u. zeigt Ammoniak an.
Auflösung in wenig Schwefelsäure, braun; conc. Säure zieht sein Eisen aus und zerstört es.	Glaubersalz löst es u. s. salzs. Auflösl. schlägt blaus. Kali blau-grün nieder.	Frisch löslich, coagul. unlösl.	Frisch löslich, coagul. unlöslich.	Ist im Blut mit Casein verbunden ( <i>Simons</i> ) und enthält sein Eisen wahrscheinl. als oxydirt ( <i>Bers</i> ).
Salpeters. Verbind. blättrig u. leichter in W. u. Alkoh. löslich als die oxals. Verb.	Aus seiner Verbindung durch Kohlens. Baryt u. Kalk fällbar.	Auflöslich in doppeltem Alkohol von 0,816 specif. Gewicht.	Sehr wenig auflösl. (ebenso in fl. Oelen).	Findet sich als Harnstoffoxyd in den Blasensteinen. Stark erhitzt erzeugt er Cyansäure.

Thierische nicht-saure St.	Unmittelbare Eigenschaften.	Verhalten		Ver Aetzkalien.
		in der Wärme.	im Wasser.	
15. Hirschhornöl. (Brandöl; Dipelsöl).	Farblos (rein), gelblich (unrein), brenzlich riechend; liquid.	Destillirbar, wie ätherische Oele.	Etwas auflöslich.	Verbindbar mit Aetzk., durch Eisenvitriol niederschlagbar.

16. Harnruhrzucker: Der gährungsfähige ist identisch mit dem Traubenzucker; daher

### 17. Äußere Kennzeichen

Gesichtserscheinungen.	1. Unmittelbare Erscheinungen.	2. Erscheinungen bei Lackmuspapier.	3. Erscheinungen mit Wasser.
		Farblos — <i>Alle, aufer folgende.</i> Grünlichgelb — <i>Chlorgas.</i> Rothgelb — <i>Salpetrich Säure.</i> Violet — <i>Jodgas (beim Erwärmen).</i> Bräunlichgelb — <i>Bromgas.</i>	Röthliches bläugend — <i>Ammoniak.</i> Blaues röthend — <i>Kohlens., Salpetrichs, Salzs., Flußs., Hydrothions., Blaus.</i> Bleichend — <i>Chlor, Brom, schweflichte Säure.</i>
Gehörserscheinungen.	<i>Alle brennbaren Gase (No. 6) knallen beim Verbrennen mit kalter atmosphärischer Luft. Sonst zeigen die Gase</i>		
Geruchserscheinungen.	<i>Geruchlos sind — Sauerstoff, Stickstoff, reiner Wasser Eigenthümlich riechend sind — Stickstoffoxydul, Chlor, säure und Blausäure.</i>		
Geschmackserscheinungen.	<i>Geschmacklos sind — Alle nicht mit Wasser mischbaren Scharf alkalisch schmeckt — Ammoniak, süßlicht — Sticklichte S. und Salzsäure, bitter — Chlor, schweflicht — Gas. (Die giftigen, Flußsäure und Blausäure, dürfen</i>		
Gefühlserscheinungen.	<i>Auf der äußern Haut (besonders der Augen) stechende schweflichtsaure Gas.                      Im Schlund ein kratzendes Gefühl erregend — Chlorgas.                      Uneinathmenbar sind — Alle genannten Gase aufer Sauer                      Ein Gefühl von Erstickung bewirken vorzüglich — Chlor,</i>		

Erklärung dieser und der beiden folgenden Tabellen: Die au Stoff (Gasart oder Bestandtheil einer Mischung) schliesen läßt, sind mittelte (Nr. 2, 3. etc.); die erschlossenen Stoffe sind daher mit Cur-röthlich aussah, blau durch ein Gas, so ist dieses Ammoniak.

halten zu Säuren.	Salzen.	Verhalten zu		Andere Verhältnisse.
		Alkohol.	Aether.	
Färbt und verharzt sich durch Säuren; entzündet sich mit conc. Salpetersäure.		Sehr gut auflöslich.	Gut auflöslich.	Enthält, ausser Ammon., mehrere übelriechend. Salzbasen (Odorin, Animin, Olanin, Ammolin etc.).

s. leztern auf der Tabelle der Kennzeichen der indifferenten vegetabilischen Stoffe.

der wichtigsten Gasarten. (Z.)

4. Erscheinungen bei verschiedenen Körpern.	5. Erscheinungen mit glühenden Körpern.	6. Erscheinungen beim Verbrennen.
Kalkwasser weiß trübend — <i>Kohlensäure</i> . An der Luft rothgelb dampfend — <i>Salpeterg.</i> Glas zerfressend — <i>Flusssäure</i> . Mit Chlor ein Oel bildend — <i>Doppelt Kohlenwasser</i> . An der Luft röthlichgelb flammend — <i>Phosphorwasserstoff</i> .	Glühenden Holzspan entflammend — <i>Sauerst.</i> , <i>Stickstoffoxydul</i> . Glühendes Metall in Salz verwandelnd — <i>Chlor</i> .	Blau brennend — <i>Kohlenoxyd</i> , <i>blausaures Gas</i> , <i>Hydrothionsäure</i> . Röthlichblau — <i>Einfach Kohlenwasser</i> . Weißl. rothgelb — <i>Doppelt Kohlenwasserstoff</i> . Röthlichgelb — <i>Phosphorwasser</i> . Gelblich — <i>Wasserstoff</i> .

mit Sauerstoffgas — *Phosphorwasserstoffgas* knallt schon bei Berührung keine besondere Wirkung auf das Gehörorgan.

*stoff*; beide *Kohlenwasserstoffe* und *Kohlensäure*.  
*Ammoniak*, *salpetriche Säure*, *Salzsäure*, *schweflichte Säure*, *Hydrothion-*

*Gase*.  
*stoffoxydul*, stechend — *Kohlensäure*, sauer — *salpetriche Säure*, *schwef-Hydrothionsäure*, überhaupt eigenthümlich — jedes mit Wasser mischbare aber nicht geschmeckt werden).

Empfindungen — *Alle sauer schmeckenden*, besonders das *salzsaure* und *stoff* u. *Stickstoffoxydul*, wovon letzteres ein Gefühl von Berausung erregt. *Ammoniak*, *Kohlensäure*, *Salzsäure* und alle andern sauren *Gase*.

Isieren Kennzeichen, aus denen sich auf das Dasein von diesem oder jenem theils unmittelbare Erscheinungen (No. 1), theils durch andere Körper versivschrift gedruckt. Wird z. B. feuchtes Lackmuspapier (Nr. 2), das

18. Außere Kennzeichen der

	Unmittelbare Erscheinungen.	Erschein. bei Pigmenten
Gesichts-erscheinungen.	Aufsteigender Dampf — <i>Heiße Quelle.</i>	Röthung des Lackmusp. — <i>Freie Kohlensäure.</i>
	Perlen u. Blasenwerfen — <i>Viel Gas, besonders kohlen-saures.</i> Ochergelber Absatz an den Wandungen — <i>Eisenoxyd mit Kalk.</i> Schillerndes Häutchen auf der Oberfläche — <i>Kohlens. Kalk</i>	Bräunung des Curcumap. — <i>Kohlens. Natron.</i>
Gelörserschein.	Geräuschvolles Sprudeln an der Quelle zeigt Entwicke	
Geruchs-erscheinungen.	Geruch nach faulen Eiern an der Quelle oder auch in Animalischer Geruch zeigt sich bei warmen Mineralwas	
	Extractartiger Geruch erscheint beim Einkochen von Was Eigenthümlicher Geruch findet sich bei Wassern, die	
Geschmacks-erscheinungen.	Dintengeschmack zeigt sich bei den — <i>Eisenwassern (Stahl-Süßlich-schweflichter (oder auch: salzig-schweflichter)</i>	
	Laugenartiger bei — <i>Natronwassern.</i>	
	Bittersalziger bei — <i>Bitterwassern.</i>	
	Rein salziger bei — <i>Kochsalzwassern.</i>	
Gefühls-erscheinungen.	Rein stechender oder beifsender bei — <i>Sauerwassern.</i>	
	Ein stechendes Gefühl erregt bei dem Baden — die <i>Kohl</i> Ein seifenartiges Gefühl zeigt sich bei den — <i>Schwefel</i>	

19. Außere Kennzeichen der wichtig

Erscheinungen.	1. Unmittelbare Erscheinung bei natürlichem Zustande des Bodens.	2. Erscheinungen beim Reiben d. Erde zu Pulver.	3. Erscheinungen bei Befuchung od. Begießung mit kaltem Wasser.	4. Erscheinungen nach dem Kochen mit Wasser.	
I. Gesichts-Erscheinungen.	a. Farbe u. Farbenveränderungen.	Weiß — <i>Kalk, Gips, selten reine Erden oder auflösl. Subst.</i> Gelblich oder röthlich — <i>Viel Eisenoxyd mit Thonerde oder Kalk.</i> Dunkelbraun — <i>Humus nebst andern Theilen.</i> Grün, schwärzl. — <i>Eisenoxydul, todtter Humus od. Braunst.</i>	Gelb- oder röthgefärbte Striche auf der Reibschale — <i>viel Eisenoxydul oder Eisenoxyd.</i> Schwarze Färbung d. Schale — <i>Braunstein.</i>	Röthung des blauen Lackmusp. od. Entfärbung d. m. Pottasche gebräunten Curcumapapiers — <i>Phosphorsäure, od. saurer Humus.</i>	Je braungelber das filtrirte Wasser, desto mehr auflösbarer Humus. Farblosigkeit des Wassers u. grauer Rückst. — <i>Thon mit todttem Humus.</i> Starkes Schäumen — <i>Humus.</i>
	b. Glanz.	Bei den aufgeplügten Erdschollen, als Ganzen, je stärker desto mehr — <i>Thon;</i> bei			
	c. Bruch u. andere Raumverhältnisse.	Bruch körnigt — <i>Sand, muschlicht</i> — <i>Thon, erdig-mehl.</i> Mischung v. <i>Sand, Thon, Kalk u. Hum.</i> Bruch schiefrig — <i>Schieferthon oder Sandschiefer.</i> Scholle sehr groß — <i>Thon.</i> Ritzen und Spalten, große u. viele — <i>Thon.</i>	Risse auf der Schale stark u. vielfach — <i>viel Sand.</i>	Wurmförmige Zeichnungen auf der begossenen Fläche des Bodens — <i>Thon mit Sand.</i> Baldiges Zerfallen der Schollen mit geringer Suspension und kleinem Volumen des Zerfallenen — <i>viel Sand;</i> mit starker Suspension und Volumen — <i>Kalk und Humus.</i> Langsames Zerfallen mit starker Suspension und Ausdehnung — <i>viel Thon mit wenig Sand, Kalk u. s. v.</i> Luftentwicklung, stark beim Rühren — <i>atmosphärische Luft und Humus.</i>	

Theile von den Mineralwassern.

Bei Zugießung von	Beim Einkochen:	Beim Aufgießen auf das Einkochte.
1) Gallustinkt.: Schwärzung — <i>Eisenoxyd.</i>	Weißer N. — <i>Kalk</i> und andere Salze.	1) Einer Säure: Aufbrausen — <i>Gase der kohlen., hydrothions, und salzsauren Salze.</i>
2) Klees. Salz: Weißer Niederschl. — <i>Kalk.</i>	Gelber N. — <i>Eisenoxyd.</i>	2) Von salpeters. Silber: Weißer käsiger Niederschl. — <i>salz. Salze.</i>
3) Ammoniak: Weißer N. — <i>Magnesia, Thonerde.</i>	Brauner N. — <i>Extractivstoff, Harz, Humussäure.</i>	3) Von salpeters. Baryt: Weißer Niederschlag — <i>Schwefels. Salze.</i>
4) Platinlösung: Gelber N. — <i>Kali.</i>		

lung von viel Wasser und viel Gas an.

den Gefäßen zeugt von *Hydrothionsäure-Entwicklung.*

sern, die viel *Glaubersalz* enthalten.

sern, die viel *Extractivstoff* oder *Humussäure* enthalten.

*Bromwasserstoff* enthalten.

und *Vitriolwassern*.

bei — *Schwefelwassern.*

*lensäure* auf der Wasserfläche.

*wassern.*

sten Bestandtheile eines Bodens. (Z.)

5. Erscheinungen nach dem Kochen mit Pottaschenauflösung.	6. Erscheinungen bei und nach Zusammenbringung mit Salzsäure.	7. Erscheinungen vor, bei und nach dem Glühen.	8. Erscheinungen bei und nach dem Brennen mit Kohlenstaub.
Je tieferbrauner und undurchsichtiger das filtrirte Wasser desto mehr — <i>unauflösbare oxydirter Humus.</i> Je entfärbter der Rückstand, desto mehr — <i>Humus.</i> Farblosigkeit des Wassers — <i>kein Humus.</i>	Strohgelbe Farbe der Auflösung — <i>Eisenoxydul</i> ; rothgelbe — <i>Eisenoxyd.</i> Je entfärbter der Rückstand, desto mehr — <i>Sand.</i> Farblosigkeit der Auflösung — <i>kein Eisenoxyd.</i>	Anfangs Schwärzung — <i>Humus oder organische Materie.</i> Späterhin gelbliche oder röthl. Färbung, stärker als vor dem Glühen — <i>Eisenoxydul</i> , nicht stärker — <i>Eisenoxyd.</i> Weiße Färbung zuletzt — viel <i>Kalk</i> od. <i>Gips.</i>	Dunkelblaue Flämmchen — <i>Gips</i> oder andere <i>schwefels. Salze.</i> Röthliche Funken — <i>salpetersaure Salze.</i> Aschgraue Färbung zuletzt bei rother Erde — <i>Eisenoxyd.</i> Brünnung des feuchten Curcumapapiers — <i>Kalksalze (Gips</i> oder <i>kohlensaurer Kalk.)</i>

den Theilchen der trockenen Erde, je schimmernder, desto mehr *Quarzsand* oder auch *Glimmer.*

Je mehr Rückstand, desto mehr — <i>Sand</i> und um so weniger <i>Humus</i> und <i>Thon.</i>	Je mehr Luftentwicklung, desto mehr — <i>Kohlens. vorzügl. kohlen-saurer Kalk</i> mit <i>atmosphärischer Luft.</i> Je kleiner d. Rückstand, desto mehr <i>Kalk</i> in der Auflösung.	Je mehr Gasentwicklung und mehr Rauch, desto mehr — <i>Wasser</i> und <i>Humus.</i> Rauch das feuchte Curcumapapier nicht färbend — <i>vegetabilischer Humus.</i> Dasselb. braun färbend — <i>thierischer Humus.</i>	Je auflöslicher das Gebrannte im Wasser, desto mehr — <i>Kalksalze.</i>
---	---	---	---



— viel Kohlensäure, besonders kohlensaurer Kalk; Knistern auf Kohlen — Kochsalz; einiges Auf-

3. Beim Glühen.	4. Beim Brennen mit Kohlenstaub.	5. Nach dem Brennen bei
Holzsaurer — vegetabilischer Humus. Fedrig-brenzlicht. — thierischer.	Schweflichtsaurer — Gips oder andere schweflichtsaure Salze.	Salzsäureaufgufs, hydrothion-saurer — Gips. Wasseraufgufs, kalkart. — Kalk.

— Phosphorsäure oder saurer Humus; bitter — salzsaurer Kalk; bittersüß — Humus; kühlend scharf — Gips.  
Wasser aufgelöste Salz; brennend scharf — Kalk; schweflicht scharf — Gips.

5. 6. Erscheinungen bei Behandlung mit Potaschenlösung oder Salzsäure.	7. Erscheinungen vor, bei und nach dem Glühen.	8. Erscheinungen bei und nach dem Brennen.
Je weniger zähe der Rückstand, desto mehr — Sand in ihm, und desto mehr — angreifbarer Thon oder Kalk in der Auflösung.	Je vermehrter d. Härte, desto mehr — Thon. Je schmelzbarer b. starkem Schmelzen, desto mehr — Thon mit Sand.	Leichtes Zerstückeln u. Zerstäuben des Gebrannten — viel Kalksalz.
Je mehr der ausgewaschene feuchte Rückstand an den Händen klebt, desto mehr unangreifbarer Thon in der Erde.	Wasseransaugung nach dem Glühen schwächer als vor dem Glühen; vorzüglich — Thon. Dieselbe stärker nach als vor dem Glühen oder Brennen — kohlensaurer Kalk oder Gips.	

ten Stücke zeugt von — viel Thon (seltener von der weniger vorkommenden Bittererde).  
den Zähen aber — Thon, Kalk, Humus u. s. f., und kein, weder grober noch feiner Sand.  
(wenn sie auch zwischen den Fingern fehlt) — sehr feiner Sand.

...

...	...	...
...	...	...

...

...	...	...
...	...	...
...	...	...
...	...	...

...

III.

**T a b e l l e n**

der

**Elementar-Zusammensetzung der Körper.**

- A. Allgemeines.**
- B. Elementar-Zusammensetzung unorganischer Körper.**
- C. Elementar - Zusammensetzung organischer Stoffe.**
- D. Aequivalente nach Gewicht u. Volumen.**

III.  
Tabellen

der  
Elementar-Zusammensetzung der Körper

- A. Allgemeines.
- B. Elementar-Zusammensetzung unorganischer Körper.
- C. Elementar-Zusammensetzung organischer Stoffe.
- D. Äquivalente nach Gewicht u. Volumen.

## A. Allgemeines.

### 1. Uebersicht der verschiedenen Arten, wie die Elementarverbindungen der Körper dargestellt werden. (Z.)

Alle Arten der Darstellungsweise zerfallen in

- I. Numerische, und zwar
  - A. Statische, d. h. mit Zahlen, welche die Gewichtsverhältnisse angeben, werden die Bestandtheile bestimmt. Diese Bestimmungen sind aber
    - 1) Entweder absolute, wenn kein bestimmter Stoff als allgemeiner Vergleichungspunkt angenommen wird, mögen sie nun
      - a) Procentisch sein, wie z. B. bei Angabe der Wassertheile als = 88 Th. Sauerst. u. 12 Th. Wasserst. = 100.
      - b) Oder nicht-procentisch, wenn das Wasser = 8 Th. Sauerst. u. 1 Th. Wasserst. = 9 gesetzt wird.
    - 2) Oder relative, wenn irgend ein Stoff, wie namentlich der Sauerstoff als Gewichts-Einheit angenommen wird, und in Rücksicht auf ihn alle andere Stoffe ihren Gewichtsverhältnissen nach
      - a) Aequivalentisch berechnet werden, z. B. der Wasserstoff in Bezug auf jenen (= 10) = 1,25 gesetzt wird.
      - b) Oder atomistisch, d. h. nach atomistischen Regeln, wobei z. B. der Wasserstoff = 6,239 im Verhältniß zum Sauerstoff = 100 gesetzt wird.
  - B. Pneumatische, wenn die Stoffe nach den Verhältnissen ihrer Volumina in Gaszustand absolut, oder in Bezug auf das Volumen des Ganzen als Gase angegeben werden, z. B. 2 Vol. Wasserstoffgas geben mit 1 Vol. Sauerstoffgas 2 Vol. Wassergas.
- II. Symbolische, wobei Buchstaben mit angehängten Ziffern die Stoffe nach ihren Verhältnissen bezeichnen, und zwar gleichfalls
  - A. Statische, wenn die Buchstaben die Aequivalenten-Verhältnisse oder die Atomengewichte und ihre Menge angeben (z. B. Wasser, äquivalentisch =  $\text{HO}$ , atomistisch aber =  $\text{H}^2\text{O}$ ).

B. Pneumatische, und zwar absolute, wenn jeder Buchstabe nur = 1 Vol. gilt, z. B. Wasser =  $(\text{H}^2\text{O})^2$ , oder äquivalentisch, wenn jeder Buchstabe ein bestimmtes Volumen des äquivalenten Gewichts seines Stoffs ausdrückt, z. B. Wasser =  $(\text{HO})^{\frac{2}{3}}$ , weil 1,25 gr. Wasserstoff mit 10 gr. Sauerst. Wasser bilden, jener aber 2 Vol. bei 1 Vol. des letzteren ausmacht, und jene 2 Vol. durch H bezeichnet werden, wie das 1 Vol. des letzteren durch O.

## 2. Atomengewichte der Elementarstoffe nach Berzelius.

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000.	H = 1,0.	H = 1,0.
Aluminium . . . . .	Al	171,167	27,432	13,716
Antimon . . . . .	Sb	806,452	129,243	64,622
Arsenik . . . . .	As	470,042	75,329	37,665
Baryum . . . . .	Ba	856,880	137,325	68,663
Beryllium . . . . .	Be	331,261	53,088	26,544
Blei . . . . .	Pb	1294,498	207,458	103,728
Boron . . . . .	B	136,204	21,828	10,914
Brom . . . . .	Br	489,153	78,392	39,196
Cadmium . . . . .	Cd	696,767	111,665	55,833
Calcium . . . . .	Ca	256,019	41,030	20,515
Cerium . . . . .	Ce	574,796	92,102	46,051
Chlor . . . . .	Cl	221,326	35,470	17,735
Chrom . . . . .	Cr	351,815	36,382	28,191
Eisen . . . . .	Fe	339,205	54,363	27,281
Fluor . . . . .	F	116,900	18,734	9,367
Gold . . . . .	Au	1243,013	199,207	99,604
Jod . . . . .	J	790,460	126,567	63,283
Iridium . . . . .	Ir	1233,499	197,682	98,841
Kalium . . . . .	K	489,916	78,515	39,257
Kobalt . . . . .	Co	368,991	59,135	29,568
Kohlenstoff*) . . . . .	C	76,438	12,250	6,125
Kupfer . . . . .	Cu	395,695	63,415	31,707
Lithium . . . . .	L	80,375	12,881	6,440
Magnesium . . . . .	Mg	158,353	25,378	12,689
Mangan . . . . .	Mn	345,887	55,432	27,716
Molybdän . . . . .	Mo	598,520	95,920	47,960

\*) Nach Dumas neuester Untersuchung = 75,000.

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000.	H = 1,0.	H = 1,0.
Natrium . . . . .	Na	290,897	46,620	23,310
Nickel . . . . .	Ni	369,675	59,245	29,622
Osmium . . . . .	Os	1244,487	199,444	99,722
Palladium . . . . .	Pd	665,899	106,708	53,359
Phosphor . . . . .	P	196,143	31,436	15,717
Platin . . . . .	Pt	1233,499	197,682	98,841
Quecksilber . . . . .	Hg	1265,822	202,863	101,431
Rhodium . . . . .	R	651,387	104,392	52,196
Sauerstoff . . . . .	O	100,000	16,026	8,013
Schwefel . . . . .	S	201,165	32,239	16,120
Selen . . . . .	Se	494,582	79,263	39,631
Silber . . . . .	Ag	1351,607	216,611	108,305
Silicium . . . . .	Si	277,312	44,442	22,221
Stickstoff . . . . .	N	88,518	14,186	7,093
Strontium . . . . .	Sr	547,285	87,709	43,854
Tantal . . . . .	Ta	1153,715	184,896	92,448
Tellur . . . . .	Te	801,760	128,500	64,250
Thorium . . . . .	Th	744,900	119,292	59,646
Titan . . . . .	Ti	303,662	48,664	24,332
Uran . . . . .	U	2711,358	434,527	217,263
Vanadium . . . . .	V	855,846	137,157	68,578
Wasserstoff . . . . .	H	6,239	1,000	0,500
	H	12,478	2,000	1,000
Wismuth . . . . .	Bi	886,918	142,139	71,070
Wolfram . . . . .	W	1183,000	189,590	94,795
Yttrium . . . . .	Y	402,514	64,508	32,254
Zink . . . . .	Zn	403,226	64,621	32,311
Zinn . . . . .	Sn	735,296	117,840	58,920
Zirkonium . . . . .	Zr	420,201	67,340	33,670

Formel zur Berechnung der Atomenanzahl bei zusammengesetzten Körpern aus den Procent-Gewichten ihrer Elemente C, H, N, O.

Die p.Ct.Gew. der Elemente eines Körpers seien = p, p', p'' etc., die Atomengewichte dieser Elemente = A, A', A'' etc. und die resp. Anzahl = n, n', n'' etc., so ist p:p' = nA:n'A', und ebenso p:p'' = nA:n''A'' etc.;

$$\text{also } n'A' = \frac{p' \cdot nA}{p} \text{ und daher } n' = \frac{p' \cdot nA}{p \cdot A'}$$

folglich, wenn n = 1 angenommen wird  $n' = \frac{p' \cdot A}{p \cdot A'}$

Z. B.  $p$  sei = 12,  $p'$  = 88,  $A$  = 6,239 u.  $A'$  = 76,438; so ist

$$n' = \frac{88 \cdot 6,239}{12 \cdot 76,438}; \text{ also } n : n' = \frac{1 : 549,032}{916,8} = 1 : 0,6 = 5 : 3;$$

folglich der Körper =  $C^5H^5$ .

## B. Elementar-Zusammensetzung unorganischer Körper.

### 3. Zusammensetzung mehrerer Gase nach den Volumen-Verhältnissen ihrer Theile.

(Mitscherlich s. Poggendorf Ann. XXIX.)

Namen der Gase.	Verdichtungs-Verhältn.	Pneumatische Formel.
Chlorwasserstoffgas . . . . .	2 : 2	(ClH) <sup>2</sup>
Bromwasserstoffgas . . . . .	2 : 2	(BrH) <sup>2</sup>
Jodwasserstoffgas . . . . .	2 : 2	(JH) <sup>2</sup>
Flusssaures Gas . . . . .	2 : 2	(FH) <sup>2</sup>
Kohlenoxydgas . . . . .	2 : 2	(CO) <sup>2</sup>
Blausaures Gas . . . . .	2 : 2	(CN + H) <sup>2</sup>
Salpetergas . . . . .	2 : 2	(NO) <sup>2</sup>
Atmosphärische Luft . . . . .	5 : 5	(N <sup>2</sup> O) <sup>5</sup>
Alkoholgas . . . . .	2 : 2	(E <sup>2</sup> O + H <sup>2</sup> O) <sup>2</sup>
Cyangan . . . . .	2 : 1	(CN) <sup>1</sup>
Formylgas . . . . .	2 : 1	(CH) <sup>1</sup>
Phosgenas . . . . .	2 : 1	(CO <sup>2</sup> + Cl) <sup>1</sup>
Quecksilber-Chloridgas . . . . .	2 : 1	(HgCl) <sup>1</sup>
» Bromidgas . . . . .	2 : 1	(HgBr) <sup>1</sup>
» Jodidgas . . . . .	2 : 1	(HgJ) <sup>1</sup>
Elaylgas (Oelgebendes Kohlenwasser)	3 : 1	(CH <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>
Kohlensaures Ammoniakgas . . . . .	3 : 1	(CO <sup>2</sup> + 2NH <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>
Schwefelkohlenstoffgas . . . . .	3 : 1	(S <sup>2</sup> C) <sup>1</sup>
Wassergas . . . . .	3 : 2	(H <sup>2</sup> O) <sup>2</sup>
Kohlensaures Gas . . . . .	3 : 2	(CO <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
Stickstoffoxydulgas . . . . .	3 : 2	(N <sup>2</sup> O) <sup>2</sup>
Quecksilberchlorürigas . . . . .	3 : 2	(Hg <sup>2</sup> Cl) <sup>2</sup>
» bromürigas . . . . .	3 : 2	(Hg <sup>2</sup> Br) <sup>2</sup>
Schwefeläthergas . . . . .	3 : 2	(E <sup>2</sup> O) <sup>2</sup>

Namen der Gase.	Verdichtungs-Verhältn.	Pneumatische Formel.
Arsenichtsaurer Gas . . . . .	4 : 1	(AsO <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>
Ammoniakgas . . . . .	4 : 2	(NH <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Gemeines Kohlenwasserstoffgas (oder Sumpfgas) . . . . .	5 : 2	(CH <sup>4</sup> ) <sup>2</sup>
Acetylgas . . . . .	5 : 2	(C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Essigsaurer Gas . . . . .	5 : 2	(2C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> + O <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Ameisensaurer Gas . . . . .	5 : 2	(2CH + O <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Chlorichtsaurer Gas . . . . .	5 : 3	(Cl <sup>2</sup> O <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>
Euchloringas . . . . .	6 : 5	(Cl <sup>4</sup> O <sup>2</sup> ) <sup>5</sup>
Aethylgas (C) . . . . .	7 : 1	(C <sup>2</sup> H <sup>5</sup> ) <sup>1</sup>
Phosphorwasserstoffgas . . . . .	7 : 4	(PH <sup>6</sup> ) <sup>4</sup>
Phosphorchlorürgas . . . . .	7 : 4	(PCL <sup>6</sup> ) <sup>4</sup>
Arsenikwasserstoffgas . . . . .	7 : 4	(AsH <sup>6</sup> ) <sup>4</sup>
Arsenikchlorürgas . . . . .	7 : 4	(AsCl <sup>6</sup> ) <sup>4</sup>
Schwefelwasserstoffgas . . . . .	7 : 6	(SH <sup>6</sup> ) <sup>6</sup>
Schweflichtsaurer Gas . . . . .	7 : 6	(SO <sup>6</sup> ) <sup>6</sup>
Schwefelsaurer Gas . . . . .	10 : 6	(SO <sup>9</sup> ) <sup>6</sup>

Anmerkung: 1) Setzt man die Dichtigkeiten der Theilgase dieser Gase = d, d' die Zahlen ihrer Vervielfachung dabei . . . = m, m', die Dichtigkeit des zusammengesetzten Gases = d'' und die Zahl ihres Verdichtungs-Volumens . . . = n,

$$\text{so ist } d'' = \frac{md + m'd'}{n} \text{ und } n = \frac{md + m'd'}{d''}.$$

Z. B. Bei dem Schwefelwasserstoffgas ist d = 6,7585 (mittl. spez. Gew. des S.), m = 1, d' = 0,0688, m' = 6, also m'd = 6. 0,0688 = 0,4128, und n = 6;

$$\text{folglich } d'' = \frac{6,7585 + 0,4128}{6} = \frac{7,1713}{6} = 1,1952$$

$$\text{und } n = \frac{7,1713}{1,1952} = 6.$$

2) Bei obigen pneumatischen Formeln der zusammengesetzten Gase haben alle Buchstaben für sich den gleichen absoluten Werth von je 1 Volumen des einfachen Gases, und wenn solchem ein größeres Volumen, wie z. B. dem Wasserstoffgas im Schwefelwasserstoffgas (SH<sup>6</sup>) zukommt, so ist dieses durch eine anhängende Ziffer (hier durch die Ziffer 6) bezeichnet und die Formel sagt (im gegebenen Beispiel): 1 Vol. Schwefelgas ist mit 6 gleichen Volum. Wasserstoffgas zu 6 Vol. Schwefelwasserstoffgas ver-

bunden. Würden aber die Buchstaben verschiedene relative Werthe haben, d. h. ein bestimmtes Volumen in Bezug auf das Gewichtsäquivalent eines Gases auszudrücken haben, so daß z. B. S, dessen Gewichtsäquivalent = 20 ist und wovon 20 gr. ein Volum. von 12,5 rh. Kubikzoll einnehmen, als Gasäquivalent eben diese Zahl 12,5 erhalte, während H, als Gasäquivalent, die Zahl 51 rh. Kbkz. bezeichne (wie ich bei den Gasäquivalenten auf der Gewichtsäquivalententabelle gethan habe) so müßten die Gasformeln zum Theil ganz anders heißen, z. B. statt  $(SH)^6$  heißen  $(SH)^{\frac{6}{7}}$ .

#### 4. Zusammensetzung der einfachsten unorganischen Verbindungen nach Gewichtsprocenten.

(S. Berz. L. d. Ch.)

##### A. Sauerstoffverbindungen.

##### 1. Mit Metalloiden zu Oxydoiden.

	Sauerst.p.Ct.		Sauerst.p.Ct.
Atmosphär. Luft enthält . . . . .	23,32		
Oxydirtes Stickgas . . . . .	36,07	Chloroxyd (Euchlorin) . . . . .	18,42
Salpetergas . . . . .	53,01		
Kohlenoxyd . . . . .	57,04		
Wasser . . . . .	88,88		

##### 2. Mit Metallen zu Oxyden.

Silberoxyd enthält . . . . .	6,89	Silbersuboxyd . . . . .	9,99
Bleioxyd gelbes . . . . .	7,171	Bleioxyd { rothes . . . . .	10,38
		{ braunes . . . . .	13,38
Quecksilberoxyd . . . . .	7,32	Quecksilberoxydul . . . . .	3,80
Wismuthoxyd . . . . .	10,13	Wismuthsuboxyd . . . . .	5,34
Baryterde (Bariumoxyd) . . . . .	10,45	Barymsuperoxyd . . . . .	14,96
Goldoxyd . . . . .	10,77	Gold { -oxydul . . . . .	3,87
		{ -suboxyd . . . . .	7,45
Platinoxyd . . . . .	14,13	Platinoxydul . . . . .	7,60
Strontianerde . . . . .	15,45		
Spießglanzoxyd . . . . .	15,68		
Kali (Kaliumoxyd) . . . . .	16,95	Kalium { -suboxyd . . . . .	9,26
		{ -superoxyd . . . . .	37,98
Zinkoxyd . . . . .	19,19		
Kupferoxyd . . . . .	20,17	Kupfer { -oxydul . . . . .	11,22
		{ -superoxyd . . . . .	50,54
Nickeloxyd . . . . .	21,26	Nickelsuperoxyd . . . . .	28,85

	Sauerst.p.Ct.		Sauerst.p.Ct.
Kobaltoxyd enthält . . . . .	21,32	Kobaltsuperoxyd . . . . .	28,90
Zinnoxyd . . . . .	21,33	Zinnoxydul . . . . .	11,97
Manganoxydul . . . . .	21,94	Mangan { -oxyd . . . . .	29,66
		{ -superoxyd . . . . .	35,99
Eisenoxydul . . . . .	22,77	Eisen { -oxyduloxyd . . . . .	28,215
		{ -oxyd . . . . .	30,66
Natron (Natriumoxyd) . . . . .	25,58	Natrium { -suboxyd . . . . .	14,67
		{ -superoxyd . . . . .	34,02
Kalkerde . . . . .	28,09		
Chromoxydul . . . . .	29,89	Chromoxyd . . . . .	36,24
Beryllerde . . . . .	31,17		
Bittererde . . . . .	38,71		
Lithion . . . . .	55,15		
Thonerde . . . . .	46,71		
Kieselerde . . . . .	51,90		

3. Mit verschiedenen Stoffen zu Sauerstoffsäuren.

	Sauerst. Verhältniß der Sauerstoffe zur p.Ct. Sättigungscapacität *)
Tantalsäure enthält . . . . .	5,20 : 5,200 = 1 : 1
Wolframsäure . . . . .	19,90 : 6,630 = 3 : 1
Arsenichte Säure . . . . .	24,18 : 8,600 = 3 : 1
Jodsäure . . . . .	24,24 : 4,840 = 5 : 1
Selensäure . . . . .	28,74 : 14,370 = 2 : 1
Molybdänsäure . . . . .	33,45 : 11,130 = 3 : 1
Arseniksäure . . . . .	34,70 : 14,000 = 5 : 2
Chlorichte Säure . . . . .	40,39 : 26,92 = 3 : 2
Phosphorichte Säure . . . . .	43,37 : 28,914 = 3 : 2
Chromsäure . . . . .	46,02 : 15,341 = 3 : 1
Schweflichte Säure . . . . .	49,86 : 24,928 = 2 : 1
Unterschweflichte Säure . . . . .	33,20 : 16,60 = 2 : 1
Chlorinsäure . . . . .	53,26 : 10,60 = 5 : 1
Phosphorsäure . . . . .	56,03 : 22,42 = 5 : 2
Schwefelsäure . . . . .	59,86 : 19,960 = 3 : 1
Unterschwefelsäure . . . . .	55,41 : 11,08 = 5 : 1
Salpetrichte Säure . . . . .	62,86 : 20,953 = 3 : 1
Kohlensäure . . . . .	72,64 : 18,155 = 4 : 1
Salpetersäure . . . . .	73,83 : 14,750 = 5 : 1
Boraxsäure . . . . .	68,81 : 11,468 = 6 : 1

\*) d. h. zum Beispiel: die Wolframsäure, die 19,9 p.Ct. Sauerstoff enthält, fordert von jedem Oxyd zu ihrer Verbindung 6,63 Thle. Sauerstoff; also verhält sich ihre Sauerstoffmenge zu ihrer Sättigungsmenge = 3:1.

**B. Wasserstoffverbindungen.****1. Mit Metalloiden zu Hydroiden:**

Wasserst.p.Ct.

Phosphorwasserstoffgas

Iste Art enthält . . . 7,91 } nach Gay-Lussac und

Phosphorwasserstoff 2te Art 14,28 } Thenard.

Kohlenwasserstoff . . . 14,16

Ammoniak . . . . . 17,40

Oelbildendes Gas . . . 24,83

**2. Mit Metallen zu Hydriden:**

Selenwasserstoff enthält . 2,44

Tellurwasserstoff . . . 2,99

Arsenikwasserstoff . . . 4,06

**3. Mit nicht-metallischen Stoffen zu Wasserstoffsäuren (Hydraciden).**Wasserst.p.Ct.  
(nach Deprez).Sättigungscapazität bei neutralen  
Salzen.

Hydriodsäure enthält . . 0,83

Hydrochlorsäure (Salzsäure) 2,91

Hydrothionsäure (Schwefelwasserstoff) . . . . . 6,14

Hydrofluorsäure (Flusssäure) 9,09

6,34 } Das annähernde Ver-  
22,06 } hältnifs der Wasserstoff-  
46,96 } menge zur Sättigungs-  
72,718 } capacität ist = 1 : 8,  
wie das des Wasser-  
stoffes zum Sauerstoff im Wasser.**C. Schwefelverbindungen.****1. Mit Metallen.**

Schwefel-p.Ct.

Schwefel-p.Ct.

Quecksilber zu Blende enthält 7,36 Zinnober . . . . . 13,71

Blei zu Bleiglanz . . . 13,45

Kupfer zu einfachem Kies 20,27 Doppeltgeschw. Kupfer . 33,70

Zinn zur Graupe . . . 20,99 Mussivgold (dopp. Schwe-

felzinn) . . . . . 35,37

nach Berz. giebt es 7 Schwe-

felungsstufen des Kaliums, in

denen die Schwefelmengen sich

= 1 : 2 : 3 : 3½ : 4 : 4½ : 5 zu ein-

ander verhalten.

Calcium zu Schwefelcalcium 44,00

Arsenik zu rother Blende 29,96 Gelbe Arsenikblende . . 39,08

Zink zu Blende . . . . . 33,28

	Schwefel-p.Ct.		Schwefel-p.Ct.
		Istes Schwefeleisen . .	6,90
		2tes " " . .	22,87
Eisen zu Schwefelkies . .	54,26	3tes " " . .	37,23
		4tes " " . .	47,09
		5tes " " . .	54,26
Spießglanz zu Erz . . . .	27,23		
Silber . . . . .	12,95		

2. Mit Metalloiden

(Sauerstoff- und Wasserstoffverbindungen ausgenommen).

Kohlenstoff zu Schwefelalkohol 84,23 p.Ct. Schwefel.

**D. Kohlenstoffverbindungen.**

(Die vorhergehenden ausgenommen) mit

Kohlenstoff-p.Ct.

Stickstoff zu Blausäure enthält . .	54,06		
Eisen zu Graphit . . . . .	93 — 96,00	(Jahn u. Saussüre).	
» zu Stahl . . . . .	0,83 — 2,00	} Musket.	
» zu Roheisen . . . . .	4,00 — 6,66		

**E. Chlorverbindungen mit**

Chlor-p.Ct.

Chlor-p.Ct.

Spießglanz zum Chlorid . . . . .	45,15	Nickel . . . . .	54,49
Gold zum Chlorür . . . . .	15,11	Platin zum Chlorür . . . . .	26,41
» » Chlorid . . . . .	34,81	» » Chlorid . . . . .	41,78
Kalium . . . . .	47,46	Quecksilber zum Chlorür . . . . .	14,88
Calcium . . . . .	63,35	» » Chlorid . . . . .	25,90
Kupfer zum Chlorür . . . . .	35,87	Silber . . . . .	24,67
» » Chlorid . . . . .	52,80	Strontium . . . . .	44,71
Magnesium . . . . .	73,65	Wismuth . . . . .	33,29
Mangan zum Chlorür . . . . .	56,13	Zink . . . . .	52,33
» » Chlorid . . . . .	65,74	Zinn zum Chlorür . . . . .	37,57
Natrium . . . . .	60,34	» » Chlorid . . . . .	54,62

## 5. Sättigungs-Capacität von 15 Säuren

Säuren und ihre Namen.	Säuren und ihre		Oxyde und ihre zur					
	Sauerst. p.Ct.	Sättig.- capacität	Silber- oxyd.	Blei- oxyd.	Queck- silberox.	Barium- oxyd.	Gold- oxyd.	Platin- oxyd.
Phosphorsäure	56,03	22,40	325,10	312,36	306,00	214,35	207,98	158,52
Schwefelsäure	59,86	19,96	289,69	278,24	272,67	191,00	185,32	141,25
Boraxsäure	68,81	11,468	166,44	159,94	156,66	109,74	106,53	81,16
Kohlensäure	72,64	18,15	263,49	253,17	248,01	173,73	168,57	128,48
— bei halbkoh- lens. Salz =		36,31	526,99	506,34	496,03	347,46	337,14	256,97
Salpetersäure	73,83	14,75	214,07	205,68	201,50	141,14	136,95	104,38
Arseniksäure	34,70	14,00	203,19	195,23	191,25	133,97	129,99	99,07
	Wasser- stoffp.Ct.							
Hydrothionsäure	6,14	46,96	—	—	—	449,37	—	—
Salzsäure	2,91	29,184	423,56	407,02	398,68	279,27	272,40	206,53
Hydriodsäure	0,83	6,34	92,01	88,41	86,61	60,66	—	44,86
	Wasser- u. Sauer- stoffp.Ct.							
Kleesäure	0,24 66,53	22,13	321,19	308,60	302,32	211,77	205,47	156,61
Bernsteinsäure	4,23 47,78	15,87	230,33	221,30	216,80	151,86	147,35	112,31
Essigsäure	6,21 46,79	15,64	227,01	218,11	213,67	249,67	145,22	110,69
Gallussäure	5,03 37,89	12,67	183,94	176,73	173,14	121,28	—	89,69
Weinsteinsäure	3,07 59,92	11,98	173,87	167,06	163,66	114,64	—	84,78
Benzoëssäure	5,27 19,87	6,81	98,83	94,96	93,03	65,16	63,23	48,19
Sauerstoff-p.Ct. der Oxyde:			Silber- oxyd.	Blei- oxyd.	Queck- silber.	Baryt- erde.	Gold- oxyd.	Platin- oxyd.
			6,89	7,17	7,32	10,45	10,77	14,13

## 6. Zusammensetzung der

(Die Zahlen drücken die Säure nach p.Ct. des neutralen

## A. unorganisch

I. Sauer- stoffsäuren.	Alkalien.				Erden.			
	Kali.	Natron.	Ammo- niak.	Baryt- erde.	Kalk- erde.	Bitter- erde.	Thon- erde.	Silber- oxyd.
Arseniksäure	54,98	64,82	77,06	42,95	66,93	73,60	77,09	33,17
W.	—	—	10,73	—	23,85	—	—	—

und Sättigungs-Menge von 15 Oxyden. (Z.)

Sättigung von 100 Th. Säure erforderlichen Menge.

Kalium- oxyd.	Zink- oxyd.	Kupfer- oxyd.	Eisen- oxydul.	Eisen- oxyd.	Natrium- oxyd.	Calcium- oxyd.	Magne- siumox.	Ammo- niak.	Alumi- niumox.
132,15	112,73	111,10	98,37	73,05	87,56	79,74	57,86	48,06	47,95
117,75	100,45	98,95	87,65	65,10	78,02	71,05	51,56	42,83	42,73
67,65	57,71	56,85	50,32	37,40	44,83	40,82	29,62	24,60	24,12
107,10	91,36	90,00	79,73	59,21	70,97	64,63	46,90	38,95	—
214,21	182,73	180,01	159,46	118,42	141,94	129,2	93,80	77,91	—
87,02	74,24	73,12	64,77	48,10	57,66	52,51	38,10	31,65	31,57
82,59	70,45	69,41	61,47	45,66	54,73	49,83	36,16	30,04	29,97
277,05	236,33	—	—	—	183,58	167,17	121,31	100,77	—
172,10	146,87	144,69	128,12	95,15	113,69	103,89	75,39	62,62	62,47
37,40	31,90	31,43	27,84	20,67	24,78	22,57	16,37	13,60	13,57
130,56	111,37	109,71	97,18	72,17	86,51	78,78	57,16	47,48	47,37
93,62	79,86	78,68	69,69	51,76	62,04	56,49	40,99	34,05	33,97
92,27	78,74	77,54	68,69	51,01	61,14	55,68	40,40	33,56	33,48
74,77	63,78	62,83	55,66	41,33	49,54	45,11	32,74	27,19	27,13
70,67	60,29	59,39	52,61	39,07	46,83	42,64	30,94	25,70	25,64
40,27	34,16	33,76	29,90	22,21	26,62	24,24	17,59	14,61	14,57
Kali.	Zink- oxyd.	Kupfer- oxyd.	Eisen- oxydul.	Eisen- oxyd.	Natron.	Kalk- erde.	Bitter- erde.	Ammo- niak.	Alaun- erde.
16,95	19,07	20,17	22,77	30,66	25,58	28,09	38,71	46,61	46,71

Salze nach Berzelius.

Salzes, unabhängig von dem Wassergehalt (W.) aus.

sche Säuren.

Metalloxyde.										
Blei- oxyd.	Quecks- oxyd.	Wis- muthox.	Gold- oxyd.	Platin- oxyd.	Spiefs- gl.oxyd.	Zink- oxyd.	Kupfer- oxyd.	Kobalt- oxyd.	Zinn- oxyd.	Eisen- oxyd.
34,06	34,53	42,19	43,68	50,45	53,05	58,87	59,24	60,57	60,64	68,84
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

I. Sauerstoffsäuren.	Alkalien.			Erden.				Silberoxyd.
	Kali.	Natron.	Ammoniak.	Baryterde.	Kalkerde.	Bittererde.	Thonerde.	
Chromsäure	52,49	62,51	75,23	40,52	64,67	71,61	75,27	30,99
Chlorsäure	61,51	70,69	81,46	49,62	72,59	78,49	81,49	39,37
W.	—	—	8,86	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	43,06	53,30	67,53	31,80	55,62	63,33	67,57	23,51
W.	—	61,71	14,55	—	21,90	—	—	—
Schwefelsäure	45,93	56,18	70,02	34,37	58,47	65,98	70,07	25,66
W.	—	55,76	23,91	—	20,78	42,54	—	—
Kohlensäure	31,82	39,83	56,21	22,34	43,61	51,59	—	15,94
W.	—	62,90	—	—	—	38,72	—	—
Salpetersäure	53,45	63,40	75,94	41,44	65,54	72,39	75,98	31,81
W.	—	—	11,19	—	—	—	—	—
Boraxsäure	31,37	40,82	55,68	21,98	43,10	51,07	55,74	15,67
W.	—	45,97	31,71	—	—	—	—	—
II. Wasserstoffsäuren.								
Hydriodsäure	71,32	78,96	87,24	60,52	80,47	85,02	87,26	50,27
W.	—	—	6,25	—	—	—	—	—
Salzsäure	36,74	46,71	61,49	26,37	49,04	57,01	86,03	47,59
W.	—	—	16,78	14,75	49,12	48,33	—	—
Hydrothions.	26,58	35,34	48,87	18,24	37,50	45,26	—	—
Flusspaths. W.	18,90	26,08	39,05	12,56	27,86	34,74	39,15	8,65

## B. Organische Säuren.

Organische Säuren.	Alkalien.			Erden.				Blei- oxyd.
	Kali.	Natron.	Ammoniak.	Baryterde.	Kalkerde.	Bittererde.	Thonerde.	
Talgs. (Chevr.)	84,91	88,71	—	77,56	90,04	—	—	70,55
Oels. (Chevr.)	86,20	90,80	—	79,36	91,20	93,00	—	—
Benzoësäure	71,90	79,43	87,56	61,20	80,91	85,39	87,58	51,98
W.	—	—	6,12	—	—	—	—	3,72
Gallussäure	57,30	66,95	78,67	45,28	68,98	73,40	78,72	36,22
Essigsäure	52,08	62,12	75,85	40,12	64,29	71,28	74,96	31,50
W.	—	39,52	11,61	—	—	—	—	14,21
Bernsteinsäure	51,56	61,63	74,53	39,62	63,81	70,85	74,57	31,05
W.	—	—	21,07	—	—	—	—	—
Citronensäure	55,23	65,06	77,24	43,20	67,15	73,80	77,27	34,29
Weinsteins.	58,59	68,10	79,54	46,58	70,09	76,36	79,58	37,44
W.	—	8,40	9,68	—	27,42	9,33	—	—
Schleimsäure	68,93	77,13	86,00	57,94	78,74	83,61	86,03	48,60
W.	—	—	6,89	—	—	—	—	—
Aepfels. (Brac.)	—	—	—	—	71,84	—	—	38,85
Ameisensäure	44,02	54,27	69,41	32,65	56,58	64,23	68,42	24,96
Kleesäure	43,37	53,61	67,71	32,07	55,93	63,62	67,85	24,47
W.	—	—	25,21	—	12,22	—	—	—
Blausäure	36,53	46,48	61,37	26,19	48,82	56,78	61,33	19,58
Harns. (Brac.)	66,40	—	—	61,14	—	—	—	—

Metalloxyde.										
Blei- oxyd.	Quecks- oxyd.	Wis- muthox.	Gold- oxyd.	Platin- oxyd.	Spieße- gl. oxyd.	Zink- oxyd.	Kupfer- oxyd.	Kobalt- oxyd.	Zinn- oxyd.	Eisen- oxyd.
21,85	32,31	39,78	41,42	47,95	50,55	56,43	59,39	58,16	58,23	66,65
—	40,83	48,85	50,37	41,75	—	65,20	65,54	66,78	66,84	74,30
24,24	24,62	31,13	32,45	25,33	41,17	46,99	47,37	48,75	48,82	57,77
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26,44	26,84	33,68	35,05	41,46	44,01	49,90	50,27	51,66	51,73	60,50
—	—	—	—	—	—	35,89	36,06	—	—	—
16,48	16,70	21,81	22,87	28,01	—	35,36	35,70	36,99	—	45,78
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32,69	33,15	40,70	42,17	48,90	—	57,37	57,74	59,03	—	67,50
—	—	16,83	—	—	—	—	—	—	—	—
16,20	16,49	21,46	22,50	27,59	29,72	34,89	35,24	36,51	36,57	42,86
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51,26	51,78	59,78	—	67,46	69,70	74,45	74,74	75,77	75,82	81,81
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,60	49,12	57,19	58,67	65,07	67,40	72,37	72,67	73,76	73,82	80,17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	30,00	—	—	—	—
8,98	9,15	12,23	12,90	16,27	17,74	21,46	21,72	22,67	22,72	29,66

Einige Kieselsaure Salze.

Metalloxyde.			Säure-p.Ct.
Spieße- glanzox.	Kupfer- oxyd.	Eisen- oxyd.	
—	—	—	Zweifach kiesels. Kalk (Tafelspath) . . . 52,76
—	87,77	—	Kiesels. Bittererde (Serpentin ?) . . . 43,49
61,21	75,28	82,23	Zweifach kiesels. Bittererde (Meerschaum) 60,61
—	—	—	Dreif. kiesels. Bittererde (blättr. Talk) . 73,58
55,39	61,50	70,83	Zweif. kiesels. Thonerde (Jaspis) . . . 65,00
50,14	56,40	66,28	Dreif. kiesels. Thonerde (Kieselschiefer) 73,58
—	9,00	—	Kiesels. Zinkoxyd (Gallmeiert) . . . 28,32
49,61	55,18	65,81	
—	—	—	<b>Anderer Sättigungsgrade einiger Salze.</b>
53,30	59,49	69,06	<b>A. Saure Salze.</b>
56,69	62,73	71,90	Anderthalbphosphors. Kalk . . . . . 65,27
—	—	—	Doppeltschwefels. Kali . . . . . 62,95
67,40	72,67	80,17	Doppeltkohlens. Kali . . . . . 48,28
—	—	—	W. 8,97
42,12	48,34	58,72	» » Natron . . . . . 39,83
41,47	47,68	58,09	W. 62,90
—	—	—	» » Ammoniak . . . . . 71,97
34,75	40,65	51,01	W. 12,81
—	—	—	

	Säure-p.Ct.		Säure-p.Ct.
Doppeltkdees. Kali . . .	60,50	Doppeltweinsteins. Kali .	73,88
W.	7,00	W.	4,74

## B. Basische Salze.

Halbphosphors. Kalk (Knochen) . . . . .	48,45	Basisch essigs. Kupferoxyd (grünerer Grünsp.) . .	37,14
Phosphors. anderthalb Kalk (fossile Knochen) . . .	45,52	W.	19,62
Basisch essigs. Kupferoxyd (Grünspan) . . . . .	27,45	Basisch essigs. Kupferoxyd (unlöslicher Grünspan)	27,60
W.	29,21	W.	6,04
		Ueberbas. essigs. Kpfr. oxyd	2,45
		W.	5,25

## Einige wichtigere Oxydulsalze.

Phosphors. Eisenoxydül .	50,39	Salzsaures Eisenoxydül .	43,82
Schwefels. " . . . . .	53,29	Kohlensaures " . . . . .	38,53
(Eisenvitriol) W.	45,56	Essigs. Kupferoxydül	41,83
Salpeters. Quecksilb. oxydül	20,47	Blaus. Eisenoxydül .	43,60
Salzsaures " . . . . .	11,52		

## Einige Doppelsalze.

Schwefels. Thonkali (Alaun) 33,77	Th. 10,82. K. 9,94. W. 45,47	Salzs. Ammoniak-Platin- oxyd. . . . .	39,84
Schwefels. Kupfer-Ammoniak 32,58	K. 32,22. A. 27,89. W. 7,31	A. 12,48. Pl. 41,14. W.	6,54
Schwefels. Kalknatron (Glauberit) . . . . .	57,30	Salzs. Kali-Platinoxyd .	34,56
K. 20,35. N. 22,35.		K. 20,57. Pl. 35,69.	
Kohlens. Bitter-Kalk (Bit- terspath) . . . . .	47,26	Salzs. Natron-Platinoxyd	38,42
B. 22,18. K. 30,56.		N. 21,91. Pl. 39,67.	
		Blaus. Eisenoxyd-Oxydül	40,93
		W.	6,56

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

(Von Z. nach den neuesten Untersuchungs-Resultaten zusammengestellt.)

#### 7. Zusammensetzung indifferenten organischer Stoffe.

##### a) Ohne Stickstoff.

Organ. Grundlagen \*) nebst ihren Verbindungen. Atomistische Formeln. Zusammensetzung nach p.Ct.

Formyl (*Liebig, Kane*) =  $C^2H^2$ .

Formyloxyd . . . . .  $C^2H^2 + O$ .

Formylsäure (Ameisensäure)  $C^2H^2 + O^3$   $\left\{ \begin{array}{l} 35,22 \text{ Formyl} = \{ 32,54 . C. \\ 2,68 . H. \\ 64,78 . O. \end{array} \right.$

Formal . . . . .  $C^2H^2O^3 + 3(C^2H^6O)$ .

Formylchlorür . . . . .  $C^2H^2 + Cl^2$ .

Formochlorid (Chloroform) .  $C^2H^2 + Cl^6$ .

Chloral . . . . .  $C^2H^2Cl^2 + 2COCl^2 = C^4H^2O^2Cl^6$ .

Gemeiner Kohlenwasserstoff . . . . . =  $\left\{ \begin{array}{l} 75,15 . C. \\ 24,85 . H. \end{array} \right.$

Elayl (*Berz. Oelgebender Kohlenwasserst.*)  $C^2H^4$ .

Ebenso Rosenöl, Wachsöl u. Paraffin (isomerisch) =  $\left\{ \begin{array}{l} 85,84 . C. \\ 14,16 . H. \end{array} \right.$

Elayloxyd . . . . .  $C^2H^4 + O$ .

Chloräther in *Max.* von Chlor  $C^2H^4 + Cl^2$  schwerer Salzäther.

Basisch. Elaylchlorür (*D'arcet*)  $C^2H^4Cl^2 + C^2H^4$ .

Weinöl (Aetherin *Berz.*) . . . . . =  $C^4H^8$ .

Schwefelätherin . . . . . =  $C^4H^8S^2$ .

Elaylschwefelsäure (*Regnault*)  $C^2H^4 + S^3$ .

Doppelt Elaylhydrat (*Regn.*)  $2C^2H^4 + H^2O$ .

Isäthionsäure . . . . .  $C^4H^8S^3 + H^2OS^3$ .

Platinchlorüräther (*Zeise*) . .  $2C^2H^4 + PtCl^2$ .

Schwefels. Weinöl (*Serullas*)  $4C^2H^4 + H^2O + 2S^3$ .

Methyl (*Berzelius*) . . . . . =  $C^2H^6$ .

Methylen (*Dumas*) . . . . . =  $C^2H^4$ .

Methylenhydrat . . . . .  $C^2H^4 + H^2O$ .

\*) Als organische Grundlagen werden die mit gesperrter Schrift bezeichneten betrachtet.

Organ. Grundlagen nebst ihren Verbindungen.	Atomistische Formeln.	Zusammensetzung nach p.Ct.
Holzäther (Holzgeistäther)	$C^2H^6 + O$	$\left\{ \begin{array}{l} 52,68. C. \\ 12,90. H. \\ 34,42. O. \end{array} \right.$
Salpetersaurer Holzäther	$C^2H^6O + N^2O^2$	
"    "    "	$C^2H^4 + H^2O + N^2O^2$	
Holzätherschwefelsäure	$C^2H^6OS^3 + H^2OS^3$	
Mesit (essigs. Holzäther)	$C^2H^6O + C^2H^6O^3$	
Chlorkohlensaurer Holzäther	$C^2H^6 + CO^2Cl^2$	
Holzätherchlorür	$C^2H^6 + Cl$	
"    "    "	$C^2H^4 + Cl^2H^2$	
Holzalkohol (Holzspiritus)	$C^2H^6O + H^2O$	
"    "    "	$C^2H^4 + 2H^2O$	
Acethyl ( <i>Liebig</i> )	$= C^4H^6$ (Weinöl <i>Dm.</i> $= C^2H^3$ ).	
Acethyloxyd	$C^4H^6 + O$	
Aldehyd (Essigalkohol)	$C^2H^6O + H^2O = C^2H^4O^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 55,024. C. \\ 8,983. H. \\ 35,963. O. \end{array} \right.$ ( <i>Lbg.</i> )
Aldehydammoniak	$(C^2H^6O + H^2O) + NH^3$	
Aldehydsäure (Lampensäure)	$C^2H^6 + O^2 + H^2O = C^2H^4O^3$	
Essigsäurehydrat	$C^2H^6O^3 + H^2O = C^2H^4O^4 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 47,16. C. \\ 5,85. H. \\ 46,99. O. \end{array} \right.$
Essiggeist ( <i>Lbg.</i> )	$C^2H^6O^4 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 62,52. C. \\ 10,27. H. \\ 27,21. O. \end{array} \right.$ ( <i>Lbg.</i> )
"    ( <i>Berz.</i> )	$(C^2H^6O^3 + H^2O) + 2C^2H^6 =$	
Kakodyloxyd ( <i>Berz.</i> ), Alkarsen ( <i>Bunsen</i> )	$C^2H^6O + As^2H^6$	
Kakodylsäure ( <i>Berz.</i> ), Alkargen ( <i>Buns.</i> )	$C^2H^4As^2 + O^2$	
Aethyl ( <i>Lbg.</i> )	$= C^4H^{10} = E$	
Schwefeläther (Aethyloxyd)	$C^4H^{10} + O = EO =$	$\left\{ \begin{array}{l} 65,31. C. \\ 13,33. H. \\ 21,36. O. \end{array} \right.$ ( <i>Gay-Lussac.</i> )
Weinalkohol (Weingeist)	$C^4H^{10}O + H^2O = C^4H^{12}O^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 52,650. C. \\ 12,896. H. \\ 34,454. O. \end{array} \right.$ ( <i>Gay-L.</i> )
Weinfusel (Oenanths. Aethyloxyd)	$C^4H^{10}O + C^{12}H^{26}O^2 =$	
Stärke (Amylum)	$2(C^4H^{10}O) + 4CO^2$	
Rohrzucker, krystallisirt	$2(C^4H^{10}O) + H^2O + 4CO^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 42,58. C. \\ 6,37. H. \\ 51,05. O. \end{array} \right.$ ( <i>Prout.</i> )
Milchzucker	$2(C^4H^{10}O + H^2O) + 4CO^2$	
Stärkezucker (Traubenz., Malzz.)	$2(C^4H^{10}O + H^2O) + 4CO^2 + 2H^2O =$	$\left\{ \begin{array}{l} 36,80. C. \\ 7,01. H. \\ 56,19. O. \end{array} \right.$ ( <i>Sauss.</i> )
Mannazucker, kryst. (Mannit)	$2(C^4H^{10}O + H^2O) + 4CO^2 + H^2$	

Organ. Grundlagen nebst ihren Verbindungen.	Atomistische Formeln.	Zusammensetzung nach p.Ct.
Essigäther . . . . .	$C^2H^{10}O + C^2H^6O^3 = C^4H^{16}O^4$ .	
Acefal (Sauerstoffäther) . . . . .	$3(C^2H^{10}O) + C^2H^6O^3$ (Berz.).	
(Aldehydäther) . . . . .	$C^2H^{10}O + C^2H^6O^2$ (Lbg.).	
Kohlensäureäther (Ettling) . . . . .	$C^2H^{10}O + CO^2$ .	
Oxaläther . . . . .	$C^2H^{10}O + C^2O^3$ .	
Salpeteräther . . . . .	$C^2H^{10}O + N^2O^3$ .	
Xanthogensäure (Zeise) . . . . .	$C^2H^{10}O + 2CS^3$ .	
Weinschwefelsäure . . . . .	$C^2H^{10}O + SO^3$ .	
Holzgeist (Sauerstoffäther) . . . . .	$C^2H^{10} + O^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 54,005. C \\ 10,668. H \\ 36,322. O \end{array} \right\}$ (Lbg.)
Leichter Salzäther (Aetherchlorür) . . . . .	$C^2H^{10} + Cl^2$ .	
Schwefeläthyl . . . . .	$C^2H^{10} + S$ .	
Meraption (Zeise) . . . . .	$C^2H^{10}S^2$ .	
Meraption (Zeise) . . . . .	$C^2H^{10}S^2 + H^2$ .	
Oenanths. Aether (Weinfusel) . . . . .	$C^2H^{10}O + C^{14}H^{26}O^2$ (Lbg.).	
Ameisen- (Baldrian-, Benzoë-, Bernstein-, Citrons-)Aether =	$C^2H^{10}O +$ entsprechend. Säuren.	
Oenyl (Bz.), Mesityl (Kane) =	$C^6H^8$ .	
Mesitylen (Kane) . . . . .	$= C^6H^8 . . . =$	$\left\{ \begin{array}{l} 90,19. C \\ 9,81. H \end{array} \right\}$ Kane.
Oenylxyd (Mesitylenhydrat, Kane. Metaceton, Fremy)	$C^6H^{10} + O = C^6H^8 + H^2O$ .	
Oenylchlorid . . . . .	$C^6H^{10} + Cl^2$ .	
Naphthalin (Mitscherl.) =	$C^{10}H^8 . . . =$	$\left\{ \begin{array}{l} 93,88. C \\ 6,12. H \end{array} \right\}$
Chlornaphthalin . . . . .	$2(C^5H^4) + Cl^2$ .	
Sulphonaphthalin (Berz.) . . . . .	$4(C^5H^4) + SO^2$ .	
Naphthalinschwefelsäure . . . . .	$4(C^5H^4) + SO^3$ .	
Benzoylgrundlage (Lbg.) =	$C^{14}H^{10}$ .	
Benzoyl . . . . .	$C^{14}H^{10} + O^2$ .	
Benzoësäure (unkryst.)	$C^{14}H^{10}O^2 + O . . . . .$	$\left\{ \begin{array}{l} 75,05. C \\ 5,12. H \\ 19,93. O \end{array} \right\}$
" krystallis.	$C^{14}H^{10}O^3 + H^2O = C^{14}H^{12}O^4 =$	
	$= 4(C^3H^3) + 2CO^2$	
Benzin (Mitscherlich) . . . . .	$C^3H^3$ .	
Chlorbenzin . . . . .	$C^3H^3 + Cl^3$ .	
Benzinschwefelsäure . . . . .	$4(C^3H^3) + SO^3$ .	
Sulfobenzid . . . . .	$C^{12}H^{10} + SO^2 = C^{12}H^{12}SO^3 - H^2O$ .	
Stickstoffbenzid . . . . .	$C^{12}H^{10} + NO^2$ .	
Bittermandelöl (Benzoylwasserstoff)	$C^{14}H^{10}O^2 + H^2 = C^{14}H^{12}O^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 79,56. C \\ 5,56. H \\ 14,88. O \end{array} \right\}$ (Lbg.)
Mandelsäure (ameisens. Bittermandelöl)	$C^{14}H^{12}O^2 + C^2H^2O^3$ (Lbg.).	

Organ, Grundlagen nebst ihren Verbindungen.	Atomistische Formeln.	Zusammensetzung nach p.Ct.
Chlorbenzoyl . . . . .	$C^{14}H^{10}O^2 + Cl^2.$	
Salicyl (Löwig) . . . . .	$C^{14}H^{10}O^2 + O^2.$	
Salicylsäure . . . . .	$C^{14}H^{10}O^5.$	
Salicylwasserstoff . . . . .	$C^{14}H^{10}O^4 + H^2.$	
Glycerin (Pélouze) . . . . .	$= C^6H^{16}O^6$ (als Hydrat).	
Glycerinschwefelsäure . . . . .	$C^6H^{14}O^5SO^3 + H^2OSO^3.$	
Stearin (Glycerintalgsäure) . . . . .	$C^6H^{14}O^5 + \text{Talgsäure (Lbg.).}$	
Spiroyl (Löwig) . . . . .	$= C^{12}H^{10}O^4 = \text{Salicyl. ?}$	
Spiräoöl (der Sp. ulm.) . . . . .	$C^{12}H^{10}O^3 + H^2O$ (Berz.).	
Aceton*) (Fremy) . . . . .	$= C^3H^6O$ oder $C^6H^{12}O^2.$	
Xylit (Löwig) . . . . .	$= C^6H^{12}O^3.$	
Metaceton (Fremy) . . . . .	$C^6H^{12}O^2 - H^2O = C^6H^{10}O.$	
Valeron (Löwig) . . . . .	$C^9H^{18}O = 3C^3H^6 + O,$	
Valeriansäure (Laurent) . . . . .	$C^{10}H^{18}O^3.$	
Ceten (Dm. u. Peligot) . . . . .	$= C^{32}H^{64}$	$\left. \begin{array}{l} = 85,9. C. \\ = 14,1. H. \end{array} \right\}$
Ethal (Chevreul) . . . . .	$C^{32}H^{64} + 2H^2O = C^{32}H^{68}O^2 =$	$\left. \begin{array}{l} 79,6. C \\ 13,8. H \\ 6,6. O \end{array} \right\} \text{Chevr.}$
Salzsaures Ethal . . . . .	$C^{32}H^{64} + 2ClH.$	
Wallrath (Chevr.) . . . . .	$3(C^{32}H^{64} + 2H^2O) + \text{Margarinsäure}$ $+ \text{Oelsäure} . . . . .$	$\left. \begin{array}{l} = 81,2. C. \\ = 12,5. H. \\ = 6,3. O. \end{array} \right\}$
Flüchtige Oele und die Stearopten's von Einigen.		Atomistische Formeln.
Baldrianöl . . . . .	}	Isomerisch $C^{10}H^{16}$ (Lbg. Dm.).
Citronöl . . . . .		
Cardamomenöl . . . . .		
Copaivaöl . . . . .		
Datyl- u. Peucylöl . . . . .		
Ocymumöl . . . . .		
Petersilienöl . . . . .		
Pfefferöl . . . . .		
Terpenthinöl . . . . .	}	$C^{10}H^{16}O.$ (Lbg.).
Wachholderbeeröl . . . . .		
Colophon . . . . .		
Kampher, natürlicher . . . . .	}	$C^{10}H^{16}O.$ (Lbg.).
"    künstlicher . . . . .		

\*) Vergl. Essiggeist bei Acethyl.

Flüchtige Oele und die Stearopten's von Einigen.	Atomistische Formeln.
Stearopten von Trif. melil. . . . .	$C^{10}H^{16}O^2$ (Guillemetre).
Anisstearopten . . . . .	} $C^{10}H^{12}O$ (Lbg.).
Fenchelstearopten . . . . .	
Cautschin . . . . .	$C^5H^8$ (Himly).
Cajeputöl . . . . .	$C^{10}H^{16}O$ (Lbg.).
Pfeffermünzstearopten . . . . .	$C^{10}H^{20}O$ (Lbg.).
Cubebenkampher . . . . .	$C^{16}H^{22}O$ (Lbg.).
Petersilienkampher . . . . .	$C^6H^7O^2$ (Lbg.).
Asarumkampher . . . . .	$C^8H^{11}O^2$ (Lbg.).
Nelkenöl . . . . .	$C^{20}H^{26}O^5$ (Dm.) $C^{24}H^{30}O^5$ (Ettl.).
Cariophyllin . . . . .	$C^{20}H^{24}O^4$ (Dm.).
Nelkenstearopten . . . . .	$C^{20}H^{32}O^2$ (Dm.).
Cerin u. Myricin . . . . .	$C^{18}H^{30}O^7$ (Ettling).
Kornfuselöl . . . . .	$C^{24}H^{34}O$ (Dm.).
Kartoffelfuselöl . . . . .	$C^5H^{12}O$ (Dm.).
Cautschuköl . . . . .	$C^3H^5$ (Dm.).
Veilchenwurzstearopten . . . . .	$C^4H^6O$ (Dm.).
Alantstearopten . . . . .	$C^7H^6O^3$ (Dm.).
Zimmtöl . . . . .	$C^{18}H^{16}O^2$ (Dm. Peligot).
" . . . . .	= $(C^4H^6) + (C^{14}H^{10}O^2)$ .
" . . . . .	$C^{20}H^{20}O + H^2O$ (Mulder).
Rosenöl . . . . .	$CH^2$ (Saussure. S. Elayl).

## Andere Stoffe.

Pflanzenfaser . . . . .	$C^{12}H^{16}O^8$ (Prout).
Pflanzenschleim . . . . .	$C^{12}H^{16}O^{10}$ (Mulder).
Aeskulin (Schillerstoff) . . . . .	$C^9H^9O^5$ (Trommsdorff).
Alizarin . . . . .	$C^{27}H^{24}O^{10}$ (Robiquet).
Mekonin . . . . .	$C^5H^5O^2$ (Couerbe).
Quassit . . . . .	$C^{20}H^{25}O^5$ (Wiggers).
Salicin . . . . .	$C^9H^5O^2$ (J. Gay-Lussac).
Santonin . . . . .	$C^5H^6O$ (Lbg.).
Tannenharz . . . . .	$C^{20}H^{30}O^2$ (Lbg.).
Gallensteinfett (Cholesterin) . . . . .	$C^{36}H^6O$ .
Pikrotoxin . . . . .	$C^5H^6O^2$ (Oppermann).
Santalin . . . . .	$C^{16}H^{16}O^3$ (Pelletier).
Stärke, Rohrzucker etc. s. bei Aethyl.	
Rhabarberin . . . . .	$C^{25}H^{38}O^{19}$ (Brandes).

**b) Mit Stickstoff.**

Organ. Grundlagen und ihre Verbindungen.	Atomistische Formeln.	Zusammensetzung nach p.Ct.
Cyan ( <i>Gay-Lussac</i> Blausstoff)	$N^2C^2 = Cy^2$	$\left\{ \begin{array}{l} 54,06. N. \\ 45,94. C. \end{array} \right.$
Cyaneisen . . . . .	$N^2C^2 + Fe.$	
Cyaneisenkalium . . . . .	$N^2C^2Fe + 2N^2C^2Ka.$	
Blausäure (Cyanwasserstoff)	$N^2C^2 + H =$	$\left\{ \begin{array}{l} 96,3. \text{Cyan} = \left\{ \begin{array}{l} 52,08. N. \\ 44,27. C. \\ 3,65. H. \end{array} \right. \end{array} \right.$
Cyanwasserstoffäther ( <i>Pelouze</i> )	$N^2C^2H + C^2H^2.$	
Cyanschwefelwasserstoff ( <i>Lbg.</i> )	$6N^2C^2SH + H^2O.$	
Cyansäure ( <i>Liebig</i> ) . . . . .	$N^2C^2 + O.$	
Cyanäther ( <i>Liebig</i> ) . . . . .	$N^2C^2 + C^2H^6 + H^2O.$	
Chlorcyan . . . . .	$N^2C^2Cl^2.$	
Wasserfreie Cyanürsäure ( <i>Lbg.</i> )	$N^2C^2H^2O^2.$	
» Cyanylsäure ( <i>Lbg.</i> )	$N^6C^6H^6O^6.$	
Amid ( <i>Dumas</i> ) . . . . .	$= N^2H^4.$	
Oxamid . . . . .	$N^2H^4 + C^2O^2 =$	$\left\{ \begin{array}{l} 31,9064. N. \\ 4,4982. H. \\ 27,5547. C. \\ 36,0451. O. \end{array} \right. \begin{array}{l} (Dm. \\ Lbg.) \end{array}$
Benzamid . . . . .	$N^2H^4 + C^7H^10O^2.$	
Oxamethan . . . . .	$(N^2H^4 + C^2O^2) + (EO + C^2O^2).$	
Melon ( <i>Lbg.</i> ) . . . . .	$= N^8C^6$	$\left\{ \begin{array}{l} 60,64. N. \\ 39,36. C. \end{array} \right.$
Melonwasserstoff . . . . .	$N^8C^6 + H.$	
Melam . . . . .	$N^8C^6 + N^3H^2.$	
Melamin . . . . .	$N^8C^6 + N^6H^{12} = M.$	
Oxalsaures Melamin . . . . .	$M + C^2O^2H^2O.$	
Ammelin . . . . .	$N^8C^6 + N^2H^{10}O^2.$	
Ammelid . . . . .	$N^8C^6 + NH^2O^2.$	
Protein ( <i>Mulder</i> )	$= 2(C^3H^{12}N^2) + O^5 = Prot.$	$\left\{ \begin{array}{l} 54,921. C. \\ 6,725. H. \\ 15,902. N. \\ 22,452. O. \end{array} \right. \begin{array}{l} (Muld.) \end{array}$
Fibrin (von Thierfaserstoff)	Prot. + PS.	
Pflanzeneiweiß . . . . .	} Prot. + PS <sup>2</sup> .	
Thiereiweiß . . . . .		
Käsestoff . . . . .	Prot. + S.	
Leucin . . . . .	$(C^{12}H^{24}N^2) + O^4.$	
Leimzucker . . . . .	$(C^8H^{18}N^4) + O^3.$	

Organ. Grundlagen und ihre Verbindungen	Atomistische Formeln.	Zusammensetzung nach p.Ct.
Knochenleim (rohe Seide)	$C^{12}H^{28}N^6O^7 = 2(C^9H^{13}N^3O^3) + H^2O$	(Berz.).
Knorpelleim (Chondrin)	$C^{16}H^{26}N^4O^7 = 2(C^8H^{12}N^2O^3) + H^2O$	(Berz.).

8. Zusammensetzung electropositiver organischer Stoffe. (Organische Basen.)

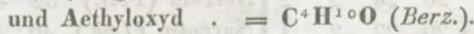
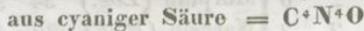
Pflanzenalkaloide.	Atomistische Zusammensetzung.				Pflanzenalkaloide.	Atomistische Zusammensetzung.			
	C	H	N	O		C	H	N	O
Aricin ( <i>Pellet.</i> )	20	24	2	3	Menispermin				
Atropin ( <i>Lbg.</i> )	22	30	2	3	( <i>Pell. Couerbe</i> )	18	24	2	2
Brucin ( <i>Lbg.</i> )	32	36	2	6	Morphin ( <i>Lbg.</i> )	34	36	2	6
Chinin ( <i>Lbg.</i> )	20	24	2	2	Narcein ( <i>Pell.</i> )	32	48	2	16
Cinchonin ( <i>Lbg.</i> )	20	22	2	1	Narcotin ( <i>Lbg.</i> )	40	40	2	12
Codein ( <i>Couerbe</i> )	32	39	2	5	Solanin ( <i>Henry</i> )	56	42	2	7
Coniin ( <i>Lbg.</i> )	12	28	2	1	Strychnin ( <i>Lbg.</i> )	30	32	2	3
Delphinin					Thebain ( <i>Kane</i> )	25	28	2	3
( <i>Couerbe</i> )	22	38	2	2	Veratrin				
Emetin ( <i>Pl. Dm.</i> )	37	54	2	10	( <i>Couerbe</i> )	34	43	2	6

Andere ähnliche Stoffe. Atomistische Zusammensetzung.

Asparagin . . . . .	=	$C^9 H^{16} N^4 O^6 =$	Asparaginsäure	
		$(C^9 H^{10} N^2 O^6) + 2 NH^3$	(Berz.).	
Asparagin ( <i>Kodw.</i> ) . . . . .	4	8	2	3
Berberin ( <i>Buchn.</i> ) . . . . .	33	36	2	12
Indigo, unreducirter . . . . .	16	10	2	2
» reducirter ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	16	12	2	3
Indigschwefelsäure ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	16	10	2	3 + 2 SO <sup>3</sup> .
Piperin ( <i>Lbg.</i> ) . . . . .	40	40	2	8
Senföl ( <i>Dm. Pelz.</i> ) . . . . .	32	40	8	5 + S <sup>5</sup>
» ( <i>Löwig</i> ) . . . . .	= 8	10	2	S <sup>2</sup> .
Harnstoff ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	1	4	2	O <sup>1</sup> = CO + 2NH <sup>2</sup> .
Harnoxyd ( <i>Lbg.</i> ) . . . . .	5	4	4	2
Cysticoxyd ( <i>Prout</i> ) . . . . .	6	12	2	8
Alloxan ( <i>Lbg. Wöhler</i> ) . . . . .	8	8	4	10
Murexan ( <i>Lbg.</i> ) . . . . .	6	8	4	5
Uramil ( <i>Lbg.</i> ) . . . . .	8	10	6	6

Andere ähnliche Stoffe.	Atomistische Zusammensetzung.
Cafein ( <i>Dm.</i> ) . . . . .	$C^8H^{10}N^4O^2 = \begin{cases} 49,79. C. \\ 5,08. H. \\ 28,83. N. \\ 16,30. O. \end{cases}$
» ( <i>Pelouze</i> ) . . . . .	$C^4HO + 2NH^2.$
Thein ( <i>Mulder</i> ) . . . . .	$C^{18}H^{24}N^9O^4 = \begin{cases} 49,25. C. \\ 6,36. H. \\ 26,12. N. \\ 18,27. O. \end{cases}$
Sinapin (Sulfosinapisin, nach <i>Henry</i> und <i>Garot</i> )	
p.Ct. 57,920. Kohlenstoff.	
» 7,795. Wasserstoff.	
» 4,940. Stickstoff.	
» 9,657. Schwefel.	
» 19,688. Sauerstoff.	

Anmerkung: Wären Cafein und Thein identisch, so könnten sie vorgestellt werden als zusammengesetzt



### 9. Zusammensetzung electronegativer organischer Stoffe. (Organische Säuren.)

#### a) Ohne Stickstoff.

	Atomistische Formeln.
Aepfelsäure . . . . .	$= C^4H^4O^4$ ( <i>Lbg.</i> ).
Künstliche Aepfelsäure, isomerisch der Schleimsäure. . . . .	
Ameisensäure . . . . .	$C^2H^2O^3$ (s. Formyl):
Baldriansäure . . . . .	$C^{10}H^{12}O^3$ ( <i>Trommsd.</i> ).
Benzoësäure, krystallisirte . . . . .	$C^{14}H^{12}O^4$ (s. Benzoyl).
Bernsteinsäure . . . . .	$C^4H^4O^3.$
Brenzweinsäure . . . . .	$C^6H^6O^5$ ( <i>Berz.</i> ).
Buttersäure . . . . .	$C^4H^6O^3$ ( <i>Chevr.</i> ).
Kampfersäure . . . . .	$C^{10}H^{16}O^4$ ( <i>Malaq.</i> ).
Catechusäure . . . . .	$C^{15}H^{10}O^6.$
Chinasäure . . . . .	$C^{15}H^{18}O^2.$
Citronensäure, isomerisch der Aepfelsäure. . . . .	
Delphinsäure . . . . .	$C^{10}H^{15}O^3$ ( <i>Chevr.</i> ).
Essigsäurehydrat . . . . .	$C^4H^8O^4$ (s. Acethyl).
Gallertsäure = Pectinsäure. . . . .	
Gallussäure, krystallisirte . . . . .	$C^7H^6O^5$ ( <i>Pelouze</i> ).
»          sublimirte . . . . .	$C^6H^6O^5$ ( <i>Berz. Plz.</i> ).

## Atomistische Formeln.

Gerbsäure . . . . .	$C^{18}H^{18}O^{12}$ (Berz.).
Honigsteinsäure . . . . .	$C^4O^3$ (Lbg.).
Huminsäure . . . . .	$C^{40}H^{24}O^{12}$ (Muld.).
Isäthionsäure . . . . .	$C^4H^1O^3S^3 + H^2OS^3$ (s. Elayl).
Kleesäure (Oxalsäure) . . . . .	$= C^2O^3$ .
Korksäure . . . . .	$C^4H^{12}O^3$ (Bussy).
Krokonsäure . . . . .	$C^5H^4O$ (L. Gmelin).
Lampensäure (Aldehydsäure)	$C^4H^8O^3$ (s. Acethyl).
Mandelsäure . . . . .	$C^{16}H^{14}O^5$ (s. Benzoyl).
Margarinsäure . . . . .	$C^{35}H^{65}O^3$ (Chevr.).
Milchsäure (Nancysäure) . . . . .	$C^6H^{10}O^5$ (Mitsch.).
Oelsäure . . . . .	$C^{70}H^{117}O^5$ (Chevr.).
Oenanthsäure . . . . .	$C^{14}H^{26}O^2$ (Lbg.).
Pectin (isomerisch der Pectin- und Metapectinsäure) . . . . .	$C^{24}H^{34}O^{22}$ (Fremy).
Rocellsäure . . . . .	$C^{16}H^{32}O^4$ (Lbg.).
Schleimsäure . . . . .	$C^6H^8O^7$ (Malaq.).
Talgsäure (Stearins.) . . . . .	$C^{70}H^{132}O^5$ (Chevr.).
Traubensäure, isomerisch der Weinsäure.	
Ulminsäure (Humussäure) . . . . .	$\left\{ \begin{array}{l} C^3H^3O^{15} \text{ (Malaq.)} \\ C^4O^2H^2O^{12} \text{ (Muld.)} \end{array} \right.$
Weinsäure (Weinsteins.) . . . . .	$C^4H^4O^5$ (Prout).
Weinschwefelsäure } Xanthogensäure } s. Aethyl.	
Zimmtsäure . . . . .	$C^{18}H^{14}O^3$ (Dm. Muld.).
Zuckersäure (Metaweinsäure)	$C^{12}H^{20}O^{16}$ (Thaulow).

## b) Mit Stickstoff.

Asparaginsäure (wasserfreie) =	$C^8H^{10}N^2O^6$ (Lbg.).
Blausäure . . . . .	$N^2C^2H$ (s. Cyan).
Cholesterinsäure . . . . .	$C^{21}H^{35}N^3O^{10}$ (Pell.).
Cyansäure } Cyanürsäure } s. Cyan. Cyanylsäure }	
Harnsäure . . . . .	$= C^{10}H^8N^3O^6$ (Lbg. Mitscherl.).
Indigsäure . . . . .	$C^{14}H^8N^2O^9$ (Dm.).
Kohlenstickstoffsäure . . . . .	$\left\{ \begin{array}{l} C^{15}N^4O^{15} \text{ (Lbg.)} \\ C^{12}H^4N^6O^{13} \text{ (Dm.)} \end{array} \right.$
Hippursäure . . . . .	$C^{18}H^{16}N^2O^5$ (Malaq.).
Azulminsäure (Lbg.) . . . . .	$C^3H^2N^4 + \frac{H^2O}{2} = C^3H^6N^4O^2$ .

### D. Aequivalente nach Gewicht und Volumen.

#### 10. Gewichts-Aequivalententabelle der wichtigsten Stoffe nebst einigen Gasäquivalenten. (Z.)

Formeln.	Namen.	Gewichts-Aequivalente.	Atomen-Gewichte.	Gas-Aequivalente.
Acet	Essigsäure, wasserfreie	63,75		
Ag	Silber . . . . .	135,00	1351,607	
AgO <sup>2</sup>	Silberoxyd . . . . .	145,00		
Al	Aluminium . . . . .	17,00	171,167	
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Alaunerde (Thonerde)	64,00		
As	Arsenik . . . . .	47,00	470,042	12,75 Kz.
AsH <sup>3</sup>	Arsenikwasserstoffgas	50,75		
AsO <sup>3</sup>	Arsenichte Säure . .	77,00		
Au	Gold . . . . .	124,50	1243,013	
Au <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Goldoxyd . . . . .	278,50		
B	Boron . . . . .	27,20	135,983	
BO <sup>6</sup>	Boraxsäure . . . . .	87,20		
Ba	Barium . . . . .	85,50	856,88	
BaO	Baryt . . . . .	95,50		
Bi	Wismuth . . . . .	88,75	886,918	
BiO	Wismuthoxyd . . . .	98,75		
Br	Brom . . . . .	98,00	489,153	51,0 Kz.
BrH	Hydrobromsäure . . .	99,25		102,0 »
BrKa	Bromkalium . . . . .	147,00		
C	Kohlenstoff . . . . .	7,50	76,437	25,5 »
Ca	Calcium . . . . .	25,50	256,019	
CdO	Kalkerde . . . . .	35,50		
Cd	Cadmium . . . . .	70,00	696,767	
CdO	Cadmiumoxyd . . . . .	80,00		
CH	Elayl (Oelgeb. Kohlenw.)	8,75		25,5 »
CH <sup>z</sup>	Kohlenwasserstoff . . .	10,00		51,0 »
Cl	Chlor . . . . .	44,25	221,325	51,0 »
ClAg	Chlorsilber . . . . .	179,25		
ClAu	Chlorgold . . . . .	292,75		
ClBa	Chlorbaryum . . . . .	129,75		
ClCa	Chlorcalcium . . . . .	69,75		

d. h. das Arsenitgas nimmt bei 47 gr. Gewicht einen Raum ein von 12,75 rh. Kbz.

Formeln.	Namen.	Gewichts- Aequiva- lente.	Atomen- Gewichte.	Gas- Aequiva- lente.
ClFe	Chloreisen . . . . .	78,00		
ClH	Salzsäure . . . . .	45,50		102,0 Kz.
ClHg	Einfach Chlorquecksilber (Sublimat) . . . . .	169,50		51,0 »
ClHg <sup>2</sup>	Doppelt Chlorquecksilber (Calomel) . . . . .	296,50		102,0 »
ClKa	Salzs. Kali, tr. . . . .	93,25		
ClMg	Salzs. Magnesia, tr. . . . .	59,75		
ClMn	Salzs. Mangan, tr. . . . .	78,75		
ClNa	Kochsalz, tr. . . . .	73,25		
ClNH <sup>3</sup>	Salmiak, tr. . . . .	65,50		
ClO <sup>3</sup>	Chlorichte Säure . . . . .	74,25		
ClO <sup>3</sup> CaO	Chlorichts. Kalk (Chlor- kalk) . . . . .	109,75		
ClO <sup>3</sup> NaO	Chlorichts. Natron . . . . .	113,25		
ClO <sup>5</sup>	Chlorsäure . . . . .	94,25		
ClO <sup>5</sup> KaO	Chlorsaures Kali . . . . .	153,25	(25,5 in Bezug auf d. 10. Sauerst. men- ge, welche d. Salz b. Erhitzen liefert. Nach Berz. J. B. IV. 95. u. L. d. Ch. II. 752.	51,0 Kz.
C <sup>2</sup> N	Cyan (Blaustoff) . . . . .	32,50		
C <sup>2</sup> NFe	Cyaneisen . . . . .	66,50		
C <sup>2</sup> NFe <sup>1</sup> / <sub>3</sub> Ka <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	Cyaneisenkalium . . . . .	96,50		
C <sup>2</sup> NH	Blausäure . . . . .	33,75		
C <sup>2</sup> NHg	Cyanquecksilber . . . . .	158,50		
Co	Kobalt . . . . .	36,80	368,991	
CO	Kohlenoxyd . . . . .	17,50		51,0 Kz.
CO <sup>2</sup>	Kohlensäure . . . . .	27,50		51,0 »
CO <sup>2</sup> BaO	Kohlens. Baryt . . . . .	123,00		
CO <sup>2</sup> CaO	» Kalk . . . . .	63,00		
CO <sup>2</sup> FeO	» Eisenoxydul . . . . .	74,50		
CO <sup>2</sup> Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	» Eisenoxyd . . . . .	76,50		
CO <sup>2</sup> KaO	» Kali . . . . .	86,50		
CO <sup>2</sup> MgO	» Magnesia . . . . .	53,25		
CO <sup>2</sup> NaO	» Natron . . . . .	66,50		
CO <sup>2</sup> NH <sup>3</sup>	» Ammoniak . . . . .	48,75		
CO <sup>2</sup> PbO	» Bleioxyd . . . . .	167,60		
C <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Oxalsäure . . . . .	45,00		
C <sup>2</sup> O <sup>3</sup> CaO	Oxals. Kalk . . . . .	80,50		
2C <sup>2</sup> O <sup>3</sup> +KaO	Sauerkleesalz . . . . .	149,00		
Cr	Chrom . . . . .	35,00	351,819	
CrO <sup>3</sup>	Chromsäure . . . . .	65,00		

Formeln.	Namen.	Gewichts- Aequiva- lente.	Atomen- Gewichte.	Gas- Aequiva- lente.
Cu	Kupfer . . . . .	40,00	395,695	
CuO	Kupferoxyd . . . . .	50,00		
E = C·H <sup>5</sup>	Aethyl . . . . .	36,25	S. Annalen d	Pharmacie
EO	Aethyloxyd (Aether) . . . . .	46,25	IX, I.	51,0 Kz.
EOHO	Aethyloxyhydrat(Alkoh.) . . . . .	57,50		102,0 »
F	Fluor . . . . .	23,50	116,900	
FCa	Flufssaurer Kalk, tr. . . . .	49,00		
FH	Flufsspathsäure, tr. . . . .	24,75		
FSi <sub>3</sub>	Flufssaure Kieselerde, tr. . . . .	32,75		
Fe	Eisen . . . . .	34,00		
FeO	Eisenoxyd . . . . .	44,00		
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Eisenoxydul . . . . .	49,00		
H	Wasserstoff . . . . .	1,25	6,2398	51,0 »
Hg	Quecksilber . . . . .	126,00	1265,822	51,0 »
Hg <sup>2</sup> O	Quecksilberoxydul . . . . .	262,00		
HgO	Quecksilberoxyd . . . . .	136,00		
HO	Wasser . . . . .	11,25	789,145	51,0 »
J	Jod . . . . .	158,00		51,0 »
JH	Jodwasserstoff . . . . .	159,25		102,0 »
JKa	Jodkalium . . . . .	207,00		
Ka	Kalium . . . . .	49,00	489,916	
KaO	Kali . . . . .	59,00		
L	Lithium . . . . .	12,75	80,375	
LO	Lithion . . . . .	22,75		
Mg	Magnesium . . . . .	15,75	158,353	
MgO	Magnesia . . . . .	25,75		
Mn	Manganmetall . . . . .	34,50	345,887	
MnO <sup>2</sup>	Mangansuperoxyd . . . . .	111,00	(geben 10 O)	
N	Stickstoff . . . . .	17,50	88,518	51,0 »
Na	Natrium . . . . .	29,00	290,897	
NaO	Natron . . . . .	39,00		
NH <sup>3</sup>	Ammoniak . . . . .	21,25		102,0 »
Ni	Nickel . . . . .		369,675	
NiO	Nickeloxyd . . . . .			
NO	Stickstoffoxydul . . . . .	27,50		51,0 »
N <sup>2</sup> O	Atmosphärische Luft . . . . .	45,00		127,5 »
NO <sup>2</sup>	Stickst.oxyd (Salpetergas) . . . . .	37,50		51,0 »
NO <sup>3</sup>	Salpetriche Säure . . . . .	47,50		
N <sup>2</sup> O <sup>5</sup>	Salpetersäure . . . . .	67,50		

Gewichts-Aequivalententabelle der wichtigsten Stoffe nebst einig. Gasäquiv. 145

Formeln.	Namen.	Gewichts- Aequiva- lente.	Atomen- Gewichte.	Gas- Aequiva- lente.
$N^2O^5KaO$	Salpeter . . . . .	126,50		
$N^2O^5NH^3$	Salmiak . . . . .	88,75		
O	Sauerstoff . . . . .	10,00	100,00	25,5 Kz.
P	Phosphor . . . . .	19,50	196,155	12,75 "
Pb	Blei . . . . .	129,50	1294,498	
PbO	Bleioxyd . . . . .	139,50		
PbS	Schwefelblei . . . . .	149,50		
PH <sup>3</sup>	Phosphorwasserstoff . . . . .	23,25		
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup>	Phosphorsäure . . . . .	44,50		
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> NH <sup>3</sup>	Phosphors. Ammoniak . . . . .	65,75		
Pt	Platin . . . . .	123,25		
PtO	Platinoxydul . . . . .	133,25		
S	Schwefel . . . . .	20,00	201,165	8,5 "
S <sup>2</sup> C	Schwefelkohlenstoff . . . . .	47,5		
Sb	Antimonium (Stibium) . . . . .	161,20		
SbO	Antimonoxyd . . . . .			
Se	Selenium . . . . .	49,45	494,582	
SH	Schwefelwasserstoff . . . . .	21,25		51,0 "
Si	Silicium . . . . .	27,75	277,478	
SiO <sup>3</sup>	Kieselerde . . . . .	57,75		
Sn	Zinn . . . . .	73,50		
SnO	Zinnoxydul . . . . .	83,50		
SnO	Zinnoxyd . . . . .	93,50		
SO <sup>2</sup>	Schweflichte Säure . . . . .	40,00		51,0 "
SO <sup>3</sup>	Schwefelsäure . . . . .	50,00		51,0 "
SO <sup>3</sup> Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Alaun . . . . .	144,00		
SO <sup>3</sup> BaO	Schwefelsaurer Baryt . . . . .	145,5		
SO <sup>3</sup> CaO	Gips, gegläht . . . . .	85,50		
SO <sup>3</sup> CuO	Kupfervitriol . . . . .	100,00		
SO <sup>3</sup> FeO	Eisenvitriol . . . . .	94,00		
SO <sup>3</sup> Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Schwefels. Eisenoxyd . . . . .	99,00		
SO <sup>3</sup> KaO	" Kali . . . . .	109,00		
SO <sup>3</sup> NaO	Glaubersalz . . . . .	89,00		
SO <sup>3</sup> MgO	Bittersalz . . . . .	75,75		
SO <sup>3</sup> PbO	Schwefels. Bleioxyd . . . . .	189,50		
Sr	Strontium . . . . .	54,75	547,285	
SrO	Strontian . . . . .	64,75		
Zn	Zink . . . . .	41,00	403,226	
ZnO	Zinkoxyd . . . . .	51,00		

Formeln.	Namen.	Gewichts- Aequiva- lente.	Atomen- Gewichte.	Gas- Aequiva- lente.
Zu	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Rohrz.} \cdot \frac{\text{EO}}{2} + \frac{\text{HO}}{4} + \text{CO}^2 \\ \text{Traubenz.} \cdot \frac{\text{EO}}{2} + \text{HO} + \text{CO}^2 \end{array} \right.$	53,45 61,85		} In Bezug auf die Koh- lensäure bei ihrer Gährung.

### Bemerkungen zu der Gewichts- und Gas-Aequivalen- ten-Tabelle.

1) Die hier nach den atomistischen Formeln von mir alphabetisch zusammengestellten Stoffe sind nur die bei den gewöhnlichsten chemischen Prozessen vorkommenden und ihre Gewichtsäquivalente (in Bezug auf den Sauerstoff = 10) sind theils nach ihren unmittelbar bekannten Gewichtsverhältnissen, theils nach ihren Atomengewichten angegeben; nur sind dabei an die Stelle von den unmittelbar durch Berechnung erhaltenen Decimalzahlen die nächsten  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{3}{4}$  Theile ausdrückende Decimale gesetzt worden.

2) Will man die Gewichtsäquivalente von Körpern wissen, die zwar aus den angegebenen Elementen der Tabelle zusammengesetzt sind, aber nicht als zusammengesetzt darauf stehen, so kann man sie selbst leicht durch bloße Addition ihrer Elemente oder Theile finden, wie z. B. das Gewichtsäquivalent von schwefelsaurem Zinkoxyd, dessen Schwefelsäure = 50,00 und dessen Zinkoxyd = 51,00, das also selbst =  $50 + 51 = 101,00$  ist.

3) Neben den Gewichtsäquivalenten der Elemente stehen die Atomengewichte, damit man sehen kann, bei welchen Stoffen die letzteren von jenen abweichen und warum bei gewissen Verbindungen (wie z. B. bei denen des Wasserstoffs, des Stickstoffs etc.) Doppelatome angegeben werden.

4) Das Gewichtsäquivalent des Zuckers ist aus begreiflichen Ursachen in Bezug auf die Kohlensäuremenge angegeben, die seine beiden Hauptarten (Rohr- und Traubenzucker) bei der Gährung liefern. Es ergiebt sich z. B. bei dem Rohrzucker aus seiner Aequivalenten-Formel =  $2(\text{C}^4\text{H}^5\text{O}) + \text{HO} + 4\text{CO}^2$ , welcher zufolge  $2(\text{C}^4\text{H}^5\text{O}) + \text{HO}$  bei der Gährung  $4\text{CO}^2$ , also

$\left( \frac{2(\text{C}^4\text{H}^5\text{O})}{4} + \frac{\text{HO}}{4} \right) = \frac{\text{EO}}{2} + \frac{\text{HO}}{4}$  eine Kohlensäure-Menge =  $\text{CO}^2$  liefern. Da nun  $\frac{\text{EO}}{2} = \frac{57,5}{2} = 23,125$  und  $\frac{\text{HO}}{4} = \frac{11,25}{4} = 2,8125$

ist, so ist das Gewichtsäquivalent von  $\frac{EO}{2} + \frac{HO}{4} + CO^2 = 23,125$   
 $+ 2,8125 + 27,500 = 53,4375.$

5) Die Gasäquivalente, welche auf die Atomengewichte bei einigen Stoffen folgen, sind nach rh. Kubikzollen ausgedrückt und bezeichnen nicht nur, wieviel rh. Kubikz. bei 10° R. u. 28 p. Z. Bar. ein vorstehendes Gewichtsäquivalent in Granen ausgedrückt einnehme (z. B. 10 gr. Sauerstoff als Gas 25,5 rh. Kubikz.), sondern auch, wie viel Gas aus irgend einem Körper, sei es sein Bestandtheil oder der Bestandtheil eines andern Körpers, unter gewissen Umständen durch einen gewissen Stoff entwickelt werden kann; z. B. aus 63 gr. kohlens. Kalk entwickeln sich 51 rh. Kubikz. Kohlensäure, und 44,25 gr. Chlor liefern bei der Zersetzung von Ammoniak, das aus 3.51 Kbkz. Wasserstoffgas und 51 Kbkz. Stickgas besteht, bei ihrer Verbindung mit 51 Kubikz. Wasserstoffgas  $\frac{51}{3} = 17$  Kbkz. Stickgas; auch werden zur Entwicklung von 51 Kbkz.

Wasserstoffgas aus Wasser vermittelt einer Säure 34 gr. Eisen oder 41 gr. Zink etc. erfordert. — Diese Gasäquivalente lassen sich nach verschiedenen Regeln bestimmen und sind auch nach denselben von mir bestimmt worden; so namentlich aus dem Gewichtsäquivalent 10 des Sauerstoffs und dem spezif. Gewicht seines Gases 1,1026, so wie aus seinem Gasäquivalent 25,5, dem Gewichtsäquivalent p und dem spezif. Gewicht d des zu bestimmenden Gasstoffes nach der Formel:  $\sqrt{(\text{= gesuchtes Gasäquivalent})}$  ist  $= \frac{p \cdot 0,11026 \cdot 25,5}{d}$

z. B.  $\sqrt{\text{des Arseniks}} = \frac{47 \cdot 2,81163}{10,6} = 12,46 = 12,75$  (corrigirt nach andern Berechnungen). Alle auf den Tabellen aufgeführten Gasäquivalente bestehen, wie man sieht, in den Zahlen: 8,5 12,75 25,5 51,0 102,0 u. 127,5. Sie verhalten sich also zu einander wie  $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} : 1 : 2 : 4 : 5$ . Auf meiner Aequivalententafel mit Schieber habe ich obige Gasäquivalente auf die rechte Seite gesetzt, während die Gewichtsäquivalente auf der linken stehen.

## 11. Aequivalententafel zur leichteren Berechnung der Mischungstheile bei den Mineralwassern, Gährungen etc. (Z.)

100 gr. kohlens. Kalk geben = 44 gr. Kohlensäure = 81,5 rh. Kbz.  
 enthalten = 56 » Kalkerde.  
 entsprechen = 135,5 gr. geglühtem Gips.

100 gr. koh lens. Kalk entsprechen	=	170,6 gr. krystallisirtem Gips.
»	=	110 gr. trock. salzsaurem Kalk.
100 » » Bleiox. »	=	16,5 » Koh lens. = 31,0 rh. Kz.
100 » » Baryt geben . . .	=	22,34 » » = 41,67 » »
100 » » Magnesia entspr. . .	=	146,0 gr. geglühtem Bittersalz.
»	=	184,0 » krystallisirt. »
100 » » Eisenoxydul enth. =	61,5 gr. Eisenoxydul.	
»	=	68,0 » Eisenoxyd.
100 » » Eisenoxyd » =	57,5 » Eisenoxyd.	
10,0 » Schwefelwasserst.gas sind	. . . . .	= 24,0 rh. Kbz.
100 » Schwefelblei enthalten	=	13,45 gr. Schwefel.
»	liefern . . . . .	= 14,2 gr. Schwefelwasserst.gas
»	=	34,2 rh. Kbz.
100 » Schwefelsilber . . . . .	=	13,7 » » = 32,9 » »
100 » Schwefelzink . . . . .	=	35,5 » » = 84,6 » »
100 » schwefels. Baryt entspr. =	61,5 » geglüht. schwefels. Natr.	
»	=	138,0 » krystall. » »
»	=	52,5 » geglühtem Bittersalz.
»	=	106,5 » krystallisirt. »
»	=	59,0 » geglühtem Gips.
»	=	74,5 » krystallisirt. »
100 » geglüht. Bittersalz entspr. =	34,0 » r. Magnesia.	
»	krystallis. » » =	17,0 » » »
100 » salzs. Magnesia, tr. » =	44,0 » »	
100 » Chlorplatin kalium » =	30,86 » Chlor kalium = 19,45	
		Kali.
100 » Chlorsilber » =	41 gr. Chlornatrium.	
100 » Chlornatrium . . . . .	=	90 » koh lens. Natron.
100 » Chlorplatin natrium . . .	=	22,0 gr. Chlornatrium = 11,72
		Natron.
100 » kleesaurer Kalk, trock. =	78 gr. koh lensaurem Kalk.	
»	=	44 » reiner Kalkerde.
100 rh. Kbz. Koh lensäure (54 gr.) =	124 » koh lens. Kalk.	
entsprechen =	104,5 gr. kryst. Zucker	} bei der
»	=	
100 » » Stickgas » =	260 gr. Chlor (bei der Chlor-	
		kalkprüfung).
100 gr. Chlor entsprechen . . .	=	38,4 rh. Kubikz. Stickgas.
1 » » » » beinahe =	0,4 » » »	
1 rh. Kbz. Gas ist . . . . .	=	dem Raume von 287,82 gr. de-
		stillirt. Wassers bei 10° R.
		= 17,98 Kubikcentimetern.

1 rh. Kbz. Gas ist . . . . .	=	dém Raume von 18,06 Grammes destillirt. Wassers (s. die Maß- u. Gewichtsverhältnisse verschiedener Länder).
100 » » kohlens. Gas entspr.	=	104,8 gr. gährend. Rohrzucker.
	=	121,2 » » Trauben- (Krümel-) Zucker.
1 » » » » entspr.	=	1 rh. Kbz. m. Sauerstoffgas detonirt. Kohlenoxydg.
	=	1 » » detonirt. Sumpfkohlenwasserstoffg.
	=	$\frac{1}{2}$ Kbz. detonirt. ölgebenden Kohlenwasserst.gas.
	=	$\frac{1}{4}$ » detonirt. Cyangas.

näheren chemischen Bestandtheile der wichtigsten Körper.

- A. Gasmischung.
- B. Mineral- und Heilwasser.
- C. Mineralien, Kohirga- und Bodensarten.
- D. Pflanzen und Pflanzenprodukte.
- E. Thierische Stoffe.

1. Die Kohlenwasserstoffe des Kohlenstoffes & Wasserstoffes etc. 149

dem Namen von 1800 Gram  
mit destillir. Wasser (s. die  
Methode u. Geruchsversuche  
verschiedener Länder)

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

(Kohlensäure) Sauerst.  
1 = Kohlenwasserstoffgas  
1 = Sauerst. Kohlenst.

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

100 = Kohlenwasserstoffgas  
104,5 = Sauerst. Kohlenst.  
121,5 = Wasserstoff

IV.  
**T a b e l l e n**

der

näheren chemischen Bestandtheile der wichtigsten Körper.

---

- A. Gasmengenge.**
  - B. Mineral- und Meerwasser.**
  - C. Mineralien, Gebirgs- und Bodenarten.**
  - D. Pflanzen und Pflanzenprodukte.**
  - E. Thierische Stoffe.**
-

IV.

Tabellen

der

näheren chemischen Bestandtheile der wich-  
tigsten Körper.

- A. Gase.
- B. Mineral- und Metalle.
- C. Mineralien, Gesteine und Metalle.
- D. Pflanzen und Pflanzenprodukte.
- E. Thierische Stoffe.

## A. Gasmengenge.

### I. Berechnungsformeln für die Analyse einiger Gasmengenge. (Z.)

#### I. Detonations- und Absorptions-Verhältnisse einiger Gase.

Zur Detonation folgender Gase wird ein anderes (Detonirgas) gefordert und es entsteht ein Detonationsverlust; enthält nun ein Gas Kohlenstoff (wie z. B. das Kohlenoxydgas), so entsteht Kohlenensäure und, wenn diese absorbirt wird, ein weiterer Absorptionsverlust.

Detonationsgas.	Gefordertes Detonirgas.	Entstandene Kohlenensäure.	Detonationsverlust.	Absorptionsverlust mit dem vorhergehenden*).
1 Vol. Sauerst.gas = x.	2 Vol. Wasserstoffgas = H.	Statt Kohlen.Wasser.	3 Vol.	3 Vol.
1 " Wasserstoffgas = y.	" Sauerst.gas = O.	Statt Kohlen.Wasser.	1½ Vol.	1½ Vol.
1 " Kohlenoxydg. = Cx = (C½O½).	½ " Sauerst.gas = O.	1 Vol.	½ Vol.	1½ Vol.
1 Vol. Sumpfkohl.wasserst.gas = Cy' = (C½H²).	2 " Sauerst.gas = O.	1 Vol.	2 Vol.	3 Vol.
1 Vol. Oelgeb. Kohlenwasserstoffgas = Cy = (CH²).	3 " Sauerst.gas = O.	2 Vol.	2 Vol.	4 Vol.

1 Vol. Stickgas = z bleibt, als unangegriffen bei der Detonation, immer im Rückstand.

Unter Berücksichtigung dieser Detonations- und Absorptions-Verhältnisse genannter Gase lassen sich alle folgende Gasmengenge (so wie noch andere ähnliche) vermittelst der beigetzten

\* d. h. wenn das entstandene kohlen-saure Gas mit Aetzkali absorbirt wird, so beträgt der Absorptionsverlust mit dem Detonationsverlust zusammengenommen das angezeigte Vol.; denn ohne letzteren ist jener immer dem Vol. der entstandenen Kohlen-säure gleich.

Auflösungsformeln, und zwar z. B. das Gemenge von Nr. 1 (reine atmosphär. Luft) auf folgende Weise bestimmen:

1) Ein im Eudiometer gemessenes Volumen von atmosphär. Luft (= M = X + Z) wird mit einem gleichfalls darin gemessenen Volumen Wasserstoff (= H) detonirt.

2) Nun sei das nach der geschehenen Detonation übrig gebliebene Volumen = R, so wird dieser Rückstand R von der Summe des Gemenges M und des zugesetzten Wasserstoffgases H, also von (M + H) abgezogen und die Differenz (M + H) - R mit 3 dividirt, um das Sauerstoffgas X zu erhalten.

3) Ist dieses geschehen, so erhält man das Stickgas Z der atmosphär. Luft durch Subtraction des vorher bestimmten X von dem Gemenge M. Z. B. M sei 100 Grade am Eudiometer; nun werde M mit H = 50 Graden detonirt und der Rückstand R sei = 90 Graden, so ist  $x = \frac{(M + H) - R}{3} = \frac{(100 + 50) - 90}{3} = \frac{150 - 90}{3} = \frac{60}{3} = 20$  Grade u. z = M - x = 100 - 20 = 80 Grade.

## II. Formeln zur Analyse von einigen durch Detonation zersetzbaren Gasgemengen.

Gemenge.	Formeln.
1) x + z . . . . .	$x = \frac{(M + H) - R}{3}$ .
2) x + y . . . . .	$y = \frac{2(M + O - R)}{3}$ .
3) y + Cy' . . . . .	$y = \frac{2(M + R - O)}{3}$ .
4) Cx + Cy' . . . . .	$Cx = \frac{2(M + R - O)}{3}$ .
5) Cy' + Cy . . . . .	$Cy' = 2M - (R - R')$ .
6) x + y + z . . . . .	$\left\{ \begin{array}{l} x = \frac{(M + H) - R}{3} \\ y = \frac{2(M + O - R)}{3} \end{array} \right.$
7) x + Cx + z . . . . .	$Cx = \frac{2(M + O - R^o)}{3}$ .
8) x + Cy' + z . . . . .	$Cy' = \frac{(M + O) - R^o}{2}$ .
	$\left( x \text{ ist bei beiden, wie vorher} = \frac{(M + H) - R}{3} \right)$ .
9) Cx + y + z . . . . .	$\left\{ \begin{array}{l} Cx = R - R' \\ y = 2 \left( M + O - \frac{(R - R')}{2} - R \right) \end{array} \right.$
10) Cx + y + x . . . . .	$\left\{ \begin{array}{l} Cx = R - R' \\ y = \frac{2 \left( M + O - \frac{(R - R')}{2} - R \right)}{3} \end{array} \right.$

Gemenge.	Formeln.
11) $Cy' + y + z$ (oder $x$ )	$\begin{cases} Cy' = R - R'. \\ y = 2 \left( \frac{M + O - 2(R - R') - R}{3} \right). \end{cases}$
12) $Cy + y + z$ (oder $x$ )	$\begin{cases} Cy = R - R'. \\ y = 2 \left( \frac{M + O - (R - R') - R}{3} \right). \end{cases}$
13) $Cy' + Cy + z$ (oder $x$ )	$\begin{cases} Cy' = \frac{(M + O) - 2R + R'}{2} \\ Cy = \frac{(R - R') - Cy'}{2}. \end{cases}$
14) $x + Cx + y + z$	$\begin{cases} x = \frac{(M^o + H) - R^o}{3} \\ Cx = R - R'. \\ y = 2 \left( \frac{M + O - \frac{(R - R')}{2} - R}{3} \right). \end{cases}$
15) $x + Cy' + y + z$	$\begin{cases} x = \frac{(M^o + H) - R^o}{3} \\ Cy' \text{ u. } y \text{ wie bei No. II.} \end{cases}$
16) $x + Cy + y + z$	$\begin{cases} x \text{ wie bei 14. u. 15.} \\ Cy \text{ u. } y \text{ wie bei 12.} \end{cases}$
17) $x + Cy' + Cy + z$	$\begin{cases} x \text{ wie bei 14. u. 15.} \\ Cy' \text{ u. } Cy \text{ wie bei 13.} \end{cases}$
18) $x + z + Cx + Cy' + y$	$\begin{cases} z = \frac{2R' + R'' - H}{3} \\ x = \frac{(M^o + H^o) - R^o}{3} \\ Cx = \frac{(M + 3R) - (2O + R')}{3} - (z + x). \\ Cy' = (R - R') - Cx. \end{cases}$

NB. Bei obigen Formeln heiße die Anzahl der dadurch bestimmten Glieder =  $n$ , irgend ein von  $M$  aber noch unbestimmtes Glied =  $u$ , so ist  $M = n + u$  und daher  $u = M - n$ ; z. B. bei No. 13 ist  $n = Cy' + Cy$ , folglich  $u = z = M - (Cy' + Cy)$ .

Erklärung:  $x, y, z, Cx, Cy'$  u.  $Cy$  = gesuchten Gasgliedern der Gemenge (siehe Seite 153).

$M$  oder  $M^o$  = irgend einem gegebenen Volumen des Gasgemenges.

$H$  oder  $H^o$  = irgend einem Vol. Wasserstoffgas u.  $O$  = irgend einem Vol. Sauerst.gas als Detonirgase.

$R$  oder  $R^o$  = irgend einem restirenden Volumen der Detonation.

$R'$  = restirendem Volumen nach der Absorption der Kohlensäure.

$R''$  = restirendem Volumen nach einer Detonation von  $R'$  mit einem Detonirgase.

Anmerkung zu den Formeln der Analyse von Gasgemengen. Die mitgetheilten Formeln zur Analyse von Gasgemengen, die sich vermittelst Detonation zersetzen lassen, vertreten die Stelle von meistens sehr langen und complicirten Regeln oder Räsonnements, die man bei solchen pneumatischen Untersuchungen anwenden kann, wie folgendes Beispiel von No. 8 zeigt, wenn man seine Aufgabe: in dem Gemenge die Volumina des Sauerstoffgases ( $x$ ), des Sumpfkohlenwasserstoffgases ( $Cy'$ ) und des Stickgases ( $z$ ) zu bestimmen, statt sich dabei an die angegebenen Formeln zu halten, vermittelst eines Räsonnements lösen wollte. Denn letzteres würde auf folgende Art lauten und zwar:

1) Um das Volumen des Sauerstoffgases im Gemenge zu erhalten.

a) Von dem zu seiner Detonation dem Gemenge zugesetzten Wasserstoffgas ist das doppelte Volumen von dem im Gemenge gegebenen Volumen Sauerstoffgases (vermöge seines Detonationsverhältnisses zu diesem) verwendet worden, und da sich seine beiden Volumina mit 1 Volumen des gegebenen Sauerstoffgases in Wasser verwandelt haben, das kein Gasvolumen mehr ausmacht, so sind aus der Summe des gegebenen Gemenges und des zugesetzten Wasserstoffgases verschwunden: das Volumen des Sauerstoffgases und das doppelte Volumen des letzteren, welches das Wasserstoffgas einnahm, und das Volumen des Sauerstoffgases macht folglich in dem Gasverlust den dritten Theil aus.

b) Nun ergibt sich aber der entstandene Gasverlust aus der Summe des gegebenen Gasvolumens mit dem zugesetzten Wasserstoffgas und aus dem Rückstande der Detonation durch Subtraction des letztern von der ersten.

c) Man hat demnach nur diese Subtraction vorzunehmen und den erhaltenen Rest mit 3 zu dividiren.

2) Um das Volumen des Sumpfgases zu bestimmen.

a) Sobald eine andere Portion des Gemenges mit Sauerstoff detonirt wird, so werden von diesem auf die Zerstörung des Sumpfkohlenwasserstoffgases, wovon 1 Vol. aus  $\frac{1}{2}$  Vol. Kohlengas und 2 Vol. Wasserstoffgas besteht, 2 Volumina verwendet (weil  $\frac{1}{2}$  Vol. Kohlengas 1 Vol. Sauerstoffgas und 2 Vol. Wasserstoffgas 1 Vol. Sauerstoffgas fordern). Würde daher

das Sumpfkohlenwasserstoffgas mit dem von ihm zur Detonation geforderten Sauerstoffgas gänzlich verschwinden, so würde der Gasverlust 3 Volumina betragen, und also 3 mal gröfser sein als das im Gemenge vorhandene Sumpfgas. Nun entsteht aber aus dem  $\frac{1}{2}$  Vol. Kohlengas desselben 1 Volumen kohlen-saures Gas, während allerdings sein Wasserstoffgas mit 1 Vol. Sauerstoffgas gänzlich verschwindet. Der entstandene Gasverlust beträgt demnach statt 3 Vol. nur 2 Volumina und ist folglich nur 2 mal gröfser als das Volumen des Sumpfgases, oder: Letzteres ist die Hälfte von dem Verlust.

b) Dieser Gasverlust wird aber (wie der bei der Detonation des Gemenges mit Wasserstoffgas) durch Subtraction des Rückstandes von der Summe des gegebenen Gemenges und des zugesetzten Sauerstoffgases erhalten.

c) Es ist also, zur Bestimmung des Sumpfgasvolumens, nur der Rest dieser Subtraction mit 2 zu dividiren.

3) Um das Volumen des Stickgases im Gemenge zu erhalten, summirt man die bereits bestimmten Volumina des Sauerstoff- und Sumpfgases, und zieht diese Summe von dem gegebenen Vol. des Gemenges ab.

Die aus diesen Räsonnements folgenden Regeln sind aber in den Formeln für No. 8 durch  $x = \frac{(M+H)-R}{3}$ ,  $Cy' = \frac{(M+O)-R^o}{2}$  und  $z = M - (x + Cy')$  kurz ausgedrückt, und es schien mir daher, zum Behuf von solchen pneumatischen Untersuchungen, nicht unzweckmäfsig, die Formeln zu wenigstens Einigen derselben aus einer besonderen pneumatischen Schrift, deren Herausgabe ich beabsichtige, hierher zu setzen.

## 2. Bestandtheile verschiedener Gasgemenge.

### I. Atmosphärische Luft.

A. Sauerstoffgehalt nach p. Ct. des Volumens (von Z. mit einem Wasserstoff-Eudiometer bestimmt).

	Angew. Vol.	Sauerst.- p.Ct.	Höhe d. Orts über d. Meer
a) In unbewohntem Zimmer (Sommers)			
1) Vormittags um 9 – 10 Uhr	12,6 Kbz.	20,18	1146 p. F.
2) Nachmittags um 4 – 5 Uhr	12,6 »	20,10	— »
b) In ein. Schule (Somm. Nachm.)	18,9 »	19,54	1120 »

	Angew. Vol.	Sauerst.- p.Ct.	Höhe d. Orts über d. Meer.
c) In einem Pferdestalle (Nachm.)	12,6 Kbkz.	19,92	1130 p. F.
d) In freier Luft (Vormittags) auf			
1) dem Osterberg bei Tübingen	37,8 »	20,33	1366 »
2) Höhe von Waldhausen . . .	37,8 »	20,44	1526 »
3) Mittelterrasse des Rofsbergs	18,9 »	20,40	2028 »
4) Oberste Höhe desselben . . .	18,9 »	20,55	2699 »

Anmerkung: Der Eudiometer konnte 6,3 rh. Kubikz. fassen und war mit einem Thermometer an seinem Metalleylinder zur Correction des Gasvol. begleitet, so dafs z. B. 12,6 rh. Kbkz. zwei Experimente mit 6,3 Kbkz. bezeichnen.

### B. Kohlensäuregehalt in 10000 Volumina (nach de Saussure Berz. J. B. XI. 61.).

Zehntausend Vol. der Luft enthielten	Kohlensäure.	Mittelzahl.
Winters (trocken. Februar) auf d. Felde	3,66 — 4,52 Vol.	4,90 Vol.
Ueber dem Genfersee . . . . .	— — »	3,94 »
Auf dem Ländgut (verschied. Zeiten)	3,15 5,74 »	4,15 »
In der Stadt, um 0,31 mehr . . . . .	— — »	4,46 »
Nachts in der Ebene um 0,34 mehr als Tags . . . . .	— — »	4,49 »
Bei Stürmen um 0,22 mehr als bei ruhigem Wetter . . . . .	— — »	4,37 »

## II. Veränderungen der Luft durch die Vegetation.

(de Saussure Recherch. chim. p. 42 etc.)

A. Der r. atmosph. Luft durch	b d. Einhauchen.	b. d. Aushauchen.	
Lilienblumen um . . . . .	0,15 Th. d. Vol.	0,15 Th. d. Vol.	
Gelbe Rübenblumen um . . . . .	0,30 » »	0,30 » »	
Rosenblumen um . . . . .	0,43 » »	0,43 » »	
B. Der Luft durch	Sauerst.	Stickst.	Kohlens.
Immergrün { vor dem Versuch (Kbkz.)	56,33	211,92	21,75
{ nach dem Versuch . . . . .	71,05	218,95	0,0
{ bei dem Einhauchen			
{ des Nachts Sauerst. gas.		Stickstoff.	
{ a) vor d. Versuch	10 Kbkz.		} Verlust: } 4 Kbkz.
{ b) nach d. Versuch	6 »		
C. Der Luft durch			
Cactuspflanzen { bei dem Aushauchen			
{ im Licht			
{ a) vor d. Versuch	10,1 »	37,9 Kbkz.	} Gewinn: } 4,39 Kbkz.
{ b) nach d. Versuch	14,28 »	38,1 »	

D. Von 50 Kbkz. Sauerstoffgas	Nadeln d. Weis- tanne . . . 3,0 Kbz. Buchenblätter 8,0 » Eichenblätter . 5,5 » Kartoffelblätter 2,5 »	Haferblätter . . . 2,2 Kbz.
		Kohlblätter . . . 2,7 »
		Weizenblätter 5,0 »
		Bachbungen . . . 1,7 »
		Hauswurz . . . 1,0 »

### III. Veränderungen der Luft durch das Athmen.

(Klaproth chem. Wörterb. Suppl. I. 190.)

	Eingeathmete Luft.	Ausgeathmete Luft.
	Sauerst. gas.	Stickgas, Kohlensäure, Stickst.g.
A. Bei dem Menschen		
in 1 St. . . .	1650 Kbz.	1650 Kbz.
B. Bei Fischen . .	0,0031 »	0,0027 Kbz. 0,0025 »
C. Bei einer Biene		
in 272 Vol. . .	13,5 Vol.	5,3 Vol. 8,2 Vol.

### IV. Veränderungen der Luft durch das Brüten.

(Dulk. s. Berz. J. B. XI. 336.)

Luft eines Hühneries

a) vor dem Brüten . .	25,25 — 26,75	Sauerst. gas-p. Ct. nebst Stickst.
b) am Ende d. Brütens	17,90 —	» 6,0 Kohlensäure.

### V. Intestinalluft

(Thénard tr. d. Ch. 1817. III. p. 577 etc.)

bei	Sauerst.	Stickst.	Kohlens.	Andere Gase.	
	Vol.	Vol.	Vol.	Vol.	
A. Mensch. (hingerecht.)					
V. 24 Jahr.	Im Magen . . .	11,00	71,45	14,00	3,55 Wasserstoffgas
	in d. kl. Gedärmen	0,0	20,08	24,39	55,53 »
	in d. gr. Gedärmen	0,0	51,03	43,50	5,47 Kohlen- und Schwefelw. st. g.
V. 28 Jahr.	In d. kl. Gedärmen	0,0	66,60	25,00	8,40 Wasserstoffgas
	im Coecum . . .	0,0	67,50	12,50	{ 7,50 »
	im Rectum . . .	0,0	45,96	42,86	{ 12,50 Kohlenw. st gas
B. Ele- phanten.	In den Gedärmen	Spuren.	75,00		11,18 »
	(Im Abdomen . .		45,00	55,00	25,00 Kohlenw. st. gas
C. aufgebälhten Kühen.	Thén. tr. d. Ch. III. 580	—	—	5,0	11,90 »
	Arch. d. Nat. IX. I. —	—	—	60-20 p. Ct.	{ 15,0 Kohlenw. st gas
	Arch. d. Nat. IX. 3. (Vogel)	25,0 Vol.	27,0 Vol.	48,0 Vol.	{ 80,0 Schwefelw. st g.
	Berz. J. B. XI. 339.				oxydgas.
	(Lussaigne) . . .	14,7	50,3	29,0	48,0 Vol. Kohlenw. st.
Anhang: Cloakenluft (Gault)	13,79	81,21	2,01		6,0 Kohlenw. stoff.
					2,99 Schwefelw. st.

### VI. Gase des venösen und arteriellen Bluts nach Kubikcentimetern.

(Nach Magnus. S. pharmac. Centralbl. VIII. p. 469.)

Blutart.	Menge der- selben.	Luft- menge.	Kohlen- säure.	Sauer- stoffgas.	Stickgas.
Arteriell. Pferdeblut	125 Kbc.	9,8 Kbc.	5,4 Kbc.	1,9 Kbc.	2,5 Kbc.
Venöses, 4 Tage nach Entziehung des vor.	205 »	12,2 »	8,8 »	2,3 »	1,1 »
— dasselbe Blut . .	195 »	14,2 »	10,0 »	2,5 »	1,7 »
Arteriell. von einem al- ten gesunden Pferde	130 »	16,3 »	10,7 »	4,1 »	1,5 »
— Dasselbe Blut . .	122 »	10,2 »	7,0 »	2,2 »	1,0 »
Venös. desselb. n. 3 Tag.	170 »	18,9 »	12,4 »	2,5 »	4,0 »
Arter. Kälberblut »	123 »	14,5 »	9,4 »	3,5 »	1,6 »
— dasselbe . . . »	108 »	12,6 »	7,0 »	3,0 »	2,6 »
Venös. desselb. n. 4 Tag.	153 »	13,3 »	10,2 »	1,8 »	1,3 »
Dasselbe . . . »	140 »	7,7 »	6,1 »	1,0 »	0,6 »

### VII. Grubengas. (Bischoff)

	Sumpfgas.	Oelbild Gas.	Kohlens. Gas.	Stickgas.
In verlassenem Stollen bei Wallesweiler . .	91,36 Vol.	6,32 Vol.	Unbestimmt.	2,32 Vol.
Im Gerhardsstollen bei Luisenthal . . . .	83,08 »	1,98 »	—	14,94 »
In einer Grube bei Liekwege . . . .	89,10 »	16,11 »	—	4,79 »
Feuer von Baku ( <i>Hefs</i> )	1—5 p.Ct. (= C 77,5 H 22,5).		6 p.Ct.	Stickgas u. Naphtha.

NB. Die Gase der Mineralwasser siehe auf der Tabelle der Mineralwasser.

**Salzwasser**

**wichtigsten  
Heilquellen von**

Salze.	Magne <sup>2</sup> .	Summa.	Verfasser.
0 =		3,07 =	
gr.	0,344	2,34 gr.	in 16 $\frac{2}{3}$ . C. Gmelin.
4 "	lerde 0,059 gr.	15,794	Mayer.
"	0,21	33,31	Gmelin u. Schulz.
"		173,16	Sandel.
"		25,4762	
24 "		25,1535	
"		134,2	C. Gmelin 1829.
"	0,33 eselerde . .	95,3	Wrede 1836.
"	2,35	} 56,631	Federhaff.
"			
"	0,70	} 13,59	Sigwart u. Weifs.
"	an . . . . .		
"	1,198	} 56,071	Degen.
"			
"		7,88	Naschold.
"	1,12 esia und Kie-	24,48	Sigwart.
"		18,40	Sigwart.
"	0,95	18,05	Sigwart.
"	0,57 larz . . . . .		
2 "	ren von Harz, Kieselerde mit	77,1443	Zwink.
"			
"	0,166 m 0,065 gr.	2,526	Salzer.
"	0,105 s. Salzen .	3,649	Leube.

B. Mineralwasser und Meerwasser.

3. Bestandtheile der wichtigsten württembergischen Mineralwässer.  
(Heilfelder, die Heilquellen von Württemberg und Hohenzollern).

Erklärung: N bezeichnet Stickstoffgas u. O Sauerstoffgas. — CO<sup>2</sup> kohlensaures Gas. — SH Schwefelwasserstoffgas.

Einteilung	Orten	Spez. Gew. Temperatur	Menge	N. O	Gew. CO <sup>2</sup>	SH	Kohlensaure Salze			Halogen Salze			Schwefelsaure Salze			Andere Bestandtheile	Summe	Verfasser		
							Eisencyd.	Natron	Kalk	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia					
1) Eisenwasser.	Hilbersach, Jordanbad (Bourgründ in Melasse) . . . . .	1,000209 9°	1000 Grammes	N + O 7,002 Kba.	81,073 p. Kba. = 2 Kba. in 10 $\frac{1}{5}$		0,282 = 0,10 gr. in 10 $\frac{1}{5}$	2,280 = 1,82 gr.	0,144 gr.	Sparen					Kieselerde 0,084 gr. Organ. Mat. . . . .	3,07 = 2,34 gr. in 10 $\frac{1}{5}$ .	C. Gmelin Weyro			
	Crailsheim (Krepper) . . . . .	9°	10 $\frac{1}{5}$		2,11		0,100 gr.	3,074			0,092 gr.	1,351 gr.	8,204 gr.	2,272 gr.	Schwefels. Kalk 0,011 gr. Schwefelsäure 0,008 gr.	15,784	Gmelin u. Schulz			
	Offingen (Muschelkalk) . . . . .	10°	10 "		2,785	Sparen.		1,21	0,21	23,89 gr.	0,71 gr.	0,78	4,37	3,60	21,60	Kieselerde 0,01 gr. . . . .	32,31	Gmelin u. Schulz		
	Hall (Muschelkalk) . . . . .	1,040 10°	10 "				0,033	1,99		137,44	0,62	0,67	1,44	0,12	1,44	Organische Stoffe 0,41 gr. . . . .	173,18	Sandel		
2) Kaliumwasser.	Badenweiler, (Seale von Wilhelmshall) . . . . .	1,01533 9°	100 Th.							34,317	0,319	0,020	0,466				24,470			
	Schevenlagen, (Seale von Wilhelmshall) . . . . .	1,01770 9°	100 "					0,024		24,162	0,414	0,024	0,420				25,120			
	Meppelheim (Muschelkalk) . . . . .	1,012 8—9°	10 $\frac{1}{5}$		11,13		Sparen.	1,26		28,42	0,38		11,34	18,30	2,70		134,2	C. Gmelin 1828		
	Calw, Artisches Brunnen, (Bunter Sandstein) . . . . .	1,00795 3—10°	100 "		21,138		0,02 gr.	4,10	0,23	45,10		3,00	15,10	2,43	0,80	Salpetersaures Kalk 13,029 gr.	Phosphors. Kalk 0,410 gr.	20,611	Feuchtmann	
3) Thermales.	Walden (Ältere Quellen) . . . . .	1,006 27—27°	10 "	N + O 18,25—8,25 100 Kba.	15,3 0,88		0,2	0,53	0,14	0,70	1,62		0,40		Schwefels. Kalk 0,20 gr. . . . .	11,50	Sigwart u. Weiss			
	Walden (Neue Quelle 1836) . . . . .	26,3	100 Th.				Sparen.	0,163	0,108	1,198	24,37		1,473		Schwefels. Kalk 1,941 gr. . . . .	36,071	Degen			
	Liebstadt (Bunter Sandstein und Grünsand) . . . . .	1,001,3 17,3—18,3	10 $\frac{1}{5}$		44,37 + 3,23 100	11,28 100	Sparen.	0,10 gr.	0,80	0,82		3,14		Sparen.	0,01	Kieselerde 0,41 gr. . . . .	7,89	Nassfeld		
	Tübingen (Wilhelmshaller Brunnen, Krepper) . . . . .		10 "		42 + 18 100	30 100			2,40	10,00	1,12			2,40	Kalk 2,80 gr.	Sparen von salz. Natron, Magnesia und Kieselerde . . . . .	24,48	Sigwart		
4) Kalte chemisch indifferentes Wasser.	Löwenstein (Thomser Bad-Krepper) . . . . .	10°	10 "		1,1				1,97	0,01			0,31 gr.	1,1	11,20	2,75	Blässiger Extract . . . . .	18,40	Sigwart	
	Höglingen (Christenof-Lias) . . . . .		10 "		0,98				2,81	0,37			0,48	0,88	10,21	2,85	Sparen von kohlens. Eisen und Baryt . . . . .	18,05	Sigwart	
	Birkenau (Krepper) . . . . .		100 "		21,2137 100					16,462				2,7915	2,0182	18,730	8,4107	Eisencyd., phosphors. u. salz. Kieselerde mit Baryt, 1,770 Kalk . . . . .	77,1443	Zwick
	Giesgen a. d. Rems, (Jura mit Torfgrund) . . . . .	1,0001 8°	10 "		0,32—0,08 Kba.	2,56			0,043	2,021	0,160	0,021	0,009	0,040			Kieselerde 0,09 gr. Humus, Thon 0,064 gr.	2,528	Salzen	
Ulm (Giesbad) . . . . .	2—6,5°	10 "					0,044		1,021	0,101			1,873			Sparen von salpeters. u. schwefels. Salzen . . . . .	3,040	Leube		

Bezeichnung	Ort	Spez. Gew. Temperatur	Menge	N. O.	CaCO <sub>3</sub>	Mg	Eisensydl.	Kohlensaure Salze			Salzsaure Salze			Schwefelwasser Salze			Andere Bestandtheile	Summe	Verfasser
								Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia			
a) Sauerwasser	Ipsen (Muschelkalk)	Führungsquelle	16 1/2	N. O. = 20,131 atm. L.	Kln.		0,53 gr.	0,055 gr.	0,008 gr.	1,044 gr.	0,126 gr.	0,218 gr.	0,335 gr.	Kieselerde 0,021 gr. Organ. Mat. 1,120 gr.	11,369 gr.	Sigwart.			
			15	27,119 atm. L.		0,384	0,028	0,420	0,078	0,043	0,407	0,140	Kieselerde 0,002 gr. Organ. Mat. 0,430 gr.	8,74	—				
			16	27,521 atm. L.		4,165	0,310	0,124	0,136	0,107	0,391	Kieselerde 0,260 gr. Organ. Mat. 0,022 gr.	6,10	—					
	Niederrhen (Muschelkalk)	Alte Quellen	11—12°	1,21 V.	Sparten.	0,08	7,44	0,56	0,56	0,26 gr.	1,02	1,18	Kieselerde 0,12 gr. Mangansydl. 0,01 gr.	11,57	C. Guellin.				
			6 1/2°	14 Kln.	Sparten.	0,012	8,012	1,017	0,214	0,492	Kieselerde 0,010 gr.	8,07	Sigwart.						
	b) Sauerwasser	Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Häufige Quelle	14	29	7	0,10412 gr.	4,73	0,33571	0,21428	0,28435	0,00174 gr.	0,12229	Kieselerde 0,0014. Extrakt. m. Febl. 0,0701	6,0023	Ritter.			
				15 1/2°	24,12 Kln.	0,10	7,09	0,60	15,73	0,58	8,50	8,25	3,50	Schwefelk. Kalk 0,10 gr.	49,24	Marschall.			
		Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Führungsquelle	16	18,28	0,11	8,65	0,31	15,00	0,21 gr.	0,12	8,75	8,28	2,38	—	—			
				16 1/2°	18,30	Sparten.	4,100	Sparten.	7,00	1,40	2,00	6,28	—	—	—				
		Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Wirkbarkeit zum Ordon	16	11,60	0,23	7,45	0,31	15,74	0,23	0,18	4,73	2,33	2,25	—	—			
				16 1/2°	11,45	0,231 gr.	0,100	0,475 gr.	0,0711	0,272	2,079	0,275	2,017	Schwefelk. Kalk 0,100 gr.	44,24	—			
		Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Obere Salz	Wasser	16	11,45	0,231	0,100	0,475	0,0711	0,272	2,079	0,275	2,017	Kieselerde 0,31 gr. Organ. Mat. 20,40 gr.	120	Sigwart.		
					16 1/2°	11,45	0,231	0,100	0,475	0,0711	0,272	2,079	0,275	2,017	—	—			
		Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Neckarsiedl.	Städt. Kesselbrunnen	15—16°	21	Sparten.	0,25	8,50	Sparten.	18,30	0,57	8,23	7,23	1,00	—	—		
					15 1/2°	21	Sparten.	0,14	0,50	0,25 gr.	15,11	0,23	0,23	0,00	4,31	—	—		
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Privat. Fabrik der Insel	Dichtbrunnen	100,000 Th.	26,877	Sparten.	2,397 gr.	3,430	0,3929	0,5024	0,50	0,69	0,58	—	—					
			7,5°	26,877	Sparten.	0,219	0,1715 gr.	0,4144	0,5328	0,0800	0,3150	Mit Kalk u. Magn.	0,278 gr.	0,020 gr.	0,006	Kieselerde 0,200 gr.	7,224	Degen, Federkaff.	
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Leberkingen (Jersikalk m. Eisenstein)	Dichtbrunnen	9°	18,5	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
			7°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Holl (Bismuthmer Bergschiefer)	Kirchstein unter Teck (Lössschiefer)	1,00137	N. 0,0114 V. des Wass.	0,003 V. 0,008	0,1705 V.	0,03 gr.	1,00	1,44	0,03 gr.	0,22	0,34	—	—					
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Heutlingen (Lössschiefer)	Schwefelbrunnen (Lössschiefer)	9—10°	N. 0,0115 V.	0,007 V.	0,029	0,02	0,53	1,05	0,40	—	—	—	—					
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Heutlingen (Lössschiefer)	Hölsheim bei Sölk (Muschelkalk)	9—11°	N. mit 3,07 p. Cl.	CO <sub>2</sub> u. Kalk. 1,70—2,20	0,00	—	1,72	0,41	0,59	0,23	4,51	Kalk u. K. Sparten.	1,61 gr.	—				
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Hölsheim bei Sölk (Muschelkalk)	Neuschlitten (Wasser u. d. Rhein)	9—10°	3,00 V.	0,27	0,0112	—	1,7024	0,31125	0,24632	0,04021	0,14441	0,4373	0,30032	Kieselerde 0,04027 gr. Thonerde mit Phosphorsäure 0,02. Extrakt. 0,12875 gr.	4,78017	Sigw. u. Heffel.		
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Hölsheim bei Sölk (Muschelkalk)	Neuschlitten (Wasser u. d. Rhein)	9—10°	3,00 V.	0,27	0,0112	—	1,7024	0,31125	0,24632	0,04021	0,14441	0,4373	0,30032	Kieselerde 0,102. Sparten organ. Materie	2,509	C. Guellin.		
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			
Cannstadt (Muschelkalk und Krebser)	Hölsheim bei Sölk (Muschelkalk)	Winterbach (erste Quelle)	9—10°	2,0 Kln.	0,28 Kln.	—	—	0,283	0,543	0,283	—	—	1,567	1,142	—	—			
			10°	27,7	0,072	0,380	0,27	0,247	0,0190	0,278	0,020	Sparten.	—	—	—	—			

re Bestandtheile.	Summa.	Verfasser.
r. Organ. Mat. 1,120 gr. .	11,569 gr.	Sigwart.
r. Organ. Mat. 0,430 gr. .	8,74	—
r. Organ. Mat. 0,622 gr. .	6,128	—
Manganoxydul 0,01 gr.	11,57	C. Gmelin.
. . . . .	8,07	Sigwart.
Extractivst. m. Erdöl 0,07857.	5,02372	Ritter.
50 gr. . . . .	46,34	Morstatt.
. . . . .	38,68	—
. . . . .	39,87	—
. . . . .	17,18	—
386 gr. . . . .	44,24	—
. Organ. Mat. 25,40 gr. .	120	Sigwart.
. . . . .	43,62	Morstatt.
. . . . .	44,37	—
. . . . .	476,53	Degen.
gr. . . . .	7,3254	Federhaff.
gr. . . . .	1,5120	—
. . . . .	7,888	Leube.
Schwefel 0,0184 gr. . . . .	3,7379	C. Gmelin.
. — Erdharz . . . . .	6,19	—
. — Schwefel . . . . .	4,58	Mutschler.
g. 0,021 V. Erdharz. Kiesel-	4,96	Sigwart und Vöh-
Organ. St. 0,57 gr. . . . .		ringer.
. — Spuren von Jod und } Mangan. }	11,33	Sigwart.
0187 gr. Kieselerde 0,1373 gr.	10,1874	C. Gmelin.
7 gr. Thonerde mit Phosphor-	4,7830175	Sigw. u. Heuffel.
tractivst. 0,13875 gr. . . . .		
Spuren organ. Materie . .	3,869	C. Gmelin.
r. Organ. Mat. 1,56 gr. .	20,0	—
Verlust 0,03 gr. . . . .	3,422	Sigwart u. Buhl.
. . . . .	4,09	Grünzweig.



I. Bestandtheile der wichtigsten Mineralwässer in Deutschland (Württemberg ausgenommen)  
 nach Orfan, die Halbkugel Europa's, 1832.

Erklärung: X bezeichnet mit O atmosph. Luft (Säure u. Sauerstoff). — CO<sup>2</sup> kohlensaures Gas. — SH Schwefelwasserstoffgas.

Einleitung	Ort	Spezif. Gew. Temperatur	Menge	Gas.			Kohlensaures Salz.			Schwefelwasserstoff.			Schwefelwasser Salz.			Andere Bestandtheile	Summe der festen Theile	Verfahren
				N. O.	CO <sup>2</sup>	Uebersch.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Natron.	Kalk.	Magnesia.			
a) Eisenwasser.	Pyramont, Trinkquelle (eisenschüss. Sandstein)	1,005 10° R.	18 $\frac{1}{2}$	31m. l. 50 — 55 p. C. 3,14 SH $\frac{1}{100}$ Kk.	185,5 100 Kba.	0,710 gr.	4,110 gr.	5,023 gr.	0,5150 gr.	0,4600 gr.	(Hydro- chlor. Natron) 0,0037 gr.)	0,0274 gr.	3,3181 gr.	2,4549 gr.	1,3003 gr.	Schwefels. Lithion 0,0010 gr. Phosphors. Kalk u. Kalk 0,0012 Kohlens. Manganoxydul 0,0200 Schwefels. Strontian u. Baryt 0,0222 Kieselerde und Harz 0,0014 u. 0,1130 Jodmagnesium Spuren Borsäure-phosphors. Alumin 0,0000 Phosphors. Kalk 0,0001 Kieselerde 0,0000 Harz und andere Extracte 0,0000	25,7246 gr.	Branden und Köthen
	Heilsberg, Trinkquelle	1,0012 10 — 10° R.	16 "	N = $\frac{0,505}{100}$ O = $\frac{0,085}{100}$	131,217 100	0,0800 0,0100 Manganoxydul.	1,4500	0,1120	0,0134	1,1547 0,0165 Kalk 0,0042 Stron- tium. Schwefelwasser- stoff.	0,027	0,0002 Baryt	0,2800 0,0042 Stron- tium. 0,0002 Baryt	0,1401	0,0001 0,0000 0,0000	3,0021	Branden	
a) Erdig-sulfidische Eisenwasser.	Orsbang, Trinkquelle (dolomitischer Merschalk)	1,004 8° R.	16 "		45,00	0,312	0,072 Manganoxydul.	3,123			0,325	1,808	5,425	4,260		26,803	Da Heuill.	
	Walgstetten, Trinkquelle (Braunschweiger- salz)	1,008 11,2° R.	16 "	N = 0,289 O = 0,045	19,02	0,200540	0,000020 Mangan.	4,724645		0,190199	0,178288 Kalk.	0,122837	2,240333	2,194509		16,00260	Wasser.	
	Liebenstein	1,008 7,5° R.	16 "		25,0	2,00		3,023		2,200	1,111	3,000	1,600	0,500		14,094	Trammendorff.	
	Baljet, Liebensteinerquelle (Fischkalk)	1,008 9° R.	16 "			0,01		7,25	1,25	22,50	1,25 Kalk.	0,75	0,25	0,5 mit Ba- ren.		43,00	Vogel.	
	Beichenau (Basaltgebirge)	1,006 7 — 10° R.	16 "		35,5	0,25		0,35	0,15	0,00	0,55 Kalk.			0,2 mit thier. Substanz.	0,00	3,79	—	
	Radbach (grobkörniger Kalk)	1,0049 9° R.	16 "		36,0	1,200	2,700	7,800	2,000	0,06	0,111	0,025	21,311	4,142	2,873	43,023	Seiff.	
	Heppolten, Josephsquelle (Urgebirg)	1,002 8° R.	16 "		22,04	0,70		0,70	0,10	0,12 S. Kalk Spur	(Phosphors. Kalk: Spur)	0,24	13,50	0,40		20,04	Küster.	
	Griesbach (Urgebirg)	1,002 8° R.	16 "		22,07	3,0				0,5			0,21	16,0		25,77	—	
	Eger, Franzensbad (Flitzgebirge mit Stein- schichtlagern)	1,0019 9,2° R.	16 "		40,80	0,225 0,041 Man- gan.	3,1680	1,8002 0,0011 Mann.	0,072	0,2300			24,5077			42,2497	Berzelius.	
	Mariabach, Ferdinandsquelle (porphyra- tine Grud)	1,0016 7,5° R.	16 "		13,700	0,002 Man- gan.	0,1302	4,0112	3,6480	0,0003			23,502		(Kieselerde 0,0007)	43,002	—	
Goldstein, Stehquelle (Braunschweiger- lagern)				40,0	1,75 0,10 Mang.		2,75	1,25	0,30	0,30	0,50	2,50	2,00	1,75	Kieselerde 0,75 Extractivstoff 0,20 Harz 0,50	21,41	Wittmann.	

Einköpfung	Ort	Spez. Ges. Temperatur	Höhe	Gas.		Kalkwasser Salze				Natrium Salze			Schwefelwasser Salze			Andere Bestandtheile	Summe der festen Theile	Verfahren	
				N. O.	CO <sub>2</sub>	Eisenoxyl.	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia				
a) Kälte u. vörlieblich	Schwalbach, Weiskamm	1,001 9° R.	16 $\frac{2}{5}$	...	22,0 Kla.	0,00351 gr.	0,50000 gr.	1,02049 gr.	4,24324 gr.	0,25223 gr.	...	0,20270 gr.	0,27017 gr.	0,00046 gr.	Thonerde 0,24432	5,00139 gr.	Bahn.		
	Königsbrunn, Tröckpötte (Basaltgebirge mit Tonlagern)	...	...	...	33,17 100	0,431	0,443	5,225	...	0,047	...	0,002 Kalk	...	...	Basisch phosph. Thonerde 0,010 Kieselerde 0,533. Huminstoff 0,117	9,772	Steinmann u. Berzelius.		
	Udowa, Tröckpötte (Eggl. u. Sandstein)	1,000 7-9° R.	10 "	...	41,0	0,0002	12,4325	1,8713	11,614	1,0402	...	...	...	...	Extraktivstoff 0,0054	22,004	Karlau.		
	Reinera, ihre Quelle (Vogelb.)	1,02 14° R.	10 "	...	20,28	...	13,850	5,200	1,540	0,500	...	...	2,027	...	Kalk und Magnesia, kohlens. Eisen in drei kalten Quellen	22,973	Mugello u. Guvther.		
	Niederlungern (Quadermandelstein)	...	10 "	...	30,7	0,421	0,871	0,047	0,115	2,720	...	1,207	0,132	...	...	7,970	Trumstedt.		
	Stöben (Thonschiefer)	1,002 7-9° R.	10 "	...	27,3	0,05	0,75	1,05	0,20	0,08	...	...	...	...	Huminstoff 0,12. Kieselerde 0,3	4,00	Vogel.		
	Fraustein (Trife)	...	10 "	...	24,64	0,10	1,25	0,02	...	0,05	...	...	0,80	...	...	18,10	Fuchs.		
	Wildungen, Thallerborn (Uebergangsgebirge)	1,0011 9° R.	10 "	...	21,33	0,500	...	3,500	2,212	0,125	...	...	...	0,337 gr.	Kieselerde 0,42. Eisen 0,05	9,105	Stohs.		
	Frausthal, Maximiliansquelle	0° R.	18 "	...	49,02	0,26	...	1,00	1,5	0,085	...	...	...	0,17	0,20	Kieselerde 0,13	4,311	Schale.	
	Abtsbad, Seltenerborn	8,5° R.	...	...	...	0,274	...	...	...	1,002 Eisenoxyl.	...	0,291	0,075	0,330	0,001	Eisen 0,025. Kieselerde 0,100	4,270	Trumstedt.	
b. Kalte Salzwasser	Bakelien, Nördliche	5,5° R.	...	...	...	1,000	...	...	...	0,570 Eisenoxyl.	...	...	...	0,400	Thonerde	2,000	Larkwood.		
	Bila, Josephsquelle (Klingtröckpötte)	1,0033 9-10° R.	10 "	0,215 Kla.	33,30	0,049	21,540	2,340	0,011 Magnesia. Lithion. Strontian.	0,08	0,014	1,970	2,027	5,320	1,001 Kalk	...	30,304	Steinmann.	
	Fachingen (Thonschiefer)	0° R.	10 "	...	18,074	0,092	43,2378	5,490	1,7012	4,2119	...	...	0,300	...	Kieselerde 0,388	...	Hachof.		
	Saldshütte, Hauptborn (vulkanische Formation)	1,01701 10-20° R.	10 "	0,105	3,304	0,108	0,024	4,030	1,310	...	...	2,000	27,113	2,090	22,022 Kalk	78,712	Steinmann.		
	Pallas, Bitterwasser	2° R.	10 "	...	5,439	...	...	0,770	0,400	...	...	10,000	123,000	2,5	4,5 Kalk	83,000	Strom.		
	Marienberg, Kreuzborn (porphyrischer Granit)	1,00041 5,5° R.	18 $\frac{2}{5}$	...	8,384	0,1750	7,1322	1,0343	0,0094 mass.	0,1144 lib.	0,0010 mass.	2,7187	11,9018	...	...	Basisch phosph. Thonerde 0,0021 Kieselerde 0,028	60,100	Berzelius.	
	Pyramont, salinische Quelle (harter Sandstein)	1,0112 5,0° R.	10 "	...	100 100	0,005 mit Magnesia.	0,228	0,020	...	05,008	...	12,078	12,240	3,318	0,001 Lib.	Eisen 0,100	109,740	Brandes.	
	Eintr bei Seibitzsch, Seibitzsch (Kalkstein)	...	10 "	...	Unbestimmt	0,025	...	0,005	...	140,00	0,120 gr. Kalk	1,000	1,000	2,400	0,200	...	133,37	Brandes.	
	Neanderf, Tröckpötte (Basaltkalk)	1,002 9° R.	18 "	...	Nr. 53 0,10, 13	1,01 Kla. 1,00 NB	0,002025	0,007177	1,70030	0,005040	0,007470	...	0,540313	4,01400	7,20200	0,707300	Eisen 0,000015. Fluor. Kalk Spure Thonerde mit Kieselerde 0,011452	17,20390	Warner.
	Leid, Seid (Salzformation)	...	18 "	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
Königsbrunn, Hauptborn (Flötkalk. mit Sandstein)	5,5-6,5° R.	10 "	...	26,25 Kla.	0,01 mit Magnesia.	0,02 mit	1,55 mit	2,50	...	0,003	0,700 0,01 Kalk 0,05 mass.	0,85	4,005	1,027	1,020 (Hydrochlor. mass 0,70)	Phosphor. Natron 0,07. Eisen 0,13 Thonerde 0,18. Kieselerde 2,20	83,30	Karlau.	

ere Bestandtheile.	Summa der festen Theile.	Verfasser.
. . . . .	8,68736 gr.	Rube.
s. Thonerde 0,019 . . . . .	} 6,772	Steinmann u. Berzelius.
Humussäure 0,157 . . . . .		
54 . . . . .	35,6894	Kneissler.
, kohlens. Eisen in den kalten	22,977	Mogalla u. Gün- ther.
. . . . .	7,973	Trommsdorff.
Kieselerde 0,5 . . . . .	4,00	Vogel.
. . . . .	18,10	Funke.
Harz 0,05 . . . . .	6,165	Stuke.
. . . . .	4,311	Scholz.
n 0,328 . . . . .	} 4,876	Trommsdorff.
selerde 0,109 . . . . .		
Eisenoxyd 0,16 . . . . .	} 6,220	Lachmund.
Extractivst. 0,120 . . . . .		
s. Thonerde 0,014 . . . . .	} 39,204	Steinmann.
Kalkerde 0,005 . . . . .		
n 0,0186. Kieselerde 0,0873.	} 52,3762	Bischof.
sia 20,274 . . . . .		
s. Thonerde 0,018 . . . . .	} 160,718	Steinmann.
Humusextract 0,385 . . . . .		
s. Kalk 0,003 . . . . .	} 242,307	Struve.
. . . . .		
s. Thonerde 0,0031 . . . . .	} 66,1892	Berzelius.
. . . . .		
. . . . .	108,746	Brandes.
. . . . .	153,57	Herrmann.
Flufss. Kalk Spuren . . . . .	} 17,210393	Wurzer.
eselerde 0,011453 . . . . .		
hwefel 0,268595 . . . . .	} 238,591	
. . . . .		
on 0,17. Extr. 0,15 . . . . .	} 85,36	Kastner.
Kieselerde 2,25 . . . . .		

B  
Mag  
. . .  
5,70  
5,00  
. . .  
. . .  
5,01  
3,36  
5,08  
5,24  
5,11  
5,11  
. . .  
5,1  
. . .  
1,5  
3,0  
. . .  
1,8  
3,8  
1,4  
0,  
0,

Magnesia.		Summa der festen Theile.	Verfasser.
	17, . . . . .	22,361 gr.	Kastner.
,700 gr.	44, . . . . .	} 57,593	—
,0000	3, . . . . .	28,9375	—
	1, . . . . .	4,35	—
	0, 0,42 . . . . .	15,608	Ambrozi.
,0100	0, . . . . .	} 2,7182	Hünefeld.
,36965	7, 2458 . . . . .	} 49,60719	Berzelius.
,080	1, . . . . .	13,200	Mohr.
,242	22, n 0,0006. . . . .	} 34,5586	Monheim.
,113	21, n 0,0005. . . . .	} 32,8715	—
,152	20, n 0,0006. . . . .	} 31,9536	—
	0, . . . . .	10,888	Tschörner.
,184	. . . . .	2,100	Schenk.
	0, tivst. 0,016. . . . .	1,897	Mogalla u. Günther.
,5953	16, . . . . .	} 36,8893	Bischoff.
,30628	14, . . . . .	} 20,7797	—
	0, . . . . .	} 17,260307	Wurzer.
,82	18, ydrobroms. . . . . nesia. . . . .	} 30,39	Kastner.
,3847	40, . . . . .	} 51,171	Schweinsberg.
,1001	1, . . . . .	15,059	Fischer.
,0133	8, . . . . .	} 44,6079	Trommsdorff.
,1684	0, . . . . . tian . . . . .	} 3,7284	Brandes.

Einköpfung	Ort	Spezif. Gew. Temperatur	Höhe	Gase		Kohlensaure Salze				Schwefelwasser Salze			Schwefelwasser Salze			Andere Bestandtheile	Gewicht des ganzen Theils	Verfahren	
				N. O.	CO <sub>2</sub>	Eisenoxyl.	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia	Natron	Kalk	Magnesia				
I. Ther- men	Baden-Baden, Hauptquelle (Fischkalk)	1,0047 10° R.	10 1/2	...	0,123 Kba	1,111 gr.	...	...	...	7,500 gr.	1,300 gr.	0,300 gr.	...	2,79 gr.	...	23,001 gr.	Kautsch.		
	Wiesbaden, Kochkammer (Thonschiefer)	1,0047 10° R.	10	NiCO <sub>2</sub> an	0,140	0,078	...	1,050 gr.	0,200 gr.	44,223	1,480	0,700	0,700 gr.	0,42	...	32,003	—		
	Ems, Kesselbrunn (Ubergangsgelirge)	1,0015 17—20° R.	10	...	...	0,023	20,000 gr.	2,000	2,000	3,000	0,300	0,250	1,000	...	...	28,003	—		
a) Uge- schwefel- Thermen	Schlagenthal, alter Brunnen (Thonschiefer)	1,0015 21—23° R.	10	NiO, 0,02 Ka	1,073	...	223	...	...	1,10	...	...	...	...	...	4,3	—		
	Teplitz, Hauptquelle (Urgel. u. Basalt)	1,0015 18,5° R.	10	...	2,4	0,030	12,240	0,340	...	0,776	...	...	1,996	...	...	15,008	Achrest.		
	Gastein (Urgelirge)	1,0015 17° R.	10	...	...	0,0494	0,0087	0,394	0,010	0,284	0,140 Kalk	...	...	0,0282	...	2,716	Hausfeld.		
	Carlsbad, Sprendl (Urgel. u. Basalt)	1,0015 13—16° R.	10	...	11,85	0,0278	0,0040	0,0500	1,300	7,010	...	...	...	...	...	40,00710	Bergellus		
	Breitach (Grauwackenschiefer)	1,0015 23—28° R.	15	...	0,1	0,180	0,740	0,720	0,080	1,200	...	...	...	0,340	0,500	0,800 gr.	13,009	Mahr	
	Bretschel	Hellebein ungeschwefelte Q. (Ueber- zungskalk)	1,004 10° R.	10	Ni19,000 O1,000	7,60	0,055	0,000	0,722	0,798	0,542	22,007	0,173	Schwefel- Kalk	...	...	0,630	34,558	Muschelw.
			1,003 16,5° R.	10	Ni18,807 SH10,051	7,712	0,042	0,000	0,500	0,341	0,113	21,824	0,485	Schwefel- Kalk	...	...	0,551	32,873	—
	Aachen, Kaiserquelle (Ubergangskalk mit Thonschiefer)	...	1,004 17—19° R.	10	Ni18,533 SH10,133	9,00	0,043	0,000	0,510	0,332	0,152	20,719	0,479	Schwefel- Kalk	...	...	0,140	30,9530	—
			1,00313 19° R.	10	...	9,00	...	0,072	1,101	...	...	0,830	...	...	...	...	2,814	0,463	10,000
	b) Ge- schwefelte Thermen	Oesth. Baden (Fischkalkstein)	1,004 17—20° R.	10	SH1,331	1,77	...	...	0,232	0,184	...	0,323	0,117	0,298	0,407	0,400	Kieselerde 0,012	2,101	Schenk
Landeck, St. Georgsbad (Gestein)		1,00310 14° R.	10	SH1,4311	1,23	...	...	0,132	...	0,025	0,060	...	0,958	0,400	...	Thonschiefer 0,1, Kieselerde 0,2, Extrakt 0,010	1,007	Megallan-Gilberth	
Selters (eisenthaltige Thonschiefer)		1,00310 14° R.	10	...	0,57	0,1142	mit Mangan	13,400	1,0072	1,300	16,253	...	...	0,353	...	Phosphor, Natron 0,1233	30,000	Bischhoff	
Badend, Trinkquelle		1,00440 15° R.	10	...	0,88	0,0537	mit Mangan	0,046	2,1957	3,0628	14,5007	...	...	...	...	Phosphor, Natron 0,0505	20,7197	—	
Schwabheim (Basalt)		1,0022 15,5° R.	10	Ni0,307 O10,122	17,15	0,101777	0,773663	4,754543	...	...	0,773600	0,581330	...	...	0,002234	0,171234 Kalk	17,90000	Warren	
Kielcegen, Malmillandbrunnen (Fischkalk und Fichtstrapp)		1,0012 15,5° R.	10	...	0,24	...	...	0,35	1,70	1,62	18,24	1,02 Kalk	1,05	1,65	0,77	Phosphor, Natron 0,12, Spureu hydrobrom., Kieselerde 0,47, Magnesia	30,30	Kautsch.	
Soden, Winklerbrunnen		1,00742 14° R.	10	...	16,509	0,251	mit Mangan	...	1,990	3,847	40,011	0,407 Kalk	...	...	0,222	Thonschiefer 0,028, Kieselerde 0,620	51,175	Schweinsberg	
Solchun, Oberbrunnen (Ubergangsgelirge)		1,00241 10—12° R.	10	...	...	0,018	0,000	2,002	1,001	1,012	...	...	...	...	...	Kieselerde 0,024	13,000	Fischer	
Frankenthal, kalter Sprendl (vulkanische Gelirge)		1,00189 10,5° R.	10	...	10,4	0,2009	...	7,123	1,000	0,013	0,000	...	...	...	...	Phosphor, Kalk u. Magnesia 0,020	44,000	Trommsdorff	
Pyramont, Kieselring, (junger Sandstein)		1,0011 11° R.	10	...	...	0,15	...	0,302	1,010	0,104	0,018	...	0,1267	0,3782	0,3156	0,5030	Spureu von Lithion, Baryt u. Strontion	1,794	Branden

Einthellung.	Ort.	Spezif. Gew. Temperatur	Menge.	Gas.		Kohlensaure Salze.			Schwefelsaure Salze.			Schwefelwasser Salze.			Andere Bestandtheile.	Summe der festen Theile.	Verfasser.		
				N. O.	CO <sub>2</sub> .	Eisensalp.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Natron.	Kalk.	Magnesia.	Natron.	Kalk.				Magnesia.	
3. Schwere Salzwässer.	Sirachbad (Basalt)	10 1/2	10 1/2	SH 0,797 Khs	0,854 Khs	0,047 gr.	0,228 gr.	0,003 gr.	0,007 gr.	1,070 gr.	-	0,714 gr.	1,304 gr.	0,208 gr.	-	Extraktivstoff 0,055 schwefeliger 0,000	3,097 gr.	Bleichner.	
	Weilbach	11° R.	10	SH 1,47	0	-	4,500	2,125	1,250	0,710	-	0,000	1,125	-	-	Schwefelwasser 0,175	11,055	Cress.	
	Nendel, Quelle unter dem Gewölbe (Natriumbisulphat)	10 1/2	10	N 10,77 SH 11,15	2,01	0,000198 mit Mangn.	-	2,000192	0,410012	0,700002	-	0,782007	3,187054	7,619912	0,208792	Harz 0,00125. Natriumstoff 0,002215 Schwefel 0,150. Thonerde 0,000024	18,407780	Wagarr.	
	Ellen, Georgenbrunn (Natriumbisulphat und Natriumchlorid)	10 1/2	10	SH 7,69	0,72	-	-	1,400	0,204	0,325	0,492	1,200	3,720	12,000	2,000	Extraktivstoff 0,040. Natriumstoff 0,112 Kieselerde 0,112. Thonerde 0,000	26,847	Westenrich.	
	Reichers, Schwefelquelle (schwarzes Meer)	10 1/2	10	N 11,41 SH 11,75	0,11	0,0000 mit Mangn.	-	2,1494	0,1722	-	-	-	1,444	8,3223	1,7332	Phosphor-phosphors. Thonerde 0,0000 Kieselerde 0,12. Thierische Materie	19,004	Branden.	
	Wiesler, Schwefelquelle	11° R.	10	SH 1,10	0,0	-	-	1,020	-	0,100	0,525	0,150	2,740	17,100	0,125	Thonerde 0,100. Kieselerde 0,150	26,010	Ueinger.	
	Langensulze	10° R.	10	SH 1,732	1,028	-	-	2,200	0,050	-	-	1,230	0,220	1,000	11,150	2,000	Schwefelwasser 0,1. Thonerde 0,25 Kieselerde 0,1. Extraktivstoff 0,075	20,000	Trennenderff.
	Krenth, Stickergraben	9° R.	10	SH 1,15	2,021	0,125	-	7,0025	0,373	-	-	0,125	-	0,825	2,75	-	Kieselerde 0,025. Harz 0,125	17,00	Vogel.
	Böhler, Schwefelquelle (Flusssäure)	10 1/2	10	SH 0,7	21,0	0,40	0,50	2,50	0,50	0,25	0,50 Kalk.	-	0,25	-	-	-	Kieselerde 0,10	5,00	-
	Rothenheim	10	10	SH 0,1	-	0,04	0,08	1,01	0,05	0,01 an Kalk.	-	-	0,05	-	-	-	Harz 0,1. Kieselerde 0,05	1,24	-

Ort.	Verfasser.	Menge.	Brennstoffe.			Salze.	Oxyde.			Ort.	Menge.	Schwefelsaure Salze.			Schwefelwasser Salze.			Andere Stoffe nebst Summe.	Verfasser.	
			Schwefel.	Harz.	Extraktivstoff.		Eisensalp.	Kieselerde.	Thonerde.			Natron.	Kalk.	Magnesia.	Natron.	Kalk.	Magnesia.			
Ellen	Westenrich.	100 Th.	4,25 gr.	0,12	1,0 gr. 1,12 Salze	2,4 gr.	4,0 gr. Kieselerde	21,30 gr. Thonerde	5,2 gr.	Nardorum	10 1/2	174,000 gr.	-	92,000 gr.	1,021 gr.	0,200 gr.	-	245,0 gr.	Bleichner.	
Frank	Willing.	100	0,75	4,75	2,0 gr. 2,0 Harz	33,3 Salze	2,45 Salze	10,75	3,23	Cochers	10	116,0	1,0 gr.	55,0	2,0	0,0	0,0 gr.	240	Schneiders.	
Stoherbad	Bachholz.	1000	-	4,0 Salze	0,75	110,0 Salze	25,91 Salze	10,75	3,23	Fähr	10	170,50	-	87,0	-	7,0	0,0	294,00	Becker.	
Ober, Baden	Schenk.	240	215,8	-	-	4,00 Salze	-	-	-	Dietrich	10	55,0	Kalk	0,0	-	2,5	0,0	100,0	Pfaff.	
Mariesbad	Steinmann.	228	-	-	14,18 Salze	620,07 Salze	13,50 Salze	-	-	Dalman, Natrium Kohlensaure 2,572 Khs. Natrium 0,612	10	100,502 1,0 Salze	5,072	10,200	1,792	0,000	0,212	Kieselerde 0,1 Extraktivstoff 0,00 Kieselerde 0,200	100,116	Herrschfeld.

Andere Bestandtheile.	Summa der festen Theile.	Verfasser.
harziger 0,053	} 5,067 gr.	Büchner.
wässriger 0,069		
,375	11,055	Creve.
Stickstoff 0,032215	} 18,467790	Wurzer.
5. Thonerde 0,008054		
0938	} 35,847	Westrumb.
,066. Stickstoff 0,132		
2. Thonerde 0,066	} 19,4894	Brandes.
hors. Thonerde 0,0100		
Thierische Materie	28,616	Usinger.
0. Kieselerde 0,150	} 20,075	Trommsdorff.
,1. Thonerde 0,25		
Extractivst. 0,075	} 17,00	Vogel.
25. Humus 0,125		
	5,00	—
Kieselerde 0,01	1,24	—

	Andere Stoffe nebst Summe.	Verfasser.
Magnesia.	245,0 gr.	Bluhm.
gr. Bodensatz 1,0	240	Schmeisser.
Extractivstoff 0,66	264,99	Becker.
Kohlens. Kalk 0,4	132,4	Pfaff.
Harzstoff 0,5		
Kohlens. Kalk u. Magnesia 4,204.		
13 Kohlens. Eisenoxyd 0,35	} = 160,116	Herbstädt.
Extractivstoff . . . 0,88		
Kieselerde . . . . . 0,200		

## 5. Bestandtheile einiger Meerwasser nach 10000 Theilen.

Meere.	Salzsaure Salze.			Schwefels. S.			Andere Bestandtheile.	Verfasser.	
	Natron.	Kalk.	Magnes.	Natr.	Kalk.	Magn.			
Atlantisches Meer.	Bey Forth	245,04		28,63	2,66	9,72	17,04	Murray.	
	Brit. Canal	251,0		35,0		1,5	57,8	Kohlensäure 2,3 Kohlens. Kalk und Magnesia 2,0.	Bouill. Lagr. u. Vogel.
	Scheveningen	263,2		57,0	5,4	13,5		Kali 3,6. Extractivstoff 0,7.	v. Meer- ten. Berg- mann.
	Canar. Inseln. Cuxhaven *)	281,19		67,65		8,01			
Ostsee.	Zobbot	55,75		10,41	2,79	2,08	2,30	Kohlensäure 2,0 Kz. Kohlens. Kalk 0,83 " Magnesia 0,41.	Lichten- berg.
	Travemünde	130,8	0,7	19,5		3,4	20,0	Kohlens. Kalk 1,3.	Pfaff.
Mitteländisches Meer	Dobberan	106,04		48,17		5,21	0,86	Harz 0,41.	Link.
		251,0		32,3		1,5	62,5	Kohlensäure 1,1. Kohlens. Kalk und Magnesia 1,0.	Bouill. Lagr. u. Vogel.
Caspisches Meer		272,0		61,4	0,1 Kali	1,5	70,2	Kohlens. Magn. 1,9 Jod u. Bromspuren. Dopp. kohlens. Kalk " " Magn. 4,40 0,18.	Laurens.  Rose.
		7,54			0,36		4,06		
Elton-See (bei d. casp. Meer)	383,0	23,0 Kali	1975,0				532,0	Spz. Gew. = 1,27288	—
Todtes Meer		707,77	321,41	1177,34		5,27		Spz. Gew. = 1,21223 Brommagnes. 43,39 Salmiak 0,75. Summe = 2453,98.	C. G. Gmelin.
		167,38 Kali.	8,96 Therde.	21,17 Mangan.					

\*) 16  $\frac{2}{5}$  des Meerwassers enthalten nach Neumeister und Ruge

- 1) bei Ebbe und Süd-Ostwind . . . . . 135 gr. Salz
  - 2) bei Fluth und Nord-Westwind . . . . . 136 " "
  - 3) bei Ebbe und Nordwind . . . . . 150 " "
  - 4) bei halber Fluth und Süd-Westwind . . . . . 164 " "
  - 5) bei sehr hoher Fluth und Süd-Westwind . . . . . 198 " "
  - 6) bei Fluth und Süd-Westwind . . . . . 204 " "
  - 7) bei Fluth und Nord-Westwind . . . . . 216 " "
- (Die Bestandtheile von 240 gr. Salz siehe bei den Seebädern der Mineralwasser.)

## C. Mineralien, Gebirgs-

## 6. Bestandtheile der

## I. Gekohlte

Bestandtheile.	Kohlenblende.	Schieferkohle.	Moorkohle.	Schlackiges Erdpech.
Kohle . . . . .	96,66	58	58	31
Harz . . . . .	—	38	41	68
Eisen . . . . .	—	4	1 Asche	1 Asche
Thonerde . . . . .	2,00	mit den Erden.		
Kieselerde . . . . .	1,33		—	—
Andere Bestandtheile	mit Eisenoxyd.	—	—	—

## II. Reine

Bestandtheile.	Gold (Lamp.).	Arseniksilber (Klapr.).	Spießglanz (Klapr.).	Arsenik (John).	Meteorisen aus Agram.
Gold . . . . .	96,9	—	—	—	—
Silber . . . . .	2,0	12,75	1,00	—	—
Eisen . . . . .	1,1	44,25	0,25	1,0	96,5
Arsenik . . . . .	—	35,00	—	96,0	—
Spießglanz . . . . .	—	4,00	89,00	3,0	—
Andere Bestandtheile . . . . .	—	—	—	—	3,5 Nickel.

## III. Schwefel

Bestandtheile.	Blättr. br Blende.	Zunder- erz.	Rothen- tiggerz (Lamp.).	Spieß- glanzblei (Meißn.).	Graugül- tiggerz.	Dichter Kupfergl. (Klapr.).
Schwefel . . . . .	23,5	(16,0)	11,1	19,86	25,5	22,0
Zink . . . . .	58,8	—	—	—	—	—
Eisen . . . . .	8,4	40,0	—	1,38	7,0	0,5
Antimon (Spießglanz)	—	33,0	19,0	20,77	27,0	—
Blei . . . . .	—	16,0	—	37,59	—	—
Silber . . . . .	—	—	61,0	—	13,25	—
Arsenik . . . . .	—	—	2,9	—	—	—
Kupfer . . . . .	—	—	—	18,40	25,5	76,5
Kobalt . . . . .	—	—	—	—	—	—
Andere Bestandtheile	{ 7,0 Kiesel 2,3 Wass.	—	7 Schwefel- säure.	—	—	1 Kiesel.

## und Bodenarten.

## wichtigsten Mineralien.

## Mineralien.

Fackelkohle.	Dichter Graphit.	Blätterkohle.	Braunkohle. (Hatchet). (Karsten)	Diamant. (Davy).
62	92,0	57,0	—	77,1
—	—	41,0	55,0	—
10 Asche	8,0 mit den Erden.	1,0 Asche	—	—
			Kohle u. Erde. 45,0	—
20 Wasserst.	(Vauquelin).	(Kirwan).	—	1,0 erdige Theile.
14 Stickst.				26,467 Sauerstoff.
				4,313 Wasserstoff.

## Metalle.

Meteoreisen von Alabama (Jackson).	Eisen aus Groskamdorf (Klapr.).	Silberamalgam (Klapr.)	Platin vom Ural (Osann).
—	—	—	83,07 Platin.
—	—	36,00	1,30 Kupfer.
65,184	92,5	—	10,79 Eisen.
—	—	—	1,91 Iridium.
—	—	—	0,59 Rhodium.
27,708 Nickel.	{ 6,0 Blei. 1,5 Kupfer.	64,00 Quecksilber.	0,26 Palladium.

## Eisenerze.

Glanzkobalt (Strom.).	Speiskobalt (Strom.).	Arsenik- kies (Strom.).	Schwefel- kies (Hatch.).	Magnet- kies (Hatch.).	Mangan- blende (Vauquelin).	Selen- bleiglanz (Rose).
20,1	0,88	21,08	53,5	36,5	15,0	31,42 Selen.
—	—	—	—	—	—	—
3,2	3,50	36,04	46,5	63,5	—	—
—	—	—	—	—	85,0	—
—	—	—	—	—	Manganoxydul.	63,92 Blei.
43,5	74,00	42,88	—	—	—	—
—	0,16	—	—	—	—	—
33,1	20,00	—	—	—	—	3,14 Kobalt.
—	—	—	—	—	—	—

## IV. Metalloxyde

Bestandtheile.	Wismuthocker. (Lamp.)	Zinnstein (Klp.)	Uranpecherz (Klpr.)	Kupfermangan (Lamp.)	Dicht. Graubraunstein (Hausm.)	Dicht. Brauneisenstein (Aubuss.)
Metall des Eisenoxyd	W. 86,3	Z. 75,0	86,5	K. 15,0	Maug. 83,0	—
Kieselerde	5,2	0,5	2,5	—	—	—
Sauerstoff	—	—	5,0	2,0	4,0	84,0
Andere Theile	—	24,5	—	—	11,0	2,0
	{ 4,1 Kohlens. 3,4 Wass.	—	6,0 Schwefelblei.	82 Manganoxyd.	—	{ 1,0 Mangan 11,0 Wasser.

## V. Stein

## A. Kiesel

Bestandtheile.	Edler Granat (Klpr.)	Gemeiner Granat (Buchh.)	Stängl. Edelquarz (Rose.)	Eisenkiesel	Hornstein (Klpr.)	Feuerstein (Klpr.)
Kieselerde	37,75	34,00	79,50	92,90	98,75	98,00
Thonerde	27,25	2,00	0,25	—	0,75	0,25
Bittererde	—	—	—	—	—	—
Kalkerde	—	30,75	—	—	—	0,50
Eisenoxyd	36,00	25,00	0,50	5,75	0,50	0,25
Mangan	0,25	3,50	0,25	—	—	—
Kali oder Natr.	—	—	—	—	—	—
Wasser	—	—	—	—	—	—
Andere Theile	—	4,25 Kohlens.	—	—	—	1,00 Flüss. Thle.

## B. Thon

Bestandtheile.	Glimmer (Klpr.)	Tafelschiefer (Aubuss.)	Gem. Feldsp. (Klpr.)	Labradorstein (Klpr.)	Klingstein.	Basalt (Klpr.)	Wacke (Bergm.)	Natronlith (Fuchs.)	Wetzschiefer (Hts.)
Kieselerde	47,00	48,6	64,50	55,75	57,25	44,50	52	47,21	77,0
Thonerde	20,00	23,5	19,75	26,50	23,50	16,75	18	25,60	14,5
Bittererde	—	—	—	—	—	2,25	1	—	4,0
Kalkerde	—	1,6	—	11,00	2,75	9,50	4	—	0,5
Eisenoxyd	—	11,3	1,75	1,25	3,25	2,90	15	35,00	2,5
Mangan	1,75	0,5	—	—	0,25	0,12	—	—	—
Kali oder Natron	14,50	4,7	7,50	4,0	8,10	2,60	6	16,12	—
Wasser	—	7,6	0,75	0,5	3,00	2,00	—	8,88	—
Andere Theile	—	{ 0,3 Kohlenstoff 0,1 Schwefel.	—	—	—	—	—	—	—

## (Oxydolithen).

Körniger Rotheisenerz. (Lampad.).	Bohnerz (Klapr.).	Magneteisen- sand (Klapr.).	Umbra (Klapr.).	Wiesen- erz (Pfaßf.).	Chromeisenerz (Laugier).
—	—	—	—	—	—
68,0	53,0	79,0	48,0	62,92	34,0 Eisenox.
7,5	23,0	—	13,0	—	1,0 Kieselerd.
—	—	—	—	4,18	1,0 Mangan- oxyd.
{ 23,0 Thon- erde. 5,0 Wasser.	{ 1,0 Man- ganox. 14,0 Wasser 6,5 Th.erd.	{ 16,0 Titanox. Manganoxyd u. Chromoxyd.	{ 20,0 Man- ganox. 14,1 Wasser. 5,0 Th.erde.	{ 18,40 4,66 3,44 Phosphors.	11,0 Wasser. Chrom- oxydul.

## arten.

## reihe.

Kiesel- schiefer (Dumen.).	Polir- schiefer (Buchh.).	Gemein. Opal (Klapr.).	Pechstein (Tromms- dorff).	Bimsstein (Brandes).	Tripel (Buchh.).	Topas (Berz.).
96,50	87,00	93,50	75,00	69,250	80,00	34,24
0,60	0,50	—	14,50	12,750	1,50	57,45
—	—	—	1,00	3,500	—	—
0,22	0,50	—	—	—	—	—
0,24	0,50	1,00	1,00	—	8,00	—
0,50	—	—	0,10	4,500	—	—
—	—	—	1,75 Natr.	0,850 Natron.	—	—
—	10,00	5,00	8,50	7,000	4,50	—
—	—	—	—	{ 0,125 Schwefels. 0,375 Salzs.	3,00 Schwefels.	7,45 Flußsäure.

## reihe.

Zeichen- schiefer (Fiegl.).	Alaun- schiefer (Berz.).	Töpfer- thon.	Porzel- lanerde.	Edler Schörl (Arfved.).	Smir- gel.	Lemn. Erde (Klapr.).	Dichter Feldstein (Klapr.).	Stein- mark (Klapr.).	Erdiger Apophyl. (Fauq.).
64,50	44,70	60,0	46,0	40,30	3	66	51,50	45,25	22,61
11,25	10,30	40,0	39,0	40,50	86	14,5	30,50	36,50	22,66
—	—	—	—	—	—	0,25	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0,25	11,25	—	3,21
2,75	—	—	0,25	4,85	4	—	1,75	2,75	—
—	—	—	—	1,50	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	4,00	—	9,34
7,50	—	—	14,5	{ 4,30 Lithion 3,60 flüss. Subst. 1,10 Borax- säure.	—	8,5	1,25 Natron.	14,0	21,00
11,0 Kohlenst.	{ 26,77 Bitu- men. 18,23 Schwe- felkies.	—	—	—	—	—	—	—	—

## C. Talk

Bestandtheile.	Chlorit-schiefer.	Speckstein.	Topfstein. (Wieg.).	Gemeine Hornblende (Hisinger).	Augit (Klapr.).	Olivin (Klapr.).
Kieselerde	29,50	59,5	38,12	47,6	52,00	50,00
Thonerde	15,62	—	6,66	7,3	5,75	—
Bittererde	31,39	30,5	38,54	14,8	12,75	30,50
Kalkerde	1,5	—	0,41	12,6	14,00	0,25
Eisenoxyd	23,39	2,5	15,62	15,7	12,25	12,00
Manganox.	—	—	—	0,3	0,25	—
Wasser .	7,38	5,5	—	—	0,25	—
Andere Theile	—	—	0,41 Flußsäure.	—	—	—

## VI. Salze.

## A. Kohlen

Bestandtheile.	Gem. Kalksp. (Buchh.).	Schalig. Faserk. (Buchh.).	Körnig. Kalkst. (Buchh.).	Kreide (Buchh.).	Schieferspath (Buchh.).	Stinkstein. (John).	Dolomit (Klotz).	Dichter Bitterk. (Klapr.).
Kohlensäure	43,0	43,0	43,0	43,0	41,66	149,0 kohlen-s. Kalk. 1,0 K.erde.	47,50	70,5 kohls. Kalk.
Kalkerde	56,5	56,0	56,5	56,5	55,00		32,00	
Baryterde	—	—	—	—	—	—	—	—
Stront.erde	—	—	—	—	—	—	—	—
Bittererde	—	—	—	—	3,0	—	20,00	29,5 ks. Bitt.
Thonerde	—	—	—	—	—	5,25	—	—
Kieselerde	—	—	—	—	—	7,00	—	—
Manganoxyd	—	—	—	—	—	1,00	—	—
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	2,50	—	—
Bleioxyd	—	—	—	—	—	—	—	—
Kupferoxyd	—	—	—	—	—	—	—	—
Wasser .	0,5	1,0	0,5	0,5	—	0,50 Kohle u. Bitumen.	—	—
Andere Theile	—	—	—	—	—		3,37 Schwef. Kali u. Salze.	—

## B. Schwefel

Bestandtheile.	Schuppig. Anhydrit (Strom.).	Dichter Anhydrit (Strom.).	Späthiger Anhydrit (Faug.).	Dichter Gips (Rose).	Gemeiner Baryt.	Stängl. Baryt (Lamp.).
Schwefelsäure	57,966	58,801	60	44,25	35,874	32,0
Kalkerde . .	41,710	40,673	40	33,75	—	—
Baryterde . .	—	—	—	—	65,807	63,0
Strontianerde	—	—	—	—	—	3,1
Thonerde . .	—	—	—	—	—	—
Kieselerde . .	—	0,231	—	—	—	—
Zinkoxyd . .	—	—	—	—	—	—
Eisenoxyd . .	—	0,254	—	—	0,151	1,5
Kupferoxyd . .	—	—	—	—	—	—
Wasser . . .	0,099	2,914	—	21,00	0,053 nebst färbenden Subst.	1,2
Andere Theile	—	0,087 Kohlensäure	—	—	—	—

reihe.

Tremolith (His.)	Gemein. Asbest (Wieg.)	Biegsam. Asbest (Cheneviz)	Gemein. Diallage (Klapr.)	Gemeiner Serpentin. (Vauquelin)	Blättr. Chlorit (Höpfn.)	Thoniger Serpentin.
59,2	46,66	59,00	60,0	44,0	41,50	50,50
0,8	—	3,00	—	2,0	6,13	—
22,7	48,45	25,00	27,5	44,0	39,47	17,25
15,2	—	9,50	—	—	1,50	0,50
1,3	2,79	2,25	10,5	7,3	10,15	—
1,0	—	—	—	1,5	—	—
—	—	—	0,5	—	—	25,00
—	—	—	—	2,5	—	5,0
—	—	—	—	Chromoxyd.	—	Kohlensäure.

## VI. Salze.

saure Salze.

Gemeiner Braunsp. (Hisig.)	Witherit (Klapr.)	Stront. (Strom.)	Spatheisenstein (Klapr.)	Verhär. Bleierde (Jahn.)	Schwarzbleierz (Lamp.)	Kieselmalach. (Klapr.)	Hornmangan (Brand.)	Reine Bittererde oder Magnesit (Buchh.) (Strom.)
44,27	—	29,687	36,0	12,00	18,0	7,0	8,0	52
m. Wasser	—	—	—	—	—	—	—	50,75
42,16	—	—	—	—	—	—	—	—
—	98,246 kuls. Bar. 1,700	70,313	—	—	—	—	—	—
—			—	—	—	—	—	—
1,80	—	—	—	—	—	—	—	48
—	—	—	—	4,57	—	—	—	—
—	—	—	—	10,50	—	26,0	54,0	—
11,17	—	—	—	—	—	—	54,8	0,21
—	—	—	57,5	—	—	—	—	—
—	—	—	—	66,00	79,0	—	—	—
—	—	—	—	—	—	5,0	—	—
—	—	—	—	Wasser.	—	17,0	20 Wasser. Eisen. Kalk.	—
—	—	—	—	{ Eisen. Mangan Kalk.	2 Kohle.	—		—

saure Salze.

Blättriger Cölestin (Stromeyer)	Stängl. Cölestin	Zinkvitriol. (Klaproth)	Eisen- vitriol (Berz.)	Kupfer- vitriol (Berz.)	Faser- alaun (Klapr.)	Reufsin (Reufs)
—	42,949	22,0	28,9	31,57	77,00	0,42
—	—	—	—	—	—	schwefels. Kalkerde.
2,222	schwefels. Baryt.	—	—	—	—	
97,208	schwefels. Stront.	56,393	—	—	—	31,35
—	0,051	—	—	—	15,25	schwefels. Stront.erde.
0,254	—	—	—	—	—	—
—	—	27,5	—	—	—	—
0,116	0,027	—	25,7	—	7,50	—
—	—	—	—	32,13	—	—
0,190	0,105	50,0 n. Mang.	45,4	36,30	—	—
—	n. Bitum. 0,052 Kali.	Kupferu. Eisen.	—	—	0,25	66,04 2,19
—	—	—	—	—	Kali.	

## C. Andere Salze

Bestandtheile:	Salpeters. Salz.	Salzsaure Salze.		Phosphors. Salze.	
	Kalksalpeter (Kirwan).	Steinsalz (Berth)	Hornsilb. (Klapr.)	Apatit (Vaug.)	Phospho- rit (Fuchs)
Säure . . .	57,44	—	14,75	45,0	{ —
Kalkerde . . .	32,00	—	—	55,0	{ 83,0
Kieselerde . . .	—	—	—	—	{ Kohls.Kal-
Eisenoxyd . . .	—	0,2	6,00	—	{ 10,0
Bittererde . . .	—	{ Salzs.Natr.	{ Silberoxyd	—	{ Flußs.Kalk
Natron . . .	—	{ 99,8	{ 70,50	—	{ 6,0
Wasser . . .	10,51	—	—	—	—

## 7. Bestandtheile der Gebirgsarten \*).

(Nach Leonhard, die Felsarten.)

Gebirgsklasse.	Gebirgsarten.	Bestandtheile.
I.	Granit . . . . .	Feldspath, Quarz und Glimmer.
Urge- birge.	Gneifs . . . . .	Feldspath, Quarz und Glimmer.
	Serpentin . . . . .	Schillerstein und Feldstein.
	Urkalk . . . . .	reiner kohlenaurer Kalk.
	Hornblendeschiefer	Hornblende.
	Glimmerschiefer . . . . .	Quarz und Glimmer.
	Grünsteinschiefer	Feldstein und Hornblende.
	Talkschiefer . . . . .	Talk.
	Chloritschiefer . . . . .	Chlorit.
	Urthonschiefer . . . . .	Glimmer, Quarz, Feldspath, Horn- blende und Talk (?).
	Quarzfels . . . . .	Quarz.
	Serpentinart. Grün- stein (Gabro und Diorit) . . . . .	Feldstein, Diagonalon, Augit und Mag- neteisenstein.
II.	Uebergangskalk . . . . .	Kohlenaurer Kalk.
Ueber- gangs- gebirge.	Grauwacke . . . . .	Quarz, Thon- und Glimmerschiefer, Feldstein und Kalk.
	Aphanit . . . . .	Feldstein und Hornblende.
	Syenit . . . . .	Feldspath und Hornblende.
	Grünstein . . . . .	Hornblende und Feldstein.
	Grauwackenschiefer	Glimmer, Quarz, Feldspath, u. Koh- lenstoff.

\*) Die Gebirgsart einer Gegend bestimmt die Natur ihres Bodens und seine Bestandtheile; daher diese Tabelle als Zwischenglied der vorhergehenden und nachfolgenden.

und zwar:

Flußspaths. Salz. Flußspath (Klaproth)	Boraxsaure Salze. Datolith (Vaug.)   Boracit (Pfaff).		Arseniks. Salz. Pharmacolith (Klapr.).	Scheelsaures Salz. Schwerstein (Klapr.).
32,25	21,67	54,55	50,0	77,60
67,75	34,00	—	25,0	17,60
—	36,66	2,27	—	8,00
—	—	0,57	—	—
—	—	30,68	—	—
—	—	—	—	—
—	5,50	—	2,0	1,8

Gebirgsklasse.	Gebirgsarten.	Bestandtheile.
	Hornsteinporphyr	Feldstein, Quarz, Feldspath, seltener Glimmer und Hornblende.
III.	Steinkohlen . .	Kohle, Erdharz und steinichte Ma-
Flötz-		terien.
gebirge.	Polirschiefer . .	Thon und Steinkohlenasche (?).
	Kohlensandstein .	Quarz und Schieferthon mit Pflan-
		zenresten.
	Schieferthon . .	Thon, Kohlenstoff und Bitumen.
	Bunter Sandstein (Todtliegendes)	Quarz, Granit-, Gneifs-, Thon etc. Theile.
	Keuper-Sandstein	Thon, Quarz, Feldspath, selten Kalk.
	Muschelkalk (Zech-	Kohlens. Kalk mit wenig Thonerde
	stein) . . . .	(enthält viele Conchylienreste).
	Kupferschiefer .	Thon, Kalk, Bitumen und Erze.
	Lias (Gryphiten-	Kohlens. Kalk, Thon, Eisenocher,
	Kalk) . . . .	auch Hornstein (reich an Ammo-
		nititen und anderen Thierresten).
	Jurakalk . . . .	Kohlens. Kalk mit etwas Thonerde.
	Quadersandstein	Quarz und Thon.
	Lithographischer	Kohlens. Kalk mit etwas Thonerde.
	Stein . . . .	
	Kreide . . . .	Kohlensaurer Kalk mit Thonerde, auch Feuerstein.
	Greensand . . . .	Kohlens. Kalk mit Kieselerde.
	Gips . . . . .	Schwefels. Kalk und Thon.
	Klebschiefer . .	
	Mergelsandstein .	Thon oder Kalk, oder Mergel und Quarz.
	Steinsalz . . . .	Kochsalz, Thon oder Gips.

Gebirgsklasse.	Gebirgsarten.	Bestandtheile.
IV.	Thon . . . . .	Thonerde, Kieselerde u. Eisenoxydul nebst Spuren von Extractivstoff.
Ange- schwemm- tes Land.	Nagelflühe . . . . .	Sandstein, Kalkstein, Grauwake, Por- phyr, Hornstein, Kieselschiefer etc.
	Knochenbretzie . . . . .	Knochen, Kalkstein, Thon etc.
	Cerithien- u. Süß- wasserkalk . . . . .	Kohlens. Kalk mit vielen Conchylien.
	Kieselskalk . . . . .	Quarz- oder Hornstein und Kalk.
	Kalktuff . . . . .	Kohlens. Kalk, thierische und vege- tabilische Reste.
	Braunkohle . . . . .	Bituminöse Kohle, Thon und Pflan- zenreste.
	Mergel . . . . .	Thon und Kalk, oder Sandstein.
	Gerölle, Grufs und Löfs . . . . .	Thon-, Kalk-, Kieseltheile.
	Sand . . . . .	Quarzkörner, Thontheile etc.
V.	Trachyt . . . . .	Kieselmasse, Feldspath, Glimmer etc.
Vulkani- sche Gebirge.	Basalt . . . . .	Augit, Feldspath u. Magneteisenstein.
	Flötzgrünstein (Dolerit) . . . . .	Feldstein, Augit u. Magneteisenstein.
	Klingstein (Por- phyr-schiefer) . . . . .	Feldstein und Feldspath; verwittert zum Theil.
	Wacke . . . . .	Klingsteinartige Masse, die in Thon zerfällt.
	Lava . . . . .	Mehr oder weniger quarziger und thoniger Natur; verwittert sehr langsam.
	Bimsstein . . . . .	Meistens quarzartiger Natur.
	Basalttuff . . . . .	Wie Basalt, verwittert aber leichter; auch olivinhaltig.
	Vulkanischer Tuff . . . . .	Lava- und basaltartig, aber ohne Olivin.
	Trafs . . . . .	Von bimssteinartiger Natur.
	Vulkanische Asche . . . . .	Lavatrümmel, Glimmer-, Feldspath-, Augit-, Magneteisenstein-, Bims- steintheilchen etc.
	Erdschlacke . . . . .	Gleich gebranntem Schieferthon oder Thoneisenstein.

### 8. Thaer's Eintheilung der Bodenarten.

(Chapt. Agriculturch. II. 334.)

Chemische Benennungen.			Bestandth. in 1000 Theilen.			Landwsh. Namen.
Klassen.	Ordnungen	Arten.	Thon.	Kalk.	Humus.	
I. Thon- boden.	kalkloser	armer . . .	über 50	0	0 bis 0,5	Weizen- und Dinkel- boden.
		vermögender	» 50	0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	» 50	0	1,5 » 5,0	
	kalkhal- tiger	armer . . .	über 50	0,5 bis 5,0	0 » 0,5	
		vermögender	» 50	0,5 » 5,0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	» 50	0,5 » 5,0	1,5 » 5,0	
II. Lehm- boden.	kalkloser	armer . . .	30 bis 50	0	0 » 0,5	Gersten- boden.
		vermögender	30 » 50	0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	30 » 50	0	1,5 » 5,0	
	kalkhal- tiger	armer . . .	30 » 50	0,5 bis 5,0	0 » 0,5	
		vermögender	30 » 50	0,5 » 5,0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	30 » 50	0,5 » 5,0	1,5 » 5,0	
III. Sand- Lehm- boden.	kalkloser	armer . . .	20 » 30	0	0 » 0,5	Gersten- u. Hafer- boden.
		vermögender	20 » 30	0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	20 » 30	0	1,5 » 5,0	
	kalkhal- tiger	armer . . .	20 » 30	0,5 bis 5,0	0 » 0,5	
		vermögender	20 » 30	0,5 » 5,0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	20 » 30	0,5 » 5,0	1,5 » 5,0	
IV. Lehm- Sand- boden.	kalkloser	armer . . .	10 » 20	0	0 » 0,5	Hafer- u. Roggen- boden.
		vermögender	10 » 20	0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	10 » 20	0	1,5 » 5,0	
	kalkhal- tiger	armer . . .	10 » 20	0 bis 0,5	0 » 0,5	
		vermögender	10 » 20	0,5 » 1,5	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	10 » 20	1,5 » 5,0	1,5 » 5,0	
V. Sand- boden.	kalkloser	armer . . .	0 » 10	0	0 » 0,5	Roggen- boden.
		vermögender	0 » 10	0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	0 » 10	0	1,5 » 5,0	
	kalkhal- tiger	armer . . .	0 » 10	0,5 bis 5,0	0 » 0,5	
		vermögender	0 » 10	0,5 » 5,0	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	0 » 10	0,5 » 5,0	1,5 » 5,0	
VI. Mergel- boden.	thoniger	armer . . .	über 50	5 » 20	0 » 0,5	Weizen- und Dinkel- boden.
		vermögender	» 50	5 » 20	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	» 50	5 » 20	1,5 » 5,0	
	lehmiger	armer . . .	30 bis 50	5 » 20	0 » 0,5	Gersten- und Ein- kornbod.
		vermögender	30 » 50	5 » 20	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	30 » 50	5 » 20	1,5 » 5,0	
	sandig- lehmiger	armer . . .	20 » 30	5 » 20	0 » 0,5	Gersten- u. Hafer- boden.
		vermögender	20 » 30	5 » 20	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	20 » 30	5 » 20	1,5 » 5,0	
	lehmig- sandiger	armer . . .	10 » 20	5 » 20	über 5,0	Hafer- u. Roggen- boden.
		vermögender	10 » 20	5 » 20	» 5,0	
		reicher . . .	10 » 20	5 » 20	» 5,0	
humoser	thoniger . .	über 50	5 » 20	0 bis 0,5	d. thonige Boden der beste.	
	lehmiger . .	30 bis 50	5 » 20	0,5 » 1,0		
	sandiger . .	25 » 30	5 » 20	1,5 » 5,5		
thoniger	armer . . .	über 50	über 20	0 » 0,5	die mei-	
	vermögender	» 50	» 20	0,5 » 1,5		
	reicher . . .	» 50	» 20	1,5 » 5,5		
lehmiger	armer . . .	30 bis 50	» 20	0 » 0,5		
	vermögender	30 » 50	» 20	0,5 » 1,5		
	reicher . . .	30 » 50	» 20	1,5 » 5,0		

Chemische Benennungen.			Bestandth. in 1000 Theilen.			Landwsh. Namen.
Klassen.	Ordnungen	Arten.	Thon.	Kalk.	Humus.	
Kalkboden.	sandig-lehmiger	armer . . .	20 bis 30	über 20	0 bis 0,5	sten von vorzüglichem Werth.
		vermögender	20 » 30	» 20	0,5 » 1,0	
		reicher . . .	20 » 30	» 20	1,5 » 5,5	
	lehmig-sandiger	armer . . .	10 » 20	» 20	0 » 0,5	
		vermögender	10 » 20	» 20	0,5 » 1,5	
		reicher . . .	10 » 20	» 20	1,5 » 5,0	
	humoser	thoniger . .	über 50	» 20	über 5,0	
		lehmiger . .	30 » 50	» 20	» 5,0	
		sandiger . .	20 » 30	» 20	» 5,0	

9. Bestandtheile verschiedener (Chapt. Agriculturchemie, übersetzt von

	Menge.	I. Größ. Thle.		II.	III. Thon		
		Fasern.	Steine.	Sand.	Kiesel-erde.	Thon-erde.	Eisen-oxd.
Kornfeld in Middlesex	100,0	—	—	60,0	12,8	15,6	—
Hopfungarten in Kent	100,00	3,50	13,25	53,00	5,25	3,25	1,25
Turnipsfeld in Norfolk	100,00	88,88			1,66	1,22	0,33
Eichboden in Sussex	100	—	—	1,0	54,0	28,0	5,0
Ackererde vom Jura	100	—	—	64,3		33,3	
Ackererde von Hofwyl	100,0	—	—	43,0		51,1	
Gartenerde von Hofwyl	100,0	—	—	38,4		52,4	
Calmbach (bunt. Sandst.)	100,0	—	—	77,0		20,1	
Genkingen (Jurakalk)	100,0	—	—	1,2		47,0	
Ebingen (Jurakalk)	100,0	—	—	11,2		76,8	
Tübingen { Viehweide	100,0	—	—	31,1		59,9	
(Keuper) { lange Hau	100,0	—	—	32,0		59,5	
Stuttgart { nordw. Weinb.	100,0	—	—	40,0		51,1	
(Keuper) { nördl. Weinb.	100,0	—	—	49,5		38,0	
Leberkies	100,0	—	—	0,0		84,7	
Cannstadt, Ackererde	100,0	—	—	17,2		64,5	
Hohenheim, Dinkelfeld	100,000	—	2,000	63,6	9,735	14,750	5,015
Amorbach (Sandboden)	1000,0	—	149,0	774,6		65,0	
Bebenhausen (Waldbod.)	1000,0	165,5	254,5	495,8		58,0	
Wolfsschlug (Ackererde)	1000,0	44,4		848,4		44,4	
Freudenthal (Ackererde)	1000,0	—	194,0	588,0		196,0	
Langenau (Moorboden)	1000,0	373,0	—	30,0		83,0	
Kohlberg (Basalttuffbod.)	1000,0	—	—	180,0		522,0	
Rußland { uncultivirt	4,08	1,66	—	51,84	17,80	8,90	5,47
(Tchor- schlech. cultiv.	3,75	1,66	—	53,38	17,76	8,40	5,66
nasem) { Unterboden	4,04	1,66	—	52,77	18,65	8,85	5,33
	14,28	49,20	—	—	3,80	—	0,42
Torf von { Sindelfingen	—	81,0	—	—	—	70 d. humuss.	
	—	—	—	—	—	— Salze. —	
{ Kleinschirma	82,5	—	—	—	—	6,02	

Chemische Benennungen.			Bestandth. in 1000 Theilen.			Landwsh. Namen.
Klassen.	Ordnungen	Arten.	Thon.	Kalk.	Humus.	
VIII. Humusboden.	auflöslicher milch der Hum.	thoniger .	über 50	mit oder	über 5,0	} durch Kalk wird der Werth dieser Bodenarten sehr erhöht.
		lehmiger .	30 bis 50	ohne	» 5,0	
		sandiger .	20 » 30	Kalk	» 5,0	
	unauflösl. verkohlt. oder saurer Hum.	thoniger .	über 50	mit oder	über 5,0	
		lehmiger .	» 50	ohne	» 5,0	
		sandiger .	» 50	Kalk	» 5,0	
unauflösl. faserige Pflanz.st	Torfboden		mit oder ohne		über 5,0	
	Moorboden		Kalk		» 5,0	

**Bodenarten und Torfarten.**  
Eisenbach, und Davy's Agriculturchemie).

IV. Kohlens. Kalk.	V. Humus		VI. Salze.	Andere Theile.			Verfasser.
	unauflösl.	auflösl.					
11,2	0,4		—	—			Davy.
4,75	3,75	0,75	0,50 (Gips)	{ 4,75 Wasser. 0,75 kohlens. Bittererde.			—
6,99	—	—	0,55	0,33 Wasser.			—
3,0	4,0		—	6,0 Wasser.			—
1,2	1,2		—	—			Schübler.
2,3	3,4		—	—			—
2,0	7,2		—	—			—
1,3	a) 0,1	b) 1,2	—	a) durch Kali ausgezogen			—
33,8	4,6	13,1	—	b) durch Glühen bestimmt			—
5,8	0,7	5,0	—	—			—
3,0	0,7	5,2	—	—			—
1,4	0,9	6,2	—	—			—
5,2	1,1	4,5	—	—			—
4,2	1,3	5,3 (1,4 Gips)	—	—			—
10,2	0,0	0,0	—	—			—
10,4	1,0	6,9	—	—			—
—	4,400		0,14 Gips 0,06 salzs. Salz.	—			Z.
—	11,4		—	—			—
1,2	25,0		—	—			—
45,0	14,4	1,9	1,5	—			—
—	12,0	2,0	8,0	—			—
227,0	270,0	7,0	10,0	—			—
148,0	13,0	—	—	137,0 kohlige Theile.			—
K-Talkerde	Humusextr.	Humins.	Phosphors.	Quellsäure.	Quellsatz.	} Hermann (Bz. J. B. XVIII. p. 249).	
0,87 0,0	3,10	1,77	0,46	2,12	1,77	} Bergsma (Berz. J. B. VI).	
0,93 0,77	2,20	0,78	0,46	1,67	2,34	} Z. (Pogg. Annal. 1827. H. 10).	
1,13 0,67	0,0	1,87	0,46	2,56	1,87	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).	
—	13,8	1,8 Harz	4,5 schwefels. Kalk	} Z. (Pogg. Annal. 1827. H. 10).			—
—	5,5 Humussäure.	1,5 Harz	2,7 phosphors. Kalk	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).			—
—	—	—	0,5 auflösl. Salze	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).			—
—	—	—	4,5 unaufl. Salze u. Oxyde	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).			—
Quells.K.	Humin	—	Quells. u. Quellsatzsäure	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).			—
1,33	2,01	—	Kalk-, Bitter-, Thonerde, Eisenoxyd u. Mangan 6,02	} Lampad. (Bz. J. B. XVII).			—

## D. Pflanzen und

## 10. Nähere Bestandtheile der wich

## A. Cryp

A. Cryptogamen.	1. Fa- serst.	2. Stärke.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Fett.	6. Wachs
Agaricus acris. Scharfer Milchschwamm. ( <i>Kind</i> )	8,2	—	5,7	—	—	—
Agaricus flabelliformis. Fächerf. Blätterschwamm ( <i>Braconnot</i> )	83,5	—	—	—	9,0	—
Bixa orellana. Orlean. ( <i>John</i> )	20,0	—	26,0	—	—	—
Boletus juglandis. Fri- scher Löcherschwamm ( <i>Braconnot</i> )	7,6	—	—	0,04 Schwam- zucker.	0,09 Oel 0,10 Talg	—
Boletus laricis. Trockn. Löcherschw. ( <i>Buchholz</i> )	30,6	—	6,0	—	—	—
Borera ciliaris. Gewim- perte Franzenflechte. ( <i>John</i> )	36,9	9,0 Inulin	46,0	—	—	—
Cetraria islandica. Islän- disches Moos. ( <i>Berz.</i> )	36,2 stärke- artig	44,6 gallert- artig	3,7	3,6 schleim- artig	—	1,6 grünes
Fucus vesiculosus. Bla- siger Tang. ( <i>John</i> )	78,0 horn- artig	—	—	—	2,0 harz- artig.	—
Helvella mitra. Trockner Mützenfaltenschwamm ( <i>Schrader</i> )	39,6 Fungin	—	—	2,0	3,0 Oel 1,0 Talg	—
Linkia nostoc. Gemeine Schw.gallerte. ( <i>Brac.</i> )	—	—	13,8 Bassorin	—	Fett	—
Lycopodium clavatum. Keulf. Bärlappe. ( <i>Buch.</i> )	89,0 Pollen.	—	—	3,0	6,0 Oel	—
Lycopod. complanatum. Flache Bärlappe ( <i>John</i> )	64,0	—	—	—	—	—
Parmelia parietina. Wandschüsselflechte. ( <i>Schrader</i> )	64,2	—	9,5 braun	—	5,0 wallrathar ziges Grün, tiger Farb	—
Peziza nigra. Schwarzer Becherschw. ( <i>Brac.</i> )	—	—	0,9 4,6 Bassorin	0,1 Schwam- zucker.	0,1	—
Sticta pulmonaria. Lun- genflechte. ( <i>John</i> )	80,0	7,0 Helenin.	—	—	—	—
Variolaria communis. Buchblätterfl. ( <i>Brac.</i> )	34,0?	3,0?	—	0,5	—	5,0

**Pflanzenprodukte.**

figsten Pflanzen und Pflanzentheile.  
togramen.

7. Harz.	8. Farbst.	9. Ex-tractivst.	10. Ei-weifs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze	12. An-dere St.	13. Wasser.
0,7	—	Scharfer Stoff	3,3	—	—	81,6
—	—	flüchtige Schärfe	—	Pflanzens. Kali.	6,5 Gallerte	1,0 Verlust
28,0 gelb	20,0 rothgelber	4,0 schleimig	—	1,5 Säure.	Riechstoff	—
—	—	—	0,58	0,48 pilzs. Kali mit phosphors. Kali.	1,43 Thier. Mater.	—
9,0 scharf.	—	—	—	—	0,95 Os-mazom.	88,77
41,0	—	—	—	—	—	10,4 mit Verl.
2,0 grünes	—	3,0 in W. u. Wegeist lösl. mit saur. Kalksalz	—	3,1 Amm., Kali-, Kalk-, Eisen-, Mang.- u. Kieselerde mit Pflanzens. u. Phosphorsäure.	—	—
—	7,0 gelber	3,0 bitter	—	1,9 Weinstein; weins. u. phosphors. Kalk; Gallussäure.	—	1,6 Ueberschufs
—	—	4,0 fleischroth. mit schwefels. und salzs. Natron.	—	14,0 schwefels. und phosphors. Kalk u. Bittererde; Mangan, Eisen u. Kieselerde.	0 Jode	—
—	—	—	1,2	8,0 pilzs. u. phosphors. Ammoniak.	5,4 stickstoff. Mat.	10,4
—	—	—	—	29,4 schwefels. und salzs. Kali; Milchs. u. Osmaz.	—	—
—	—	—	—	Kali u. Kalksalze.	1,2 Mucus	92,5
—	—	1,0 schleim.	—	—	—	—
5,0	Blattgrün	25,0 mit essigs. Thonerde u. anderen Salzen	—	6,0 pflanzens. u. schwefels. Kali, Kalk, Bittererde, Mangan u. Eisen	—	—
tiges Fett, har- gelber, fettar- stoff.	—	—	—	—	7,5 leim- artig, elasti- sch.	5,4 mit Verl.
—	—	—	—	2,0 Pilzs. mit pilzs. Kalk.	0,1 Os- mazom	94,0 1,8 Ue- berschufs
2,0 grünes	—	8,0 bitter	—	Pflanzens. und phosphors. Ammoniak, Kali, Kalk, Eisen u. Kieselerde.	—	—
—	1,0 grünes	2,0 bitter u. scharf	—	18,0 Kalk.	35,4 Thierl. nebst ähnlichen Mat.	—
—	—	—	—	1,1 eisenh. phosphors. K.	—	—

## B. Phane

I. Ganze Pflanzen. a) Oekonomische:	1. Fa- serst.	2. Satz- mehl.	3. Gummi.	4. Zucker	5. Fett.	6. Wachs
Asparagus vulgaris. Spargel. ( <i>Hermbstädt</i> )	2,3	—	—	—	—	—
Borago officinalis. Bo- retsch. ( <i>Bracounot</i> )	—	40,9 Schleim	—	—	—	—
Brassica oleracea. Kohl- saft. ( <i>Schrader</i> ) . .	—	0,63 grünes	2,89	—	—	—
Cannabis sativa. Hanf- kraut ( <i>Bohlig</i> ) . .	184,0	14,0	145,43 137,42 Schleim	—	—	4,5
Indigofera tinctoria. In- digo. ( <i>Chevreul</i> ) .	—	—	—	—	—	—
Isatis tinctoria. Waid- pflanze. ( <i>Chevr.</i> ) .	4,95	1,95 grünes	—	—	—	—
Lactuca sativa. Lattich- saft. ( <i>Klink</i> ) . . . .	—	—	—	—	—	10,0
Lupinus albus. Kraut der Lupine. ( <i>Crome</i> )	—	1,3 grünes	—	—	—	—
Medicago sativa. Kraut des Luzerns. ( <i>Crome</i> )	14,35	2,2 grünes	—	0,78	—	0,37 grünes
Pisum sativum. Erbsen- kraut. ( <i>Einhof</i> ) . .	10,4	2,9 1,8 grünes	—	4,6 süfse Substanz	—	—
Polygonum fagopyrum. Buchweizenkr. ( <i>Crome</i> )	10,0	4,84 grünes	1,29 Schleim	—	—	—
Spergula arvensis. Ackerspark. ( <i>Crome</i> )	11,97	1,3 grünes	—	—	—	—
Trifolium pratense. Kr. des Klees ( <i>Crome</i> ) .	13,88	1,3 grünes	—	2,14	—	—
Trifolium repens. Kr. d. weißen Klees. ( <i>Crome</i> )	11,46	1,07 grünes	—	1,52	—	—
Urtica dioica. Brennes- sel. ( <i>Bohlig</i> ) . . . .	182,0	19,25	83,88 122,53 Schleim	—	—	4,0
Vicia narbonensis. Nar- bon'sche Wicke. ( <i>Crome</i> )	11,45	3,83 grünes	—	—	—	—
Vicia sativa. Wicken- kraut. ( <i>Crome</i> ) . .	10,41	2,59 grünes	—	—	—	—

rogamen.

7. Harz.	8. Farbst.	9. Extractivst.	10. Eiweifs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. Andere St.	13. Wasser.
—	—	—	0,5	—	Asparagin.	90,0
—	—	—	—	26,1 äpfels. Kali u. Kalk 2,3 essigs. Kalk. 1,1 Salpeter.	—	—
0,5	—	2,34	0,29	Schwefels., salzs., salpeters., essigs., äpfels. u. phosphors. Salze.	—	—
1,5 mit Chlorophyll.	11,55 grüner brauner u. moderartiger	71,0 Chlorophyll.	49,0 aufl. 51,0 unauf.	160,51 Aepfels. frei, mit Kalk u. Magnesia. 55,32 essigs. Kali u. Magnesia. 3,08 Chlorkalk und Gips; 49,24 klees. Kalk; 4,5 phosphors. Kalk; Schwefelspuren.	—	158,0 W.
3,0 roth m etwas Indigo	4,5 r. Indigo aus 10 Theil.	1,2 mit Gummi und grünem Stoff	—	0,2 kohlen. Kalk 0,2 Thonerde u. Eisenox. 0,3 Kieselerde.	0,6 eigene Substanz Essigs. Ammon. u. eigene Stickst. Mater.	—
rothes Harz	Indigo	—	grünes Eiw.	Citrons., schwefels. und phosphors. Kalk, Eisen, Mangan u. Salpeter.	—	86,76 W.
6,5 Harth.	—	55,0 bitter	—	—	—	15,0
17,5 Federharz	—	—	1,76	—	—	86,0
0,18 braun.	—	4,43 Seifenst. mit Salzen.	1,86	0,83 phosphors. Kalk mit Eiweifs.	—	75,0
—	—	0,3 Seifenstoff.	0,4	Phosphors. Kalk.	—	78,1
—	—	1,39 Seifenstoff.	—	—	—	{ 82,5 W. 0,04 Verl.
—	—	5,2 Seifenstoff.	2,29	0,83 phosphors. Kalk.	—	{ 77,0 W. 1,41 Verl.
0,08 braun.	—	5,53 Seifenstoff.	2,09	0,98 phosphors. Kalk.	—	76,0 W.
0,21 braun.	—	2,4 Seifenstoff.	1,51	0,83 phosphors. Kalk.	—	80,0
1,0 mit Chloroph.	19,21 grüner braun. u. moderart.	63,5 Chlorophyll.	53,0 lösl. 58,5 unl.	119,5 Aepfels. frei, mit Kalk u. Magnesia. 44,62 essigs. Kali 47,96 klees. Kalk	{ 1,55 Chlorkalium; Schwef.- u. Mod.sp. 7,5 phosphors. Klk.	17,2 W.
—	—	3,62 Seifenst. u. Schleim.	0,67	—	—	79,5 W.
—	—	7,64 Seifenst. mit Salzen.	1,95	—	—	{ 77,0 W. 0,09 Verl.

I. Ganze Pflanzen. b) Medicinische:	1. Fa- serst.	2. Satz- mehl.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Fett.	6. Wachs
<i>Asclepias syriaca</i> . Saft d. Seidenpflanze. ( <i>John</i> )	—	—	—	—	—	—
<i>Artemisia absinthium</i> . Wermuthextr. ( <i>Brac.</i> )	—	2,8	—	—	—	—
<i>Atropa belladonna</i> . Bel- ladonnakraut. ( <i>Brandes</i> )	13,7	1,25	8,33	—	—	0,7
<i>Bubon galbanum</i> . Galba- num-Harz. ( <i>Meisner</i> )	—	—	27,6 1,8 Schleim	—	—	—
<i>Centaurea benedicta</i> . Be- nediktenkr. ( <i>Stoltmann</i> )	—	—	8,3	—	—	—
<i>Cochlearia officinalis</i> . Löffelkrautsaft. ( <i>Brac.</i> )	Holz- faser.	—	—	—	—	—
<i>Conium maculatum</i> . Schierlingssaft. ( <i>Schra- der</i> ) . . . . .	—	0,80 grünes	3,52	—	—	—
<i>Datura stramonium</i> . Stechapfelkr. ( <i>Prom- nitz</i> ) . . . . .	5,15	0,04 grünes	—	—	—	—
<i>Euphorbia cyparissias</i> . Wolfsmilchsaff. ( <i>John</i> )	—	—	2,75	—	—	—
<i>Euphorbia gummifera</i> . Euphorbium. ( <i>Brandes</i> )	5,60	—	—	—	—	14,93
<i>Heracleum gummiferum</i> . Ammoniakgummi. ( <i>Braconnot</i> )	—	4,4 Bassorin	18,4	—	—	—
<i>Juniperus thurifera</i> . Weihrauch. ( <i>Bracon.</i> )	—	—	30	—	—	—
<i>Lactuca virosa</i> . Giftlat- tichsaft. ( <i>Klink</i> ) .	—	—	Gummi	—	—	8,75
<i>Lamium purpureum</i> . Ge- fleckter Taubnesselsaft ( <i>John</i> ) . . . . .	—	grünes	—	—	—	0,2 harzig
*) <i>Polygala amara</i> . Kreuz- blume. ( <i>Reinsch</i> ) .	18,9	—	12,0	14,6 mit Kali- u Kalksal- zen.	1,55 m. Chlo- roph.	0,2
<i>Saponaria officinalis</i> . Seifenkrautsaft. ( <i>Brac.</i> )	—	—	—	—	—	—
*) <i>Papaver somniferum</i> .	Opium.	S. bei den Früchten.	—	—	—	—

7. Harz.	8. Farbst.	9. Ex-tractivst.	10. Ei-weißs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. An-dere St.	13. Wasser.
22,1 Harth. 10,4 Fed.h.	—	3,3	Ei-weißs	Weinsteinsäure.	3,3 Kleber.	60,9
4,0 bit-teres	—	50,1 thierisch bitter.	—	15,3 absynth. Kali. 5,5 Salpeters., salzs. u. schwefels. Kali.	22,3 thier. Mater.	—
5,84 grünes	—	1,51 äpfels. Atropin	4,7 löslich 6,0 unlösl.	7,47 essigsäure, klees., salzs. etc. Salze mit Kupferoxyd.	16,05 Pseudot-oxyd. 6,9 Kleb. 3,4 flücht. Oel.	25,0 W. 2,05 Ver- lust.
65,8	—	—	—	Äpfelsäure Salze.	2,8 un- auflösl.	2,0 W.
4,5 grünes	—	15,5 Bitterst.	—	Schwefels. Kali und Kalk, salzs. Kali.	—	—
—	Bltt.-grün	48,33 süßs. in h. W. lösl. heißs. Wg. unlösl.	32,0 in	15,34 pflanzens. Kali und Kalk. 5,0 salzsaures u. schwefels. Kali.	Aether. Oel.	—
0,15	—	2,73 Coniin?	0,31	Schwefels., salpeters., salzs. und phosphors. Kali, Kalk, Bittererde, Eisen u. Manganoxyd.	—	—
0,12	—	0,58 gummiartig. 0,6 Daturin?	0,15	0,23 phosphors. u. pflanzen. Kali u. Bittererde.	—	91,25 Wasser. 1,28 Verlust.
13,8 scharf. 2,0 Federh.	—	2,75	1,37	Weinsteinsäure.	Aether. Oel.	77,0
43,77 roth-braun	—	4,84 Cautschuck.	—	4,9 äpfelsaures Kali; 18,21 äpfels. Kalk. 0,55 schwefels. Kali u. K. 0,15 phosphors. Kalk.	—	5,40 W. m. flücht. Oel. 7,2 W. m. flücht. Oel u. Verl.
70,0	—	—	—	—	—	—
56 rothg.	—	—	—	Schwefels., phosphors. u. kohlens. Kali u. Kalk	5 flücht. Oel.	—
7,5 Harth. 22,5 Fed.h.	—	51,25 mit and. St Lactuc.?	Ei-weißs	Lactucasäure, Salpeter, lactucas. Kalk u. Bittererde.	Aether. Oel.	10,0 W.
0,07 grünes	—	0,69 mit äpfels. Kali u. K.	—	0,27 Salpeter nebst phosphors., schwefels. und salzs. Salzen.	0,69 Kleber.	95,82 W.
—	—	1,39 gummiartig. 5,0 Bitterst mit Wachs u. Chloroph.	0,5	24,0 Gallertsäure. Gerbsäure.	0,05 Stearop-ten.	21,0 W.
—	—	73,0 Saponin mit essigs. Kali. 2,5 weiße Mat.	—	—	27,5 th. Mat.	3,0 Ueber- schufs.

II. Wurzeln.	1. Fa- serst.	2. Satz- m.	3. Gum- u. Aehn- l.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	6. Fett.
a) Oekonomisch-techn.						
Amomum curcuma. Cur- cuma. (John)	57,0	—	14,0	—	1,0	—
Amomum zingiber. Wei- fser Ingwer. (Buchholz)	8,0	8,3 Basso- rin.	12,5	—	1,56	—
Anchusa tinctoria. Farb- Ochsenzunge. (John)	18,0	—	6,25	—	—	—
Beta cicla. Runkelrüben- wurzel. (Herbstädt)	3,1 mit Eiw. (Brac.) 6,25 H.	—	1,25 H.	10,6 krystall mit gummiart. Stoff. (Brac.) 4,5 kryst. (H.).	—	—
Brassica oleracea. Schwe- dische Rübe. (Herbst.)	5,3	—	3,0 Schleim.	9,0 Schlmz.	Riechen- de Subst.	—
Brass. oler. napobrassica Kohlrübe. (Herbst.)	6,0 mit Satzm.	Satz- mehl.	3,5 Schleim.	9,0 Schlmz.	Flücht. Stoff.	—
Brassica rapa. Wasser- rübe. (Herbst.)	7,2	—	2,5 Schleim.	8,0 Schlmz.	Flücht. Stoff.	—
Cichorium intybus. Ci- chorie. (Juch)	72,0	—	—	Spuren.	—	—
Cochlearia armoracia. Meerrettig. (Einhof)	16 Lth. a.4Pfd.	3 Lth. 20 gr.	3 Lth.	2 gr.	20 gr.	—
Daucus carotta. Mohr- rübe. (Herbst.)	9,0	—	1,7 Schleim.	—	0,35	—
Helianthus tuberosus. Erdapfel. (Braconnot)	—	3,0 Inulin.	1,22	14,8 un- krystall.	—	0,09 Oel.
Lathyrus tuberosus. Erd- nuls. (Braconnot)	5,04	16,2	—	6,0	Riech- stoff.	0,18 ranzig, wachs- artig.
Pastinaca sativa. Pasti- nake. (Crome)	7,66 m. Extret.	1,76	3,57	5,47 Schleim- zucker.	—	—
Rubia tinctoria. Färber- röthe. (Buchholz)	22,5 roth	—	9,0 roth- braun	—	—	—
	1. Rothe.	2. Ge- keimte	3. Keime.	4. Nie- renkart.	5. Gro- fse rothe.	6. Zuk- ker-K.
Sola- num	Faserstoff . . . . . 7,0	6,8	2,8	8,8	6,0	8,2
tuber.	Stärke . . . . . 15,0	15,2	0,4	9,1	12,9	15,1
Kar- toffeln	Eiweifs . . . . . 1,4	1,3	0,4	0,8	0,7	0,8
	Gummi m. Salzen . . . . . 9,2	3,7	3,3	0,0	0,0	0,0
	Wasser . . . . . 75,0	73,0	93,0	81,3	78,0	74,3

7. Harz.	8. Farbst.	9. Ex-tractivst.	10. Ei-weifs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. An-dere St.	13. Wasser.
10-11,0 gelb.	—	11—12,0 gelb.	—	—	In Kali lösl. Mat.	5—7,0 mit Verl.
3,6 scharf gewürzh.	—	26,0 durch Kali ausgez. 0,65 bitter. 10,5 säuerlich.	—	—	19,75 Bassorin ähnlich.	11,9 W.
—	5,5 harzig.	1,0 lösl. 65,0 Oxyd.	—	—	29,6 leimart. Mater.	2,31 Ueberschufs
—	—	3,5 süfser (H.)	1,25 (H.)	Schwefels., phosphors. u. salzs. Kali u. Magnesia (Payen). 0,5 Salze m. ätzend. St. II.	2,1 eigene stickst. Materie. (Brac.).	84,2 W. (Brac.). 80,0 W. (H.)
—	—	—	2,0	0,5 Salze.	—	80,0 W. 0,3 Verl.
—	—	—	2,5	0,5 Salze.	—	80,0 W.
—	—	—	2,5	1,5 Salze.	—	79,0 W.
3,0	—	25,0 bitterer.	—	Ammoniaksalz, Spuren.	—	—
6,7 gr. bitter.	—	—	31,5 gr.	101,7 gr. fr. Essigs., essigs. u. schwefels. Kalk	—	3 Pfd. 4 Lth. W.
—	—	1,5 Mannit.	1,1	6,3 Salze.	—	80,0 W.
—	—	—	0,99	1,24 äpfels, citrons., salzs. u. phosphors. Kali. 0,025 Kieselerde.	—	77,2 W.
—	—	—	2,8	0,355 citrons., weins., phosphors. u. schwefels. Kalk. 0,04 äpfels. Kali. 0,02 phosphors. Kali. 0,52 versch. Salze.	3,0 thier. Materie.	65,6 W.
—	—	—	2,09	—	—	79,45
1,2 Krapp- roth.	1,9 rothbr. in K. u. Alk. lösl.	39,0 Krapp. 0,6 beissender Extract.	—	1,8 pflanzens. Kalks. und Farbstoff.	4,6 in Kali lösl. Mater.	12,0 W. 7,4 Verl.

7. Peru- viansche.	8. Eng- lische.	9. Zwie- belkart.	10. Voigt- ländische	11. Pariser.	
5,2	6,8	8,4	7,1	6,79	} 1—6. (Einhof). 7—10. (Lampadius). 11. (Henry).
15,0	12,9	18,7	15,4	13,30	
1,9	1,1	0,9	1,2	0,92	
1,9	1,7	1,7	2,0	4,70	
76,0	77,5	70,3	74,3	73,12	

II. Wurzeln.	1. Fa- serst.	2. Satzm.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	6. Fett.
b) Medicinische Pflanzen						
<i>Acorus calamus</i> . Kalmus ( <i>Trommsd.</i> ) . . . . .	21,5	1,6 inulin- artig.	5,5 mit phosph. Kali.	—	0,1	—
<i>Alpinia galanga</i> . Galgant- wurzel. ( <i>Buchholz</i> )	21,65	Basso- rin.	8,9	—	0,5	—
<i>Amomum zedoaria</i> . Zitt- wer. ( <i>Buchholz</i> ) . . . . .	12,89	3,6 9,0 Bas- sorin.	4,5	—	1,42	—
<i>Angelica archangelica</i> . Angelikwurzel. ( <i>Buchh.</i> )	8,6	5,4	31,75	—	0,7	—
<i>Anthemis pyrethrum</i> . Bertramw. ( <i>Gautier</i> )	35	33 Inulin	11	—	Spuren.	5 harz- artiges
<i>Arnica montana</i> Wol- verley. ( <i>Pfaff</i> ) . . . . .	51,5	9,0	—	—	1,5	—
<i>Aristolochia serpentaria</i> Schlangenw. ( <i>Buchh.</i> )	62,4	—	18,1	—	0,5	—
<i>Aristolochia antihyste- rica</i> . Rinde der Wur- zel. ( <i>Wittstein</i> ) . . . . .	9,07 aus 20 gran.	0,55	—	—	Wenig.	—
<i>Arum maculatum</i> . Arons- wurzel. ( <i>Buchholz</i> )	—	71,0 m. Wass.	5,6	4,4 Schluz.	—	0,6 Oel.
<i>Bryonia alba</i> . Zaunrübe. ( <i>Brandes</i> ) . . . . .	15,25 1,0 stär- keart.	2,0	14,9 0,27 Schleim.	10,0 Schleim- zucker.	—	—
<i>Callicocca ipecacuanha</i> . Rinde d. Wurzel. ( <i>Pel- letier</i> ) . . . . .	Inner. 66,6 20,0	20,0 42,0	5,0 10,0	2,0 mit Talg.	Spuren.	—
<i>Convolvulus purga</i> . Ja- lapp. ( <i>Widmann</i> ) . . . . .	339,5 nebst Verl.	80,0	—	20,0 Mannit.	—	—
<i>Convolvulus jalappa</i> . Ja- lapp. ( <i>Cad. d. Gassi- court</i> ) . . . . .	29,0	2,5	—	—	—	—
<i>Convolvulus scammonia</i> . Skammonium. ( <i>Marq</i> )	1,5 mit Eiw.	1,75 m. Kleber	3,0 mit Salzen.	—	—	—
<i>Cynanchum monspelia- cum</i> . Skammonium. ( <i>Marquart</i> ) . . . . .	—	—	3,5	—	—	—
<i>Asclepias smyrnea?</i> Skammon. ( <i>Marquart</i> )	33 mit Extret.	19,5 m. Schlm.	21 mit Gips.	—	—	—
<i>Corydalis tuberosa</i> . ( <i>Wackenroder</i> ) . . . . .	49,2	21,1	9,21 mit Salzen.	Schleim- zucker.	—	—

7. Harz.	8. Extractivstoff.	9. Eiweifs.	10. Oxyde, Säuren u. Salze.	11. Andere St.	12. Wasser.
23 Weichharz.	3,3 mit salz. Kali.	—	—	—	65,7
4,5 scharfes Weichh.	9,7 etwas zusammenzieh.	—	—	—	12,3 W. 1,3 Verl.
3,6 bitteres würz. Weichh.	{ 1,25 bitter, würzig. 10,5 äbulich mit salz. Salzen.	—	—	93,0 durch Kali ausgez. Mat.	—
6,02 scharfes Weichh.	{ 26,4 auflösl. 0,66 oxyd.	0,97	—	—	17,5 W. 2,0 Verl.
—	14 gelber.	—	Chlorcalcium, Spuren.	—	—
6,0 scharf.	32,0 eisengrünender.	—	—	—	—
2,85 grüngelb.	1,7 "	—	—	—	14,45 W.
1,15 Weichh.	5,40 gummiartiger.	0,06	{ 0,15 schwefel- und salz. Kali. 0,24 kohlen. u. phosphorsauren Kalk.	0,25 Cerin.	2,0 W.
0,13 Hartharz	mit Chlorkalium u. Calcium.		{ 0,2 Kieselerde m. Eisenox.	—	—
—		—	1,3 phosphors. u. kohlen. Kalk u. Kali.	—	—
2,1 mit Wachs.	—	6,2	{ 0,5 phosphors. Bitter- u. Thonerde. 1,0 äpfels. Bittererde.	1,9 Bryonin.	2,0 W.
1,3 Weichh.	1,7		—	—	—
—	2,45 nicht emetisch.	—	—	{ 1,5 Emet. 6,0 Wchs. 1,6 Emet.	4,8 Verl. 4,0 Verl.
227,5	140,0	—	10,0 essigs. Kali. 10,0 Asche.	110,0 kleberartiger Stoff. 5,0 braune Säure.	—
10,0	44,0 gummiartig.	2,5	{ 0,8 phosphors. Kalk; 1,6 Chlorkal. 0,6 eigene Säure mit Kali, Eisenoxyd.	Kalk u.	2,4 W. 6,6 Verl.
81,25	4,5 "	—	{ 3,75 Thonerde, kohlen. Kalk- u. Bittererde. 3,5 Sand.	0,75 Wachs.	—
29 in Aether lösl.	—	19,0	{ 2,6 Chlormagnesium mit Extractivstoff.	14 Wachs 6 Leim mit Salz.	—
2,5 — unlöslich.	—		—	—	—
4,5 Alphah. mit Wachs.	13 Extractivstoff.	—	7,5 Salze, Kieselerde etc.	—	—
1,5 Betaharz.	—	1,84	Aepfels. u. schwefels. Klk. Chlorkalium.	17,78 Corydalin.	78,3 W.
0,81 grün.	—		—	—	—

II. Wurzeln.	1. Fa- serst.	2. Satz- m.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	6. Fett.
b) Medicinische Pflanzen.						
<i>Crameria triandra</i> , Ra- tanhia. (Trommsdorff)	15,0	—	17,5	—	—	—
— — (Vogel)	48,0	0,5	1,5	—	—	—
<i>Ferula assafoetida</i> . (Brandes)	4,6 mit Sand.	6,4 Schlm.	19,4 mit Salzen.	—	4,6	—
<i>Geum urbanum</i> , Nelken- wurz. (Trommsd.)	30,0	9,2 basso- rinar- tig.	15,8 durch Natron ausgez.	—	0,04	—
<i>Inula helenium</i> , Alant- wurz. (John)	5,5	36,7 Inulin	4,5	—	0,3—0,4 kampher- artig.	—
<i>Menispermum palmatum</i> , Columbowurz. (Planche)	39,0	33,0	9,0	—	Aether. Oel.	—
<i>Marantha arundinacea</i> , Arrowrot. (Benzon)	6,0	26,0	—	—	0,07	—
<i>Pastinaca opoponax</i> , (Pelletier)	—	4,2	33,4	—	Spuren.	—
<i>Polygala senega</i> , Sene- gawurz. (Gehlen)	46,0	—	9,5 mit Eiweifs.	—	—	—
<i>Psychotria emetica</i> , Ipe- cacuanha. (Pelletier)	Holz- faser.	Stärke	Gummi.	—	—	12,0
<i>Rheum palmatum</i> , Rha- barber. (Schrader)	47,0	—	14,8 Schleim.	—	—	—
— Resultate versch. Ver- fasser im Mittel. (Buchn.)	15 mit Was- ser.	5,0	25 Basso- rin oder gallertig. Subst.	II (Bran- des).	—	—
<i>Saponaria officinalis</i> , Sei- fenwurz. (Buchholz)	—	33,0 m. Basso- rin.	6,0	—	—	—
<i>Scilla maritima</i> , Meer- zwiebel. (Vogel)	3,92 m. weins. Kalk.	—	—	35,0 mit Seillitin.	Flücht. Schärfe.	—
<i>Valeriana officinalis</i> , (Trommsd.)	63,0	Stärke	18,75	—	1,2	—
<i>Helleborus niger</i> , Christ- wurz. (Riegel)	552,0	—	32,0 mit phos- phors. Kalk.	—	Spuren.	35,0 scharf. Oel.

III. Stämme (od. Stengel).	1. Fa- serst.	2. Satz- mehl.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.
a) Oekonom.-techn. Pflanz.					
<i>Galaetodendron utile</i> , Milch des Kuhbaums. (Solly)	—	—	4,87 mit Extract u. Salzen.	—	—
<i>Helianthus annuus</i> , Mark der Sonnenblume (John)	10,2 Me- dullin.	1,0 mit Aepfel- säure.	—	—	—

7. Harz.	8. Extractivstoff.	9. Eiweiss.	10. Oxyde, Säuren u. Salze.	11. Andere St.	12. Wasser.
—	25,0 durch Kali ausgez.	—	42,5 eisengrünender Gerbstoff.	—	—
—	40,0	—	—	—	10,0 Verl.
48,85	1,4 mit essigs. u. äpfelsaurem Kali.	—	0,4 äpfels. Kalk. 0,2 schwefels. Kalk. 3,5 kohle. Kalk.	0,4 Eisenox. u. Therde.	6,0 W.
4,0	—	—	10,0 eisenbläuer Gerbstoff. 31,0 nicht in Alkohol löslicher Gerbstoff.	—	—
1,7 weich, scharf.	36,7 bitterer. 13,9 oxydirter	Geronenes.	Kali-, Kalk- u. Bittererdesalze.	0,6 Wachs.	—
—	13,0 gelber Bitterstoff.	—	—	6,0 eigne nicht in Alk. auflösl. Mat.	—
—	0,6 gummihaltig.	1,58	0,25 Chlorcalcium.	—	65,6 W.
42 roth-gelb.	1,6 bittere Substanz. 9,8 salzartige Substanz.	—	2,8 Aepfelsäure.	0,3 Wachs mit Cautschuck.	5,9 W.
7,5 weich.	26,85 süßer u. kratzender.	—	—	6,5 Senegin. 9,0 Emetin.	4,0 Verl.
—	—	—	Gallussäure.	—	—
2,8	24,0 Rhabarbarin.	—	9,0 klees. Kalk.	—	2,4 Verl.
—	19 Extr. nebst Gerbs. u. harziger Subst.	—	8 auflösl. Salze m. Gummi 6 klees. Kalk. 2 phosphors. u. schwefels. Kalk nebst Eisenoxyd.	—	—
0,25 braun, weich.	0,25 verschiedene Extr.	—	—	2,5 weifs, unbek. Natur.	13,0. 2,75. Verl.
—	34,0 Saponin.	—	24,0 Gerbsäure.	—	—
6,25 riechend.	12,5 unaufsl. in absol. Alkoh. Baldrianst.?	—	Aepfels. Kali u. Bittererde Schwefels. u. phosphors. Kalk.	—	—
—	86,0 bittere Stoffe.	13,5	135,5 Kali- u. Kalksalze mit braunem Farbst. 9,5 phosphors. Kalk- u. Thonerde.	—	115,5 W. u. Verl.

6. Harz.	7. Extractivstoff.	8. Eiweiss.	9. Oxyde, Säuren u. Salze.	10. Andere St.	11. Wasser.
—	—	3,06 m. Gluten	Essigsäure u. Salze.	30,57 Galactin.	62 W.
—	—	—	1,5 Salpeter. 1,0 phosphors. und salzs. Kali.	—	68,3 "

III. Stämme (od. Stengel). a) Oekonom.-techn. Pflanz.	1. Fa- serst.	2. Satz- mehl.	3 Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	
<i>Hevea cautchuc.</i> Cautschuk. ( <i>Faraday</i> ) . . . . .	—	—	2,9 in Wasser lös- liche Substanz.		—	
<i>Hordeum vulgare.</i> Unreifes Stroh. ( <i>Einhof</i> ) . . . . .	9,5	2,4 grünes.	—	—	—	
— Reifes Gerstestroh . . . . .	68,7	—	—	—	—	
<i>Morus tinctoria.</i> Gelbholz. ( <i>George</i> ) . . . . .	74,0	—	2,0	—	—	
<i>Sacharum</i> <i>officinale.</i> Zuckerrohr ( <i>Hervey</i> ) <sup>*)</sup> .	A. { Unausge- pfeftes	—	—	Unkryst. Krystallis.		
				16,5	41,44	—
	B. { Ausge- pfeftes	—	—	7,0	13,4	—
				26,56	—	—
Ulmen- saft. ( <i>Vauquelin</i> ) . . . . .	—	—	—	—	—	
						—
<i>Zea mays.</i> Blühende grüne Stengel. ( <i>Burger</i> ) . . . . .	12,1	—	—	6,2 Schleimz.	—	
— Getrocknete grüne Steng. — reife Stengel nach Ab- nahme der Kolben	64,1 18,5	— 3,2	—	33,4 10,4	—	
— reife getrocknete Stengel	57,0	10,1	—	32,0	—	
b) Medicinische Pflanzen.						
<i>Bonplandia trifol.</i> Augustu- rarinde. ( <i>Fischer</i> ) . . . . .	89,1	5,7	—	—	0,3 { scharf. }	
<i>Buena pitaya.</i> Pitaya-China ( <i>Marat.</i> ) . . . . .	6 Unz. 81 gr.	—	420 gr.	—	—	
<i>Cinchona pubescens.</i> Gelb- braune China. ( <i>Berz.</i> ) . . . . .	73,75	2,7 gum- miartig.	—	—	—	
<i>Croton cascarilla.</i> Casca- rille. ( <i>Trommsd.</i> ) . . . . .	65,6	—	18,7 mit Bittererde u. Salzen	—	1,6	
<i>Fraxinus ornus.</i> Manna. ( <i>Buchholz</i> ) . . . . .	0,2 kle- berart.	—	1,5 { süßs.	60,0 Mannaz. 5,5 Schleimz.	—	
<i>Laurus cassia.</i> Rinde der Cassie. ( <i>Buchholz</i> ) . . . . .	64,3	bassorin- artiges.	—		—	0,8
<i>Mimosa catechu.</i> Catechu. ( <i>Davy</i> ) . . . . .	—	—	6,5	—	—	
<i>Pinus sylvestris.</i> Innerer Theil der jungen Rinde. ( <i>Berz.</i> ) . . . . .	—	—	—	—	Spuren.	
<i>Solanum pseudoquina.</i> Rinde. ( <i>Vauquelin</i> ) . . . . .	66,7	Etwas Stärke.	3,16 stickst.h.	—	—	

<sup>\*)</sup> Zuckerrohr von Guadeloupe, zweierlei Sorten: A. Auf tiefem, kalk düngtem Boden; jede Sorte vor und nach dem Ausgießen untersucht.

6. Harz.	7. Extractivstoff.	8. Eiweiss.	9. Oxyde, Säuren u. Salze.	10. Andere St.	11. Wasser.
31,7 rein. Cautsch.	7,13 bitter, stickstoffhalt.	1,9 mit Wachs	Freie, Eisenoxyd grün färbende Säure.	—	56,37 W.
—	3,2 Seifenst.	0,7	—	—	82,8 W.
—	18,7 Seifenst.	1,6	—	—	1,4 Verl.
9,0	9,1 Farbst. m. Gallussäure.	—	4,0 Gerbsäure.	—	10,9 W.
—	0,26 Extract.	—	0,9 schwefels. Salze und Oxyde.	1,0 Wachs.	0,1 Verl.
—	0,3 lösl. Salze.	—	1,66 Asche.	1,6	10,4 W.
—	Etwas Extractivstoff.	—	1,2 schwefels. Salze und Oxyde.	1,08	9,2 "
—	0,29 Extract.	—	2,2 Asche.	1,5	8,2 "
—	1,09 lösl. Salz.	—	0,889 essigs. Kali.	0,102 eigene Subst.	7,0 "
—	Etwas Extractivstoff.	—	0,076 koh lens. Kalk.	—	98,933 "
—	—	0,4	—	—	81,3 "
—	—	2,5	—	—	—
—	—	0,3	—	—	67,6 "
—	—	0,9	—	—	—
1,7 bitteres Hartharz.	—	—	—	3,7 Augustura-bitter.	—
1,9 balsamisch. Weichh.	—	—	—	—	—
0,2 Federharz.	1 Unz. 60 gr. in Alk. lösl.	—	204 gr. Gerbsäure.	17 gr. Chinin.	—
—	China- 36 gr. in Salz- säure lösl.	—	8 gr. Chinasäure.	80 gr. Cinchonin.	—
—	roth. 3 Unz. i. klkh. Kali löslich.	—	60 gr. chinas. Kalk.	18 gr. eigenes Alkaloid.	—
0,5 grünes.	6,87 bitterer, syrup-artiger (Chinin).	—	7,35 Gerbsäure.	—	5,08 Verlust.
15,1 balsamisch, bitter.	1,25 Extractabsud d. Holzes.	—	2,5 chinas. Kali u. Kalk.	—	—
—	0,8 gummiar-tiger.	—	—	Bitterer Farbst.	32,0 W. u. Verl.
4,0 braunglb.	14,6 gummiar-tiger.	—	54,0 Gerbsäure.	—	—
—	—	—	5,0 Kalk, Thon u. Sand.	34,0 eigene schwer lösliche Materie.	—
6,92 weiches.	15,0 zucker- u. bitterstoffhalt.	—	6,65 Gerbsäure.	18,5 ge-latiniren-der Stoff.	5,25 W. u. Verl.
2,0 in W. erweichb.	8,0 braungelb, bitter.	—	0,53 chinas. Kalk.	0,1 aro-mat. Fett.	—
—	—	—	5—6 klees. Kalk. Aep-fels. mit Kali, Kalk etc.	—	—

haltigem, fruchtbaren Boden gepflanzt. B. Auf magerem, aber gut ge-

IV. Blätter.	1. Faserst.	2 Stärke.	3. Gummi.	4. Ae- ther. Oel.	5. Harz.
<i>Aconitum napellus</i> . Eisenhut. ( <i>Buchholz</i> ) . . . .	15,0	—	3,75	—	5,0
<i>Aloë succotrina</i> . Saft. ( <i>Trommsdorff</i> )	0,6	—	—	—	25,0
<i>Aloë hepatica</i> . Saft der Leberaloë. ( <i>Trommsd.</i> )	—	—	—	—	6,25
<i>Atropa belladonna</i> . (Siehe I. Ganze Pflanzen, b) Medicinische).	—	—	—	—	—
<i>Cassia orientalis</i> . Extract der Sennablätter. ( <i>Bracon.</i> )	—	—	31,0 braun.	—	—
<i>Calendula officinalis</i> . Frische Ringelblumenblätter. ( <i>Geiger</i> ) . . . . .	6,9	0,05	0,39	—	0,35 Wachs.
<i>Conium maculatum</i> . Frischer Saft der Schierlingsblätter. ( <i>Schrader</i> ) . . . .	—	0,8 grün.	3,52	—	0,15
<i>Digitalis purpurea</i> . Rother Fingerhut ( <i>Rein u. Haase</i> )	52,0	—	15,0 mit pflanzen- saur.Kali	—	5,5 fett- artig, gif- tig.
— — ( <i>Radig</i> )	43,6	—	—	—	—
<i>Helianthus tuberosus</i> . Frische Blätter und Stengel. ( <i>Zenneck</i> ) . . . . .	900 gr.	725 gr. grünes Satzmehl	—	—	—
<i>Menyanthes trifoliata</i> . Fieberklee. ( <i>Trommsd.</i> )	15,6	0,2 Inulin.	2,52 braunes.	—	0,12
<i>Morus alba</i> . Maulbeerblätter. 100 Thle. ( <i>Lassaigne</i> )	17,7	—	8,1 ge- färbter Schleim.	—	—
<i>Quercus infectoria</i> . Gall- äpfel der Blätter. ( <i>Davy</i> )	63,0	—	—	( $\frac{0,5}{100}$ <i>Hagen</i> ).	—
<i>Salvia officinalis</i> . Frische Blätter. ( <i>Ilisch</i> ) . . . .	15,87	—	1,51	0,16	2,9 grün.
<i>Thea bohea</i> , s. <i>viridis</i> . ( <i>Mulder</i> )	—	—	—	—	—
Chine- sischer	{ Haysan oder grüner 28,32	{ — —	{ 8,56 7,28	{ 0,79 0,60	{ 2,22 3,64
Japa- nischer	{ Haysan oder grüner 18,20 27,00	{ — —	{ 12,20 11,08	{ 0,98 0,65	{ 1,64 2,44

6. Extractivstoff.	7. Alkal. St.	8. Eiweifs.	9. Oxyde, Säuren u. Salze.	10. Andere St.	11. Wasser.
2,81 bitter u. säuerlich, mit Essigs., Aepfels. u. Salze.	Akonitin ( <i>Bran-des</i> ).	2,22	1,0 äpfelsaur. u. citrons. Kalk; Chlorkalium u. Chlorealcium.	—	—
74,4 Aloëbitt.	—	Geronnenes.	Spuren von Gallussäure.	—	—
81,25 Aloëbitt.	—	12,8	—	—	—
53,0 Sennabitter.	—	—	8,7 essigs. Kalk; salzs. Kali. 3,7 pflanzens. Kalk. 0,67 Aepfels. mit Bittererde.	6,2 thier. schleim. Materie.	4,2 Ueberschufs.
2,64 Bitterst. m. salzs. Kali.	0,13 Kleber.	0,21 lösl.	1,59 äpfels. Salze. 0,14 Salpeter.	0,54 Calendulin.	—
2,73.	—	0,31	Essigsäure und verschiedene, auch äpfels. Salze.	—	92,49 W. mit den Salzen.
15,0.	—	—	2,0 klees. Kali.	—	5,5 W. 5,0 Verl.
14,7 kratzender.	8,6 Digitalin.	9,3	11,0 Essigsäure. 3,2 Kali. 3,7 Eisenoxydul. Aus 2470 gr. tr. Blättern	6,0 Chlorophyll.	—
156 gr. zuckerhaltiger.	—	39 gr.	Asche { 116 gr. kohls. Kali 142 gr. kohlens. u. phosphors. Kalk 32 gr. Kieselerde.	290 gr.	8304 gr. Wasser.
1,2 stickstoffhaltig; m. äpfels. u. essigs. Kali.	—	0,37	—	—	—
1,5 bitter und zuckerhaltig.	—	2,7	2,0 äpfels. Kalk.	1,4 Chlorophyll.	66,6 W.
2,4 schleimhaltig.	—	—	26,0 Gerbsäure. 6,2 Gallussäure. 2,4 Kalk- u. andre Salze	(Zucker: <i>Bracon</i> ).	—
2,12 mit stickstoffh. Mater. u. Salpeter. Durch Salzs. ausgezogen:	—	0,43	—	—	75,0 W. 2,17 V.
22,80	Thein: 0,43	3,00	17,80 Gerbsäure.	Chlorophyll: 2,22	Wachs: 0,28
21,36	19,12 0,46	2,80	12,88 "	1,84	0,00
21,68	20,36 0,60	3,64	17,56 "	3,24	0,32
20,28	18,24 0,65	1,28	14,80 "	1,28	0,00
			5,24 (Chin. Congo) } 5,36 (Jap. Congo) }	Salzmenge- Procent.	

V. Blüten.	1. Fa- serst.	2. Gummi.	3. Zucker.	4. Ae- ther. Oel.	5. Fet- tes Oel	6. Wachs
<i>Arnica montana</i> . Wol- verleyblüthe. ( <i>Weber</i> )	60,0	—	—	Etwas blaues fl. Oel.	—	—
<i>Artemisia santonica</i> etc. Wurmsaamen. ( <i>Tromms- dorff</i> ) . . . . .	12,0	36,0 mit Extract.	—	0,8	—	—
<i>Calendula officinal</i> . Rin- gelbl. blüthe. ( <i>Geiger</i> )	62,5	1,5	—	—	—	—
<i>Cannabis sativa</i> . ( <i>Schle- singer</i> ). Blüthe . . . . .	22,0	9,0 Bas- sarin.	—	—	—	—
— — Pollen . . . . .	12,0 in Aetz- kali unlösl.	15,5 2,5 Bas- sarin.	14,0 Schleim- zucker.	—	—	2,5
<i>Carthamus tinctor</i> . Sa- florblumen. ( <i>Dufour</i> )	49,5	—	—	—	—	0,9
<i>Crocus sativus</i> . Narben des Safrans. ( <i>Vogel</i> )	10,0	6,5	—	7,5 weiß und gelb (nebst Verlust).	—	0,5
<i>Eugenia caryophyllata</i> . Gewürznelk. ( <i>Tromms- dorff</i> ) . . . . .	28,0	13,0	—	18,0	—	—
<i>Pinus abies</i> . Blütenstaub der Rothtanne. ( <i>John</i> )	75,25 Polle- nin.	—	4—5 mit Extract.	Riech- stoff.	Oel.	2,25 Cerin.
<i>Pinus sylvestris</i> . Blü- thenstaub d. gemeinen Fichte. ( <i>John</i> ) . . . . .	77,25 Polle- nin.	—	5,0 mit Extract.	Riech- stoff.	Oel.	2,0 Cerin.
<i>Prunus padus</i> . Blüthe d. Traubenkirsche. ( <i>John</i> )	10,0	3,0	—	Aether. Oel.	—	Wachs
<i>Tilia europea</i> . Frische Lindenblüthe. 2000 gr. ( <i>Süller</i> ) . . . . .	280,0	95,0 Schleim.	66,0 Syrup.	Etwas äther. Oel.	—	15,5 grün.

7. Harz.	8. Farbst.	9. Extractivst.	10. Eiweiß.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. Andere St.	13. Wasser.
7,5 scharf schmeckend	17,5 gelbbraun.	15,0 sehr scharf, m. Säuren u. Salzen.	—	Freie Aepfelsäure, essigs. u. äpfels. Salze.	—	—
11,0 hart, grün, bitter.	—	21,0 bitter, mit äpfels. Kalk.	—	Aepfels. Kalk.	20,0 drch. Kali ausgedeiner St.	10,0 W. 0,8 Uebersch.
3,44 gelbgrünes Weichharz.	—	19,3	0,62	{ 6,84 Aepfels. mit Bittererde. 7,58 äpfels. u. salzsaure Salze.	{ 1,25 Stärke. 3,5 Calendulin.	—
—	7,5	{ 26,0 mit Salzen.	13,0	{ Phosphors. Natr. u. salzs. Kali. 8,0 phosphors Kalk, Bittererde u. Eisen.	27,5 Chlorophyll.	7,0 Verlust.
6,5	—	—	—	{ Phosphors. Natron. 1,5 Kalk, Bittererde und Eisen.	4,5 Pollenin in Aetzkali löslich.	1,0 Verlust.
0,3	{ 31,0 gelber 0,5 rother.	—	5,5	{ 0,2 Eisenoxyd. 0,5 Bittererde. Essigs., schwefels. u. salzsaure Salze.	4,6 Pflanzenstoffe m. Sand.	6,2 W. 0,7 Verl.
—	65,0 Polychroit.	—	0,5 löslich.	—	—	—
6,0 geschmkl. los.	—	4,0 schwer löslich.	—	13,0 Gerbst. eigener Art.	—	18,0
4,0 Weichharz.	—	—	—	{ 6,0 äpfels. Thon-, Kalk- und Bittererde; äpfels. Kali; 3,0 andere Salze.	4—5,0 käseart. Materie.	—
3,75 Weichharz.	—	—	—	5,0 äpfelsaure Salze. 3,0 phosphors., schwefels. u. andere Salze.	—	—
Harz	—	2,5	12,5 bloß in Kali löslich.	2,0 Gerbs. mit Schleimzucker u. salzs. Kali.	—	70,0 W. m. Blaus. u. Ammoniaksalz.
39,5 Bals-harz.	—	26,5 bitter.	15,5	Pflanzens. Kali mit dünnem Zucker.	—	1460,0 Wasser. 2,0 Verl.

VI. Früchte. a) Cerealien.	1. Faserst.	2. Satzm.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Fett.
<i>Avena sativa</i> . Hafer. ( <i>Hermbstädt</i> )	6,7	52,4	12,3 Schleim.	4,6 Schleim- zucker.	—
— — ( <i>Vogel</i> )	—	59,0	2,5 Schleim.	8,25 Schlmz.	2,0 Oel.
<i>Hordeum vulgare</i> . Grüne Gerstenkörner. ( <i>Einhof</i> )	15,9 Hül- sensubst.	14,6	—	5,5	—
Gerstenmehl. ( <i>Einhof</i> )	6,6	66,3	4,5 Schleim.	7,7	—
Reife Gerstenkörner. ( <i>Zen- neck</i> )	17,97	69,81	8,6	2,46	—
Ungekeimtes Gerstenmehl. ( <i>Prout</i> )	55,0 Hor- dein.	32,0	4,0	5,0	—
Gekeimte Gerste. ( <i>Prout</i> )	12,0 Hor- dein.	56,0	15,0	15,0	—
<i>Oriza sativa</i> . Caroliner Reis ( <i>Bracconot</i> )	4,80 Paren- chyma.	85,07	0,71	0,29 un- krystal- lisirt.	0,13 Oel.
Piemonteser Reis . . .	4,8	83,8	0,10	0,05 un- krystal- Zucker.	0,25 ran- ziges Oel 1,5
Reis. ( <i>Vogel</i> ) . . .	—	96	—	—	—
<i>Panicum miliaceum</i> . Tr. Hir- sensaamen. ( <i>Zenneck</i> )	23,22	53,82	6,78	5,24	4,37 Oel.
<i>Secale cereale</i> . Roggenmehl. ( <i>Einhof</i> )	6,4 Hül- sensubst.	60,9	10,9 Schleim.	3,2	—
<i>Triticum aestivum</i> . Som- mer-Weizenm. ( <i>Hermbst.</i> )	7,0	40,4	10,9 Schleim.	3,0	—
<i>Triticum cereale</i> . Weizen- mehl. ( <i>Vauquelin</i> )	—	71,49	3,32 Kleber- gummi.	4,72	—
<i>Triticum dicoccon</i> . Unge- beutelt. Emmermehl. ( <i>Z.</i> )	19,88	58,79	2,98 mit Eiweifs.	—	—
<i>Triticum hibernum</i> . Winter- Weizenmehl. ( <i>Vogel</i> )	—	68	5 Schleim.	—	—
<i>Triticum monococcon</i> . Un- gebeut. Einkornmehl. ( <i>Z.</i> )	7,481	64,838	5,36 Schleim.	4,99	—
Gebeuteltes Einkornmehl ( <i>Z.</i> )	0,807	76,459	—	—	—
<i>Triticum spelta</i> . Dinkelm. ( <i>Vogel</i> )	—	72,0	5,5	—	—
<i>Zea mays</i> . Welschkorn. Frische Körner. ( <i>Burger</i> )	6,4 Hül- sensubst.	17,3	—	8,0 Schlmz.	—
— Körner 10 Monate nach der Ernte. ( <i>Burger</i> )	7,3 Hülse.	21,1	—	9,8 Schlmz.	—

6. Extractivstoff	7. Kleber.	8. Eiweiß.	9. Oxyde, Säuren u. Salze.	10. Andere St.	11. Wasser.
—	10,7	2,0	—	—	1,0 Verlust.
24,0 Seifenst.	—	4,3	—	—	—
2,6 Seifenst.	1,7	0,4	nebst phosphorsaurem Kalk.	—	56,2
—	3,4	1,1	0,2 phosphors. Kalk.	—	9,0
0,31 (oxydirt. Extract).	—	0,24	—	0,61 Harz.	—
—	3,0	—	—	1,0 Harz.	—
—	1,0	—	—	1,0 Harz.	—
—	—	—	0,40 phosphors. Kalk, Essigsäure, salzs. u. pflanzens. Salze.	3,60 thierisch-vegetabilische Mat.	5,00
—	3,6 Pflanzenleim.	—	0,4 phosphors. Kalk; Spuren anderer Salze.	—	7,0 W.
—	—	0,2	Salzs., schwefels. u. kohlens. Salze, phosphors. Kalk, Thonerde u. Kieselerde.	—	—
Extractivstoff bei d. Gummi.	5,25	1,30	—	—	6,3 Verlust des Trockn.
—	9,5	3,2	—	—	5,9
—	31,3	3,3	—	—	1,7 3,0 Verl.
—	10,96	—	—	—	10,0 0,49 Ueberschufs
2,98 Extractivstoff.	12,98	—	Kohlens. und schwefels. Kali; Eisenoxyd; Kieselerde, phosphorsaur. Kalk u. Bittererde.	—	—
2,39 Seifenst.	—	1,5	1,5 Salze.	—	—
—	24	1,5	—	—	—
0,81 Seifenst.	14,963	1,371	Kohlensaures Kali, salzs. Salze. Kieselerde mit Eisenoxyd und phosphors. Kalk.	0,18 Harz.	—
7,198 harzige, seifenstoffartige, zucker- u. schleimartige Theile.	15,341	0,195	—	—	—
—	22,0	0,5	—	—	—
—	29,3	1,0	2,2 Oxyde.	7,2 Keimkörper.	28,6
—	35,8	1,2	2,7 Oxyde.	8,6 Keimk.	13,0
				15	

VI. Früchte. a) Cerealien.	1. Faserst.	2. Satzm.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Fett.
Körner bei 80° R. getrocknet. ( <i>Burger</i> ) . . . . .	9,0 Hülse.	24,3	—	11,2 Schlmz.	—
Getrocknet. Mays. ( <i>Gorham</i> )	3,296	84,599	1,922	1,593	—
Getrockneter Mays. ( <i>Bizio</i> )	7,710 Hordeine	80,920	2,283	0,895	1,474 Oel.
<i>Polygonum fagopyrum</i> . Getrocknet. Heidenkorn ( <i>Z.</i> )	26,94	52,29	2,80	3,06	—
b) Hülsenfrüchte.					
<i>Eryum lens</i> . Linsen. ( <i>Einhof</i> ) . . . . .	18,5	32,5	5,9 Schleim.	—	—
<i>Phaseolus vulgaris</i> . Bohnenkerne. ( <i>Einhof</i> )	10,7	37,4	5,4 Schleim.	—	—
<i>Pisum sativum</i> . Keimfeuchtigkeit der Erbsen. ( <i>Einh.</i> )	—	—	—	10,8 Schlmz.	—
Ungekeimte Erbsen. ( <i>Einh.</i> )	21,88 stärkeartig.	32,45	6,37	2,11 Schlmz.	—
Grüne Erbsenschoten. ( <i>Einhof.</i> ) . . . . .	8,96	2,34	—	5,00 Schlmz.	—
Erbsenkerne. ( <i>Braconnot</i> )	1,06	42,58	—	2,00	1,20
<i>Vicia faba</i> . Kerne d. Ackerbohne. ( <i>Einhof</i> ) . . . . .	15,89 10,05 Haut.	34,17	4,61	—	—

VI. Früchte. c) Oekonom.-technische.	1. Fa- serst.	2. Satzm.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	6. Fett.
<i>Aesculus hippocastanum</i> . Rofskastanienmehl. ( <i>Hermbstädt</i> )	19,0 mehl- artig.	35,4	13,0	—	—	1,2 Oel.
<i>Amygdalus communis</i> . Süße Mandeln. ( <i>Boulay</i> )	4,0	—	3,0	6,0 Schlmz.	—	54,0 Oel.
Bittere Mandeln. ( <i>Vogel</i> )	5,0	—	3,0	6,5 Schleim- zucker.	Blaus. haltend, ätheri- sches Oel	28,0 Oel.
<i>Anisum sativum</i> . Anis. ( <i>Brandes</i> ) . . . . .	35,9	2,9?	6,5 mit Salz.	1,0	3,0	0,125 krst. F. 3,55 grünes Oel.
<i>Armeniaca vulgaris</i> . Unreifes Aprikosenfleisch ( <i>Bérard</i> ) . . . . .	3,01	—	4,22	0,63	—	—
Reifes . . . . .	1,21	—	4,85	11,61	—	—

6. Extractivstoff.	7. Kleber.	8. Eiweifs.	9. Oxyde, Säuren u. Salze.	10. Andere St.	11. Wasser.
—	41,6	1,3	3,1 Oxyde.	9,5 Keimk.	—
0,879	—	2,747	1,648 Phosphorsäure, koh- lens. u. schwefels. Kalk und Verlust.	3,296 Zein.	—
—	2,498 Gliadin. 3,025 Zymom.	—	0,0 Essigsäure, Salze u. Verlust.	—	—
2,54 (oxydir. Extract).	10,47	0,22	—	0,36 Harz.	1,32 Verlust.
3,0 Seifenst.	36,8	1,1	—	—	0,2 Verl.
3,3 Seifenst.	15,2	1,3	—	—	5,2 Verl.
1,2 Seifenst.	—	0,7	—	—	87,3 "
—	14,5 Erbsen- stoff.	1,72	0,29 phosphorsaurer Kalk.	—	{ 14,06 6,56 Verlust.
—	—	0,46	0,01 phosphorsaurer Kalk	grünes Satzm.	{ 81,25 1,31 Verlust.
Unbest. Mater. — Pectins. mit Stärke.	8,0	Ani- mal. {	0,07 kohlens. Kalk. 1,93 phosphors. Salze, Riechstoff etc.	{ 8,26 Schale. 18,4 Le- gumine.	12,50
3,54 saurer Extractivst.	10,86	0,81	0,98 phosphors. Erden.	—	{ 15,63 3,46 Verl.

7. Wachs	8. Harz.	9. Ex- tractivst.	10. Ei- weifs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. An- dere St.	13. Wasser.
—	—	11,5 Sei- fenstoff.	18,9	—	—	0,17 Ver- lust.
—	—	—	24,0	0,5 essigs. Kali mit dem Verlust.	5,0 Schale.	3,5 W.
—	—	—	—	—	{ 8,5 Schale. 30,0 Käsest.	—
—	0,15	6,5 mit Salzen.	—	0,4 essigsäuren Kalk. 1,35 phosphors. Kalk. Aepfels. Kali etc.	8,6 Ulmin.	23,0 W. 1,5 Ue- bersch.
—	0,27 grün.	—	0,41	1,07 Aepfels. 0,08 Kalk.	—	90,31 W.
—	—	—	0,93	1,10 " 0,06 "	—	80,24 "

VI. Früchte.	1. Fa- serst.	2. Satzm.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther. Oel.	6. Fett.
c) Oekonom.-technische.						
<i>Cannabis sativa</i> Hanf- samen. ( <i>Buchholz</i> ) .	5,0	—	9,0	1,6 Schlmz. mit Extr.	—	19,1 Oel.
<i>Capsicum annum</i> , Spa- nischer Pfeffer. ( <i>Buchh.</i> )	28,0	—	9,2	—	—	—
— — ( <i>Braconnot</i> )	67,0	—	6,0	—	—	—
<i>Citrus medica</i> , Citronen- saft. ( <i>Prout</i> ) . . .	—	—	Gummi.	—	—	—
<i>Coffea arabica</i> , Unge- brannt, Kaffee. ( <i>Schrad.</i> )	66,6	—	3,6	—	Spuren.	0,31 gelb- lichter Talg.
Gebrannter Kaffee .	69,0	—	10,4 schwarz- braun.	—	Kaffee- aroma. (Z.)	2,0 Oel m. Harz.
<i>Coriandrum sativum</i> , Co- riander. ( <i>Trommsd.</i> )	652,00	—	75 Schlm. stickst- halt. mit Salzen.	—	4,70	60 Stear. 70 Elain.
<i>Cucumis sativa</i> , Gurke. ( <i>John</i> ) . . . . .	0,5 Fungin	—	Schleim.	1,66 mit Extret.st	Riechst.	—
<i>Epidendron vanilla</i> , Va- nille. ( <i>Buchholz</i> ) .	20,0	2,8	17,1	6,1 mit Benzoës	—	10,8 Oel.
<i>Humulus lupulus</i> , Hop- fenstaub. ( <i>Ives</i> ) . .	46	—	—	—	—	—
— — ( <i>Payen u. Chevr.</i> )	—	—	33,0 mit Fett und Salzen.	—	2,0	Fett.
<i>Juniperus communis</i> , Wachholderb. ( <i>Trmmsd.</i> )	35,0	—	7,0 mit Salzen.	33,8	1,0	—
<i>Myristica moschata</i> , Mus- catnufs. ( <i>Bonatre</i> ) .	54,0	2,4	1,2	—	6,0	31,6 butter- artig.
<i>Persica</i> , Pfirsichfleisch. ( <i>Bérard</i> ). Unreifes .	3,61	—	4,10	Spuren.	—	—
— — Reifes .	1,86	—	5,12	16,48	—	—
<i>Prunus domestica</i> , Zwet- schenfl. ( <i>Bérd.</i> ) Unreif	1,26	—	5,53	17,71	—	—
— — Reifes .	1,11	—	2,06	24,81	—	—
<i>Prunus cerasus</i> , Kirschen- fleisch. ( <i>Bérard</i> ). Unreif	2,44	—	6,01	1,12	—	—
— — Reifes .	1,12	—	3,23	18,12	—	—
<i>Pyrus communis</i> , Birn- fleisch. ( <i>Bérard</i> ). Frisch.	3,80	—	3,17	6,45	—	—
— — Aufbewahrtes	2,19	—	2,07	11,52	—	—
— — Morsches .	1,85	—	2,62	8,77	—	—

7. Wachs	8. Harz.	9. Ex-tractivst.	10 Ei-weißs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. An-dere St.	13. Wasser.
—	—	Extrac-tivstoff,	24,7 löslich.	—	38,0 Hülse.	0,7 Verl.
7,6	4,0 schrf.	8,6 bit-terer.	3,2	—	—	12,0 W.
0,9 roth.	1,9 Weich-harz.	21,0 gum-miartig.	—	6,0 citrons. Kalk.	—	6,4 Verl.
—	—	9,0 oxy-dirter.	—	3,4 phosph. u. salzs. Kali.	—	—
—	—	0,72 gum-mihaltig.	—	1,77 Citronsäure; Aepfel-säure ein wenig.	—	97,51 W.
—	0,25	17,58 bitter, brn-gelb, caffeinhlt.	—	Kohlens., salzs. u. schwe-fels. Kali, Kalk etc.	—	—
—	—	0,37 durch Alko-hol niederge-schlag., braun.	—	Kaffeesäure } (Pfaf)	—	—
—	—	12,5 bitter, braun in W. u. Alkoh. löslich.	—	Kaffeegerbstoff }	—	—
—	—	5,7 nur in Alkoh. auflöslich.	—	—	—	—
—	—	40 fär-bend mit äpfels. Kali.	—	Pflanzens. Kalksalze; Spur v. Tanningensäure.	—	97,30 W.
—	—	—	0,13	0,5 Phosphors. und phos-phorsaures Ammoniak.	5,04 grün. Farbst.	—
—	2,3 kaum lösl. in Aether	16,8 bitter; 9,0 säuerlich; 1,8 süßs; 7,1 oxydirt.	—	1,1 Benzoësäure, essigs. Kali; Kupferoxyd (?).	—	—
12	36	11 bitter.	—	5 Gerbsäure.	—	—
—	52,5 roth-gelb, arom.	11,5 Lu-pulin, gelb und bitter.	—	1,0 Aepfelsäure; Salze.	Stick-stoffige Materie.	—
4,0	10,0	—	—	Essigs. und äpfels. Kalk mit Zucker.	—	—
—	—	—	—	0,8 freie Säure.	—	4,0 Verl.
—	0,04 grün.	—	0,76	2,70 Aepfels. — Spuren v. Kalk.	—	89,39 W.
—	—	0,10 Farbst.	0,17	1,80 " "	—	74,87 "
—	0,03 grün.	—	0,45	0,45 Aepfels. — Spuren v. Kalk.	—	74,57 W.
—	0,08	—	0,28	0,56 " "	—	71,10 "
—	0,05 grün.	—	0,21	1,75 Aepfels. — 0,14 Kalk.	—	88,28 W.
—	—	—	0,57	2,01 " 0,10 "	—	74,85 "
—	0,08 grün.	—	0,08	0,11 Aepfelsäure.	—	86,28 W.
—	0,01 grün.	—	0,21	0,03 Kalk.	—	—
—	—	—	—	0,08 Aepfelsäure.	—	83,88 W.
—	0,04 grün.	—	—	0,04 Kalk.	—	—
—	grün	—	0,23	0,61 Aepfelsäure. Spur von Kalk.	—	62,72 W.

VI. Früchte. c) Oekonom.-technische.	1. Fa- serst.	2. Satz- m.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Ae- ther.Oel.	6. Fett.
<i>Punica granatum</i> . Gran- atäpfelschale. ( <i>Reufs</i> )	—	—	34,2	—	—	—
<i>Quercus cerris</i> . Gall- äpfel. ( <i>Davy</i> )	63,0	2,4	—	—	—	—
<i>Ribes grossularia</i> Un- reife Stachelb. ( <i>Bérard</i> )	8,45 m d. Ker- nen.	—	1,36	Aromati- scher Stoff in den schwar- zen.	—	—
Reife . . . . .	8,01 m. d. Ker- nen.	—	0,78		—	—
<i>Tropaeolum majus</i> . Ca- pacinerblume. ( <i>Müller</i> )	92,5	25,0	96,5	—	43,5	7,25
<i>Urtica dioica</i> . Brennes- sel-Saamen. ( <i>Bohlig</i> )	266,0	27,0	78,28 192,35 Schleim	—	—	—

VI. Früchte. d) Medicinische.	1. Faserst.	2. Satz- mehl.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Aeth. Oel.	6. Fett.	7. Wachs.
<i>Achillea nobilis</i> . ( <i>Bley</i> )	240,0	—	179,0	—	2,0	—	—
<i>Amomum granum paradisi</i> . Paradieskörner. ( <i>Willert</i> )	—	—	83,0 Schleim mit Faser.	—	0,5	—	—
<i>Apium petroselinum</i> . Petersi- liensamen. ( <i>Ramp</i> )	485,00	—	70,75 gallertart. Schleim.	—	13,0	56,25 mit Chloroph. 165,0 Ste- arin.	—
<i>Cucumis colocyntis</i> . Coloquin- thenmark. ( <i>Meissner</i> )	19,2	9,5 3,0 Bas- sorin. 18,0 Bas- sorin.	—	—	4,2 bit- ter.		—
— Wassereextract. ( <i>Braconnot</i> )	—		—	—	—	4,3	—
<i>Daphne mezereum</i> . Kerne der Beere. ( <i>Celinsky</i> )	1,0 Schale.	1,5	3,4 Bas- sorin.	2,0 Schlmz.	—	56,0 schar- fes Oel.	—
<i>Datura stramonium</i> . Stechapfel- saamen. ( <i>Brandes</i> )	22,0	—	7,0	0,8 Schlmz.	—	14,65	1,4
<i>Delphinium staphisagria</i> . Ste- phanskörner. ( <i>Brandes</i> )	17,20	2,4	3,15	—	—	19,1	1,4
<i>Hyoscyamus niger</i> . Bilsenkraut- saamen. ( <i>Brandes</i> )	26,0	1,5	1,2 2,4 Bas- sorin.	Schlmz.	—	24,2	1,4
<i>Ilicium anisatum</i> . Sternanis- kapseln. ( <i>Meissner</i> )	29,4	6,4	1,2	—	1,8	18,5	—
<i>Laurus nobilis</i> . Lorbeere. ( <i>Bo- natre</i> )	9,4	12,95	8,6 3,2 Schlm.	0,2 un- krystall.	0,8	6,4 grünes Oel. 3,5 kryst. Fett.	—
<i>Lolium temulentum</i> . Taunel- lolsamen. ( <i>Bley</i> )	110,0	299,0	90,0 mit Salzen.	7,0	Spuren.		—
<i>Momordica elaterium</i> . Spring- gurkensaft. ( <i>Paris</i> )	25,0	28,0	—	—	—	—	—

7. Wachs.	8. Harz.	9. Ex-tractivst.	10. Ei-weifs.	11. Oxyde, Säuren u. Salze.	12. An-dere St.	13. Wasser.
—	0,9	21,8	—	27,8 Gerbsäure; Spur v. Gallussäure.	—	5,1 Ver-lust.
—	—	Ex-trac-tivstoff.	—	10,2 Gerbstoffabsatz	—	—
—	—	—	1,07	26,0 Gerbs. 6,2 Galluss. 2,4 Kalk u. Salze.	—	86,41 W.
—	—	—	0,86	1,80 Aepfelsäure. 0,12 Citronsäure. 0,24 Kalk.	—	81,10 W.
—	50,25 Weich-harz.	197,5 Extrac-t.	109,5	2,41 Aepfelsäure. 0,31 Citronsäure. 0,29 Kalk.	79,0 Phyllo-chlor.	64,6 W.
—	9,5 Harth.	33,0 Farb-st.	51,5 auf-l.	17,5 Tropäols. 7,5 Gerbs. 69,625 Aepfels., Schwefel- u. Salzsäure.	3,5 Schwefel	—
7,25	2,50	1,75 Farb-st.	72,5 ver-h.	76,375 verschied. Oxyde. 92,67 Aepfels. mit Kalk 40,46 essigs. Kali. 51,39 Kleesäure u. phos-phors. Kalk.	38,0 Chloro-phyll.	8,3 Verl.

8. Harz.	9. Extractivstoff.	10. Al-kaloid.	11. Kleber.	12. Eiweifs.	13. Oxyde, Säuren und Salze.	14. An-dere St.	15. Wasser.
30,0 Hart-harz.	288,0 bitter, mit Aepfelsäure u. Salzen. 80,0 Farbstoff.	—	—	18,0	0,34 Essigs. mit Ameisens. 5,0 Gerbsäure.	28,0 Phyllo-chlor.	143,66 Wasser u. Verl.
3,4	1,15 schwarz-braun.	—	—	—	—	—	—
—	17,0 mit Alkohol ausgezogen. 69,0 mit Wasser ausgezogen.	—	26,0 Phyteu-makoll.	30,0	Aepfels., salzs., phosphors. u. schwefels. Salze nebst Kieselerde.	—	50,0 Wasser.
13,2 n. in Aether auflösl.	14,0 Coloquintin 10,0 Ander Bitterstoff.	—	0,6	—	5,7 phosphors. Kalk u. Bittererde.	21,4 thier. Mater.	—
41,4	17,0 gummiger Extract.	—	—	—	14,1 Essigs. Salze u. Kali-salze.	—	—
—	0,5.	—	33,0	1,5	—	—	4,5 Verl.
9,9	6,0 gummiger Farbstoff. 0,6 rother — 1,4 grüner —	Daturin	4,55	10,7	1,6 äpfels. Daturin mit an-deren Salzen.	5,5 mo-derart. Mater.	15,1 W. 1,95 Ver-lust.
—	—	8,1 Del-phinin.	30,67	3,7	2,15 Bittererde, Gips u. an-dere Salze.	—	10,0 W. 1,49 Ue-bersch.
—	—	6,2 Hy-oscia-min m. Salzen.	3,4	4,5	Aepfels. Hyoscyamin u. Bit-tererde.	3,4 äpfels. u. phos-phors. Salze.	—
2,6 roth-braun.	34,2 Extract. 2,1 bitter, 23,0 gummiartig.	—	—	—	4,8 äpfels. Kalk. 0,4 klees. Kalk.	—	4,2 W.
0,8 halb-flüssig, schwarz	—	—	—	Spuren.	0,72 salzh. Asche.	0,5 Laurin, krystall.	3,2 W.
35,0 Weich-harz.	60,0 mit salzs. u. schwefels. Salz. 15,3 mit äpfels. Kalk.	—	8,0	6,5 auf-löslich. 29,0 ver-härtet.	Salzs. Kalk; salzs. u. schwe-fels. Kali.	75,0 Phyllo-chlor.	200,0 W.
12,0	26,0 bitter.	—	5,0	—	—	—	4,0 W.

VI. Früchte. d) Medicinische.	1. Faserst.	2. Satz- mehl.	3. Gummi.	4. Zucker.	5. Aeth. Oel.	6. Fett.	7. Wachs.
Myrrhus pimentata. (Bonatre). Schalen . . . . .	50,0	—	3,0	3,0	10,0	9,0 gelb- licht.	—
Kerne . . . . .	10,0	—	7,2	8,0	5,0	3,2 gelb- licht.	—
Ocotea pichurim. Fichurin- bohne. (Bonatre) . . . . .	20,0	11,0	12,0 1,2 Schleim.	0,8 un- krystal- lisirt.	3,0	10,0 Oel. 22,0 Stear.	—
Papaver somniferum. Opium, Constantinopolit. (Schindler)	171,8 m. Basso- rin etc. 262,5 mit Basso- rin etc. 26,24	—	564,9 m. Säure.	—	36,0	Oelige S.	Cerin.
— Smyrnaer. (Schindler) . . .	—	—	401,3 mit S. u. Verl.	—	36,0	Oelige S.	Gaut- schuck.
— a) — (Mulder) . . . . .	—	—	19,08 Schleim.	—	—	2,16	6,01 Gaut- schuck.
— b) — (Mulder) . . . . .	25,59	—	18,49 Schleim.	—	—	4,20	3,75 —
Pfeilgift der Peruaner (Unbek. Pflanz.) — (Reichel)	—	—	—	—	—	—	2,25
Phellandrium aquaticum. Was- serfenchel. (Herz) . . . . .	81,38 mit dem Wasser.	—	3,33	—	0,5 gelb- licht.	—	—
Piper cubeba. Cubeben. (Mon- heim) . . . . .	64,0	—	—	—	2,5 grünes. 1,0 gelbes.	—	3,0
Ricinus communis. Ricinus- kerne. (Geiger) . . . . .	20,0 mit Stärke.	—	2,4 6,2 Bas- sorin.	—	—	46,10 scharf.	—
Tamarindus indica. Tamarin- denmark. (Vauquelin) . . . .	36,5	—	4,7	12,5	—	24,2 Oel.	—
Veratrum sabadilla. Sabadill- samen. (Meisener) . . . . .	20,56	—	4,82	0,65 sü- ßer St.	—	0,24 Talg.	—

## 11. Vergleichende Tabelle der Nahrhaftigkeit verschiedener Pflanzen.

### A. Stickstoffgehalt der Futterkräuter und ihre dar- nach bestimmte Nahrhaftigkeit.

(Boussingault, s. J. f. pr. Ch. X. u. 1833.)

Namen.	Was- serverl. des bei 100° C. getrock- neten.	Stick- stoffge- halt der trocke- nen Subst.	Stick- stoffge- halt der frischen Subst.	Theo- reti- sches Ae- quiva- lent.	Prak- tisch. Ae- quiva- lent.	Autoritäten des letzten Ae- quivalents.
Gewöhnliches Heu	0,112	0,0118	0,0104	100	100	
Rother Klee, in der Blüte geschnitten	0,166	0,0217	0,0176	60	90	Thär.
Grüner Klee . . . . .	—	—	0,0050	208	—	
Luzerne . . . . .	0,166	0,0166	0,0138	75	90	Thär.
Grüne Luzerne . . . . .	—	—	0,0030	347	—	
Blätter getrockneter Wicken . . . . .	0,110	0,0157	0,0141	74	83	Thär.

8. Harz.	9. Extractivstoff.	10. Alkaloid.	11. Kleber.	12. Eiweiß.	13. Oxyde, Säuren und Salze.	14. Andere St.	15. Wasser.
8,0 grün aromatisch.	11,4 gerbst.halt.	—	—	—	4,0 Gallertsäure. 6,0 Aepfelsäure u. Galluss. 2,8 salzh. Asche.	1,2 harzart. Mater.	3,5 W. 1,7 Verl.
2,5 grün.	39,8 gerbst.halt.	—	—	—	8,8 Gallertsäure. 11,6 Aepfels. u. Galluss. 1,9 salzh. Asche.	1,2 harzart. Mater.	3,0 W. 1,8 Verl.
3,0 weich.	8,0 braun.	—	—	—	1,9 freie Säure u. Salze.	—	6,0 W. 1,2 Verl.
819,0	Morph. Codein. 45,0 5,2	Mekon. 3,0	Narcot. 34,7	Narcein. 4,2	43,8 Mekons. 4,0 And.Säure. 4,2 Oxyde u. Salze. 1,2 Kieselerde.	—	—
109,3	103,0 2,5	0,8	13,0	7,1	47,0 Mekons. 10,4 Andre S. 7,1 Oxyde, Salze u. Kiesel-erde.	—	—
3,58	10,84 0,67	0,80	6,80	6,66	5,12 Mekonsäure.	—	11,98 W. u. Verl.
2,20	2,84 0,85	0,38	7,70	9,90	7,25 Mekonsäure.	—	15,79
15,75	50,0.	2,0 Giftstoff.	—	15,0 verhärteter	7,6 salzs. Kali. 6,9 Gips. 13,9 Kieselerde. 10,9 schwefels. Talk.	—	—
8,33 weiches 2,81 hartes.	3,65 Extract. 0,20 Andre Art.	—	—	—	Kohlens. u. salzs. Salze in der Asche.	—	—
1,5 balsamisch	6,0.	—	—	—	15,5 Chlornatrium.	6,0 Cu- beben.	—
—	(1,91 harzig. Bitterstoff in der Schale).	—	—	0,5	—	—	7,09 W.
1,43 unlöslich in Aether	0,63 bitter; mit Säure.	0,58 Veratrin.	1,11 mit Salzen.	—	0,4 Aepfels. 9,4 Citrons. 4,7 Weins. mit Weinstein.	—	36,5 W. 5,6 Uebersch.
8,43	24,12 oxydirt.	—	—	—	1,06 Klees. Kali mit Bassarin.	—	—

Namen.	Wasser- verlust.	Stick- stoff d. trocke- nen.	Stick- stoff d. frischen	Theo- ret. Aequi- valent	Prak- tisch. Aequi- valent	Autoritäten des letzten Ae- quivalents.
Weizenstroh . . .	0,193	0,0030	0,0020	520	400	Thär.
Roggenstroh . . .	0,122	0,0020	0,0017	611	400	Derselbe.
Hafersstroh . . .	0,210	0,0036	0,0019	547	400	Derselbe.
Gerstenstroh . . .	0,110	0,0026	0,0020	520	400	Derselbe.
Kartoffeln . . .	0,923	0,0180	0,0037	281	200	Derselbe.
Erdäpfel . . .	0,755	0,0220	0,0042	248	205	Block.
Kohlköpfe . . .	0,923	0,0370	0,0028	371	419	Thär.
Mohrrüben . . .	0,876	0,0240	0,0030	347	319	Thär, 300. Midleson, 338.
Röthe Rüben . . .	0,905	0,0270	0,0026	400	397	Einhof, Thär, Schwarz.
Steckrüben . . .	0,918	0,0220	0,0017	612	607	Einhof, Thär, Midleson, Murre.
Weisse Bohnen . . .	0,079	0,0550	0,0511	20	—	—
Erbsen . . .	0,167	0,0408	0,0340	31	30	Block.
Weisse Schmink- bohnen . . .	0,050	0,0430	0,0408	25	—	—

Namen.	Wasser- verlust.	Stick- stoff d. trocke- nen.	Stick- stoff d. frischen	Theo- ret. Aequi- valent	Prak- tisch. Aequi- valent	Autoritäten des letzten Ae- quivalents.
Linsen . . . .	0,090	0,0440	0,0400	26	—	
Wicke . . . .	0,146	0,0513	0,0437	24	—	
Oelkuchen . . . .	0,105	0,0550	0,0492	21	—	
Türkisch Korn . . . .	0,180	0,0200	0,0164	63	59	
Buchweizen . . . .	0,125	0,0240	0,0210	50	—	
Weizen . . . . .	0,105	0,0238	0,0213	49	27	Block.
Roggen . . . . .	0,110	0,0229	0,0204	51	33	Derselbe.
Gerste . . . . .	0,132	0,0202	0,0176	59	54	Einhof, Block.
Hafer . . . . .	0,124	0,0222	0,0192	54	61	Dieselben.
Weizenmehl . . . .	0,125	0,0260	0,0227	46	—	
Gerstenmehl . . . .	0,130	0,0220	0,0190	55	—	
Klee in der Blüthe	0,101	0,0170	0,0154	75	90	Thär, Petri.
Grüner Klee . . . .	0,802	—	0,0034	338	425	Pabst.
Grummet . . . . .	0,169	0,0185	0,0154	75	95	Block.
Erbsenstroh . . . .	0,085	0,0195	0,0179	64	90	Pohl.
Hirsestroh . . . . .	0,190	0,0096	0,0078	147	250	Petri.
Blätter und Stängel von Topinamburns	0,864	0,0270	0,0037	311	325	Pabst.
Buchweizenstroh	0,116	0,0054	0,0048	240	200	Petri.
Lindenblätter . . . .	0,550	0,0325	0,0146	79	73	Block.
Pappelblätter . . . .	0,625	0,0229	0,0086	134	67	Derselbe.
Eichenblätter . . . .	0,574	0,0216	0,0092	125	83	Derselbe.
Mohrrübenblätter	0,709	0,0292	0,0085	135	—	
Kartoffelkraut . . . .	0,859	0,0229	0,0032	359	300	Petri.
Runkelrübenblätter	0,851	0,0451	0,0067	172	600	Block, Pabst.
Gelegene Kartoffel	0,768	0,0118	0,0028	411	400	Block.
Kohlrabi . . . . .	0,909	0,0456	0,0042	276	300	Weber.
Leinölkuchen . . . .	0,134	0,0600	0,0520	22	42	Block.
Schlesische Runkel- rüben . . . . .	0,856	0,0143	0,0021	548	220	M. Dombasle.
Weizenkleie . . . . .	0,371	0,0218	0,0136	85	105	Block.
Weizenspelzen . . . .	0,076	0,0094	0,0085	135	160	Block.
Linsenstroh . . . . .	0,092	0,0011	0,0101	114	130	Thär.

**B. Relative Nahrhaftigkeit folgender Nahrungs-  
mittel:**

(Nach Boussingault, s. Berz. J. B. XVII. 276.)

Namen.	Aequi- valent.	Namen.	Aequi- valent.	Namen.	Aequi- valent.
Weizenmehl	100	Buchweizen	108	Linsen . . . .	57
Weizen . . . . .	107	Mais . . . . .	138	Kohlrüben . . . .	810
Gerstenmehl	119	Pferdebohnen	44	Kartoffeln . . . .	613
Gerste . . . . .	130	Weisse Bohn.	56	Möhren . . . . .	757
Roggen . . . . .	111	Erbsen . . . . .	67	Rüben . . . . .	1335

Erklärung der Aequivalente der Nahrhaftigkeit:

1) Bei der ersten Tabelle ist gewöhnliches Heu = 100 gesetzt, so das ein Futterkraut, dessen Aequivalent z. B. = 90 ist, mit 90 Gewichtstheilen so nahrhaft sein soll, als jenes bei 100 Gewichtstheilen.

2) Bei der zweiten Tabelle enthalten alle Gegenstände bei ihrem verschiedenen Gewichte gleich viel Stickstoff, und es sollen also z. B. 130 Pfund Gerste nur so nahrhaft sein als 100 Pfund Weizenmehl.

12. Gehalte verschiedener Biersorten an absolutem Alkohol und Extract.

Biersorten.	Gew. p.C. abs. Alk.	Gew. p.C. Extract.
(Wackenroder, Erdm. J. XVIII. p. 205.)		
Lichtenhainer . . . . .	3,168	4,485
Ilmenauer Felsenkeller . . . . .	3,096	7,072
Erlanger (von Jena) . . . . .	3,018	6,144
Bamberger (von Weimar) . . . . .	2,834	6,349
Ober-Weimarsches . . . . .	2,567	7,316
Jenaer Doppelbier . . . . .	2,080	7,153
(Lampadius, it. 184.)		
Freiberger Flaschenbier . . . . .	2,57	4,54
» Falsbier . . . . .	2,48	4,52
Sächsische verschiedene Sorten { schwächste . .	1,84	3,12
{ stärkste . .	2,00	3,90
Kitzinger Flaschenbier . . . . .	6,57	5,40
(Schradler, Berliner Biere s. Hermbst. Büllet. V. 71.)		
Weißbier, eine Sorte . . . . .	1,905	—
» andere Sorte . . . . .	2,311	—
» dritte Sorte . . . . .	3,502	—
Braunbier, eine Sorte . . . . .	1,264	—
» andere Sorte . . . . .	1,652	—
Cottbusser . . . . .	2,545	—
Köstritzer, eine Sorte . . . . .	6,466	—
» zweite Sorte . . . . .	5,127	—
» dritte Sorte . . . . .	1,785	—

Biersorten.	Gew. p.C. abs. Alk.	Gew. p.C. Extract.
(Leo, Centralbl. IV. p. 413.)		
Heiligen-Vater-Bier . . . . .	4,94	13,03
Bockbier in München . . . . .	3,92	8,52
(Accum, englische Biere, s. Centralbl. der Pharm. V. p. 97.)		
Ale nach 3 Proben . . . . .	6,46	—
» Edinburger . . . . .	4,51	—
» gemeines Londoner . . . . .	4,24	—
Porter auf Flaschen . . . . .	3,23	—
» Londoner . . . . .	2,93	—
Dünnbier . . . . .	0,933	—

(Z. Anleit. z. Bieruntersuchung 1834.)

No.	Spez. Gew. d. Unverändert.	Spez. Gew. d. Entgeisteten.	Gew. p.C. abs. Alkohol.	Gew. p.Ct. Extract	No.	Spez. Gew. d. Unverändert.	Spez. Gew. d. Entgeisteten.	Gew. p.C. abs. Alkohol.	Gew. p.Ct. Extract
1.	1,0119	1,0173	4,7	4,6	6.	1,0155	1,0185	3,0	4,7
2.	1,0096	1,0149	4,0	0,4	7.	1,0125	1,0173	4,5	4,5
3.	1,0443	1,0197	3,7	5,3	8.	1,0131	1,0188	5,1	4,8
4.	1,0119	1,0180	5,0	4,8	9.	1,0192	1,0185	5,0	6,1
5.	1,0173	1,0207	4,0	5,2	10.	1,0143	1,0143	4,5	5,0

(Die Wägungen geschahen bei 9—10° R.)

### 13. Vergleichungstabelle verschiedener Pflanzen oder Pflanzenprodukte nach einem ihrer Haupttheile.

#### Geistige Getränke. (Brandes.)

	Weing. (0,825) n. d. Volumen.	Weing. (0,825) n. d. Volumen.
Madeirawein . . . . .	22,17 p.Ct.	Roussillon . . . . . 19,00 p.Ct.
Teneriffa . . . . .	19,79	Burgunder . . . . . 12,00—16,00
Lacrimae Christi . . . . .	19,70	Rheinwein . . . . . 9,00—14,00
Cap Muscat . . . . .	18,25	Champagner, nicht moussirender . . . . . 13,80
Malaga . . . . .	17,26	Champagn., mouss. 12,80
Weisser Hermitage . . . . .	17,43	

Weing. (0,825) n. d. Volumen.		Weing. (0,825) n. d. Volumen.	
Champagner, rother	12,56 p.Ct.	Londoner Porterbier	4,20 p.Ct.
Rother Hermitage . . .	12,32	— Halbbier . . . . .	1,28
Frontignac . . . . .	12,79	Franzbranntwein . . .	53,39
Tokayer . . . . .	9,88	Rum . . . . .	53,68
Birnenwein . . . . .	7,26	Kornbranntwein . . .	51,60

**Kaffeesorten. (Robiquet.)**

Cafein aus 500 gr.		Cafein aus 500 gr.	
Martinique . . . . .	1,79 gr.	Mokka . . . . .	1,06 gr.
Alexandria . . . . .	1,26 »	Cayenne . . . . .	1,00 »
Java . . . . .	1,26 »	St. Domingo . . . . .	0,85 »

**Rheinweine bei Bingen. (Geromont.)**

Alkohol- p.Ct.		Alkohol- p.Ct.	
Riesling von Scharlachberg	12,1	Traminer von Mainzweg .	10,6
Kleinberger und Riesling .	11,9	Kleinberger von Mainzweg	8,3
Riesling von Kemptenberg	10,0	Rolland von Hundstrahl .	12,1
— von Mehlgweg . . . . .	10,4	Kleinberger von Oehligberg	9,6
— Mainzerweg . . . . .	10,7	— von Dietersheim . . . .	6,1

**Opiumsorten. (Merck)**

Morphium- p.Ct.		Morphium- p.Ct.	
Constantinopolitanisches	15	Indisches erste Sorte (nach	
Von Smyrna erste Sorte	13 — 15	<i>Smyttan</i> ) . . . . .	3½
— zweite Sorte . . . . .	11 — 12	— zweite Sorte . . . . .	5
— dritte Sorte . . . . .	7	— dritte Sorte . . . . .	7 — 8
— vierte Sorte . . . . .	6 — 7	— (nach <i>Merck</i> ) . . . . .	10
— fünfte Sorte . . . . .	3 — 4	Persisches . . . . .	1
Aegyptisches (Theb.) . . . .	6 — 7		

**Zuckersorten des Handels. (Zenneck.)**

Zuckerstoff		Zuckerstoff	
Ordinärer holländischer		Ord. holl. (andre Sorte)	92,30 p.Ct.
enthielt . . . . .	89,53 p.Ct.	Runkelrübenz. einer	
— preussischer . . . . .	90,45 »	würtemb. Fabrik . . . . .	95,06 »
Indischer einer würtem-		Feinster preussischer	95,28 »
bergischen Raffinerie	90,63 »	Feinerer härterer . . . . .	95,62 »

**Pflanzendestillate.** (Völter u. Dann.)

	Aus				Aus		
	Pfd.	Unz.	Drachm.		Pfd.	Unz.	Drachm.
Amygd. aur.	26	2	—	Foeniculi s.	3	—	14,5
Anisi semen	16	7	—	Junip. bacc.	21	—	26
Anisi stell. s.	10	—	22	Macis . . .	1½	—	18,5
Calam. arom.				Majoranae h.	82	11	—
trocken	140	20	—	Menth. pip. h.	374	49,5	—
— frisch	118	3,5	—	Petrosel. s.	45	1,5	—
Carvi semen	15	7	—	Sinapis s.			
Caroph. arom.	1	20	—	deutscher	15	—	6
Cera flava	1,5	5	5	— französ.	50	—	31
Coriandri sem.	32	2	7	Tanac. summit.	20	1	—
Cynae semen	165	14	3	Valerianae r.	10	—	12
Cynae levant. s.	0,5	—	10	—	22	—	18,5
Foeniculi s.	12	—	5				

**Pflanzenextracte.** (Koch.)

	Aus		Menge:	
Absinthii . . . . .	24	Unzen	6	Unz.
Aconit. Herb. rec. . . . .	7	Pfd. p.Ct.	6	„
Arnicae . . . . .	12	Unzen	2,5	„
Calami . . . . .	36	„	6,5	„
Calendulae . . . . .	6	Pfd. p.Ct.	6	„
Card. bened. . . . .	16	Unzen	5 Unz.	3,5 Drachm.
Cascarillae . . . . .	12	„	2	„ 5,0 „
Centaur. min. . . . .	12	„	3¼	„
Chamomillae . . . . .	16	„	4	„
Chelid. Herb. rec. . . . .	8	Pfd. p.Ct.	6	„ 7,0 „
Chinae fuscae . . . . .	16	Unzen	6	„ 2 „
— regiae . . . . .	12	„	2,5	„
Conii mac. Herb. rec. . . . .	8	Pfd. p.Ct.	6	„ 2 „
Digitalis . . . . .	5	„	6	„
Dulcamarae . . . . .	48	Unzen	11,5	„
Gentianae . . . . .	16	„	7,5	„
Hyosciam. Herb. . . . .	9,5	Pfd. p.Ct.	5,5	„
Lact. viros. Herb. . . . .	14	„	7	„ 5 „
Myrrhae . . . . .	8	Unzen	3,5	„
Opii . . . . .	6	Drachm.	—	„ 3,5 „
Quassiae . . . . .	32	Unzen	1	„ 6 „
Rhei . . . . .	6	„	4	„
Scillae . . . . .	6	„	4	„

	Aus	Menge:
Sem. Cynae aeth. . . . .	4 Unzen	. . . 1 Unz.
Senegae . . . . .	12 " . . .	2 " 6 Drachm.
Taraxaci . . . . .	12 " . . .	5 "
Trifolii f. . . . .	32 " . . .	12,5 "
Valerianae r. . . . .	16 " . . .	2,5 "

14. Bestandtheile der Asche von verschiedenen wichtigen Pflanzen.

A. Aschengehalt verschiedener Pflanzen.

(Nach Grabner.)

100 Theile gaben	Asche	Kohl.s. Kali	Erd-oxyde	100 Th. gaben Asche im	August	November	Februar	Mai
Saalweide	2,81	0,28	2,51	Trauben-				
Rüster . .	2,36	0,39	1,96	eiche . .	1,9	2,1	2,2	2,3
Eiche . .	1,35	0,15	1,03	Zerreiche	2,5	1,8	1,7	1,5
Buche . .	0,58	0,14	0,44	Rothbuche	1,6	2,0	2,8	2,5
Tanne . .	0,34	—	0,03	Weißbuche	2,4	2,2	2,1	1,9
Weinreben	3,37	0,55	2,51	Birke . .	2,3	1,7	2,3	1,9
Farrenkraut	5,00	0,62	3,22	Aspe . .	2,1	1,5	1,8	1,7
Türkischer Weizen	8,86	1,75	7,11	Lärche . .	1,8	1,3	2,3	1,8
Wermuth	9,74	7,30	2,44	Weißstanne	1,7	1,6	1,8	2,2
Erdrauch	21,90	7,90	14,00	Fichte . .	1,5	1,6	1,7	1,6
Salsolasoda	19,92	1,99		Schwarzf.	1,5	2,6	3,2	2,2
				Weißföhre	1,6	1,7	1,9	1,7

**B. Aschentheile öko**  
nach Hermbst. Agriculturch. und de

Theile der	Pflanzen.	Menge		Im Wasser auflösliche Salze.			
		des Verbrannten	der Asche	Kohlens. Kali.	Phos. phs.K.	Salzs. Kali.	Schwefels. K.
Wurzeln.	Kartoffeln (Einhof)	8 Lth.	96 Gran.	27,14	23,80	5,44	7,62
	Weizenstroh	1000 Thl.	43 Thle.	$\frac{12,5}{100}$	$\frac{5,0}{100}$	$\frac{3,0}{100}$	$\frac{2,0}{100}$
	Gerstenstroh	1000 "	—	$\frac{16,0}{100}$	—	$\frac{0,5}{100}$	$\frac{3,5}{100}$
	Maysstengel	1000 "	84 "	$\frac{59,0}{100}$	$\frac{9,7}{100}$	$\frac{2,5}{100}$	$\frac{1,25}{100}$
Stengelde	Eichenholz { frisches verfallenes	1000 "	42 "	—	$\frac{38,6}{100}$	—	—
		1000 "	41 "	—	$\frac{24,0}{100}$	—	—
Sausure.	Pappelholz	1000 "	8 "	—	$\frac{26}{100}$	—	—
	Hagebuechholz	1000 "	6 "	—	$\frac{22}{100}$	—	—
Kerne	Erbsen, blühende	1000 "	95 "	—	$\frac{49,8}{100}$	—	—
	Saubohnen, blühende	1000 "	122 "	$\frac{57,25}{100}$	—	$\frac{12,0}{100}$	—
	Sonnenblume vor dem Blühen	1000 "	147 "	—	$\frac{63,0}{100}$	—	—
	Weizenkern { (Sauss.) (Schrad.)	1000 " / 2 Pfd.	13 "	$\frac{15,0}{100}$	$\frac{32,0}{100}$	$\frac{0,16}{100}$	—
	Roggenk. (Schrad.)	2 Pfd.	—	—	—	—	—
	Gerstenkern { (Sauss.) (Schrad.)	1000 Thl. / 2 Pfd.	18 "	$\frac{18,0}{100}$	$\frac{9,2}{100}$	$\frac{0,25}{100}$	$\frac{3,5}{100}$
	Haferk. m. Schale { (Sauss.) (Schrad.)	1000 Thl. / 2 Pfd.	31 "	$\frac{10,0}{100}$	—	$\frac{5,0}{100}$	—
	Mayskern	1000 Thl.	10 "	$\frac{14,0}{100}$	$\frac{47,5}{100}$	$\frac{0,25}{100}$	$\frac{0,25}{100}$
	Erbsenkern (Einhof)	16 Lth.	74 "	27 gr.	—	—	—
	Buehweizenkern (Z.)	18 Unzen	60 gr.	1,40 "	—	1,56	7,04 gr.
Veränderte Pflanzentheile.	Rufs von Holz (Braconnot)	100 Th. enthielten	3,85 Kohle	5,65 essigs. Kalk. 0,20 essigs. Ammoniak.	4,1 Kali. 0,5 Talkerde.	5,0 Gips.	—
	Kienrufs (Brac.)	100 Th. enthielten	79,1 Kohle	0,8 Gips. 0,4 schwefels. Kali.	3,3 schwefels. Ammoniak.	—	—
	Torf (Suersen)	100 Th. gaben	35,0 Kohle	$2\frac{1}{4}$ Asche, welche enthielt 32 Kalkerde u. 2 p.Ct. Eisen	—	—	—

**nomischer Pflanzen,**  
Saussure (Rech. ch. sur la végét.)

Im Wasser unauflösliche Salze.							
Phosphs. Kalk.	Kohlens. Kalkerde	Kohlens. Bitterde	Kiesel- erde.	Thon- erde.	Metalloxyde. Mang. Eisenox.	Andere Stoffe.	Ver- lust.
12,5?	6,0	7,0	2,5	4,0	—	—	—
$\frac{6,2}{100}$	$\frac{1,0}{100}$		$\frac{61,5}{100}$	—	$\frac{1,0}{100}$	—	$\frac{7,8}{100}$
$\frac{7,75}{100}$	$\frac{12,5}{100}$		$\frac{57,0}{100}$	—	$\frac{0,5}{100}$	—	$\frac{2,25}{100}$
$\frac{5,0}{100}$	$\frac{1,0}{100}$		$\frac{18,0}{100}$	—	$\frac{0,5}{100}$	—	$\frac{3,05}{100}$
$\frac{4,5}{100}$	$\frac{32,0}{100}$		$\frac{2,0}{100}$	$\frac{1,0}{100}$	$\frac{2,25}{100}$	—	$\frac{20,65}{100}$
$\frac{10,5}{100}$	$\frac{10,0}{100}$		$\frac{32,0}{100}$	—	$\frac{14,0}{100}$	—	$\frac{8,5}{100}$
$\frac{10,75}{100}$	$\frac{27,0}{100}$		$\frac{3,3}{100}$	—	$\frac{1,5}{100}$	—	$\frac{23,50}{100}$
$\frac{23,0}{100}$	$\frac{26,0}{100}$		$\frac{0,12}{100}$	—	$\frac{2,25}{100}$	—	$\frac{26,63}{100}$
$\frac{17,25}{100}$	$\frac{6,0}{100}$		$\frac{2,3}{100}$	—	$\frac{1,0}{100}$	—	$\frac{24,65}{100}$
$\frac{15,0}{100}$	$\frac{5,0}{100}$		$\frac{2,0}{100}$	—	$\frac{0,5}{100}$	—	$\frac{8,25}{100}$
$\frac{6,7}{100}$	$\frac{11,56}{100}$		$\frac{1,5}{100}$	—	$\frac{0,12}{100}$	—	$\frac{16,67}{100}$
$\frac{44,5}{100}$	12,6 Gr.	13,4 Gr.	$\frac{0,5}{100}$	0,6 Gr.	$\frac{0,25}{100}$	—	7,59
—	13,4 gr.	14,2 gr.	13,2 gr.	3,2 »	5,0 gr   2,5 gr.	—	—
$\frac{7,75}{100}$			$\frac{35,0}{100}$	4,2 »	1,4 »   0,9 »	—	$\frac{2,8}{100}$
$\frac{24,0}{100}$	24,8 »	25,3 »	66,7 »	6,7 »	3,8 »	—	—
$\frac{36,0}{100}$	33,7 »	33,9 »	$\frac{60,0}{100}$	4,5 »	$\frac{0,25}{100}$	—	—
	—	—	$\frac{144,2}{100}$	—	6,9 »   4,5 »	—	—
			$\frac{1,0}{100}$	—	$\frac{0,25}{100}$	—	—
7,5 gr.	1,7 »	Phosphs. Talkerde m. Amm. 21 gr.	5,5 gr.	1,5 »	—	Phosphs. 9 gr. Schwefels. 5 » Salzsäure 4 »	—
Phosphs. Kalk.	Kohlens. Bitter- erde.	Kohlens. Bitterde	Kiesel- erde.	Thon- erde.	—	Eisen- oxyd. = 50 gr.	—
1,5 phos- phors. Kalk.	14,66	kohlens.Kalk u. Talkerde.	0,95	—	—	30,2 Moder. 0,5 Asbolin. 12,5 Was- 20,0 stickstoff. ser.	—
0,3 phos- phors. Kalk.	—	—	0,6 Sand.	—	—	Mater. 7,0 Brand- harz. 8,0 Wasser.	—
p.Ct. Kieselerde, 16 p.Ct. oxyd.			Thonerde, 50 p.Ct.			0,5 Moder. 14 dickes Brandöl. 30 empyreumat. Flüssigk.	

**C. Aschenthelle verschie**  
 nach Berthier (s. Berz.

Namen der verbrannten Substanzen.	Procent von Asche.	100 Th. Asche enthielten		Das in Wasser Auflösliche enthielt in 100 Theilen					
		in Wasser auflösliches	in Wasser unauflösl.	Kohlensäure.	Schwefelsäure.	Salzsäure.	Kieselsäure.	Kali.	Natron
Buchenholzkohle	0,030	0,155	0,845	22,4	7,5	5,2	1,0	64,1	
Eichenholz	0,025	0,120	0,880	24,0	8,1	0,1	0,2	67,6	
Eichenrinde	0,060	0,050	0,950	23,2	6,0	0,7	0,8	69,3	
Lindenholz	0,050	0,108	0,829	27,42	7,53	1,80	1,61	60,64	
Birkenholz	0,010	0,160	0,840	17,0	2,3	0,20	1,0	79,5	
Erlenkohle	—	0,188	0,812	—	6,6	0,3	—	—	—
Tannenholz (P. abies)	0,0083	0,500	0,500	13,5	6,9	0,0	2,0	28,2	41,5
Tannenkohle	—	0,257	0,743	30,2	3,1	0,3	1,0	65,4	
Fichtenkohle (P. sylvestris)	0,0024	0,136	0,864	20,75	12	6,6	1,33	31,66	15,33
Weizenstroh	0,044	0,190	0,810	Spur.	0,2	13,0	35,0	50	

**E. Thieri**
**15. Nähere Bestand**

I. Flüssige Theile.	1. Faserst.	2. Eiweifs.	3. Schleim	4. Fett.	5. Säuren.
Ammios-Flüssigkeit. (Rees)	—	5,9	—	Spuren.	—
Blut (Simon)					
1. Venenblut eines 17jährigen Jünglings	2,011	75,590	Käsest. 105,165	1,978	Farbst. 7,181
2. Venenblut eines 28jährigen Mädchens	2,208	77,610	100,890	2,713	5,273
3. Arterienbl. eines Kalbs	2,600	83,925	105,925	4,191	24,
4. Karpfenblut	—	83,850	21,410	2,967	3,225
5. Blut des Bufo variabilis	—	112,330	21,860	9,607	7,893
Cochinille (John)	14,0	—	14,0	10,0 wachsartig	—
Fleischbrühe, vom Fett befreit. (Chevreul)	—	—	—	—	Flüchtige Riech- säure.

**dener Brennmateriellen,**

L. d. Ch. III. 1225).

Wasser	Das in Wasser Unauflösliche enthielt in 100 Theilen								Berechnung d. phsphs. Salze.	
	Kohlen- säure.	Phos- phors.	Kiesel- erde.	Kalk- erde.	Talk- erde.	Eisen- oxyd.	Mangan- oxyd.	Kohle.	Phos- phors. Kalk.	Phos- phors. Eisenox.
—	32,9	5,7	5,8	42,6	7,0	1,5	4,5	—	7,1	3,7
—	39,6	0,8	3,8	54,8	6,0	—	—	—	1,8	—
—	38,5	—	1,1	50,1	—	0,8	7,4	2,1	—	—
—	39,8	2,8	2,0	51,8	2,2	0,1	0,6	—	5,4	2,5
—	31,0	4,3	5,5	52,2	3,0	0,5	3,5	—	7,3	1,25
—	31	7,7	5,0	50,2	2,5	3,6	—	—	3,45	9,0
7,9	21,5	1,8	13,0	27,2	8,7	22,3	5,5	—	—	3,0
—	23,0	4,2	8,0	39,8	4,4	14,1	6,0	—	—	6,3
—	36,0	1,0	4,6	42,3	10,5	0,1	0,4	4,8	1,72	0,25
—	—	1,2	75,0	5,8	—	2,5	—	155	—	—

**sche Stoffe.**

theile thierischer Stoffe.

6. Andere org. Stoffe.	7. Was- ser.	8.				
		Oxyde	Koh- lens. S.	Salzs. Salze.	Phos- phs. S.	Andere Salze.
4,6 Extractivst. mit Harnst u. Salzen.	983,4	—	—	Chlor- na- trium.	Phos- phors. Kalk.	Spur v. schwefels. Kali; Natronal- buminat.
Extr. m. Osmazom, Zucker, Speichel- stoff und milchs. Salze 14,174.	791,900	—	Kohls. Natr. (Berz.)	Chlor- natr. (Sim.)	Phosph. Klk. u. Eis.ox. (Berz.)	Chlorammonium. (Simon).
9,950	798,656	—	—	—	—	—
444.	777,279	—	—	—	—	—
6,192	872,000	—	—	—	—	—
2,429	848,200	—	—	—	—	—
10,5 Gallerte.	—	—	—	Salzs. Kali, Kalk, Amon. u. E.ox.	Phos- phors. Salze.	—
12,700 milchs. Gal- lerte, süfse Subst. u. Kreatin.	988,570 m. flüch- tigen Stoffen.	0,100 Eisen- oxyd.	—	—	0,23 Bitter. Klk. m. d. E.ox.	2,900 milchs., phos- phors., salzs. u. schwefels. Salze.

I. Flüssige Theile.	1. Faserst.	2. Eiweiß.	3. Schleim.	4. Fett.	5. Säuren.
Fruchtwasser. ( <i>Voigt</i> ) .	—	10,77	—	—	—
1. Vom 4ten Monat .	—	—	—	—	—
2. Vom 6ten Monat .	—	6,67	—	—	—
Galle.			0,56 gelb.	—	—
1. Des Ochsen. ( <i>Thenard</i> )	—	—	—	—	—
2. Des Menschen. ( <i>Berz.</i> )	—	—	Gallen- schleim.	Oels., Margarins, Serolin, Choleste- rin u. phosph. Fett.	
Glasfeuchtigkeit des mensch- lichen Auges. ( <i>Berz.</i> )	—	0,16	0,02 spei- chelartig	—	—
Harn des Menschen. ( <i>Berz.</i> )	—	—	0,32	—	17,14 Milchs. u. milchs. Ammon.
„ der Kuh ( <i>Brandes</i> )	—	—	—	—	Benzoës. Kali. ( <i>Chevr.</i> )
„ des Pferdes ( <i>Vauquel.</i> )	—	—	Schleim.	—	2,4 ben- zoës. Na- tron.
„ der Eidechse ( <i>Scholz</i> )	—	—	—	—	—
„ eines Diabetischen in 50 Unzen ( <i>Mueller</i> )	—	7,0 gr.	5,0 gr. 146,0 „ Gummi.	—	—
„ in 1000 Th. ( <i>Bouchar- dat</i> ) . . . . .	—	—	0,24	—	—
Hydropische Flüssigkeit. ( <i>Bergemann</i> )	—	0,20	0,12	—	—
— — ( <i>Marchand</i> ) . .	—	2,38	—	—	—
Hydrocephal. Fl. ( <i>Tennant</i> )	—	0,303	—	—	—
Krystallinse des Menschen ( <i>Berzelius</i> ) . . . . .	2,4	35,9	1,3 Spei- chelstoff.	—	—
Lymph, menschliche. ( <i>Mar- chand</i> ) . . . . .	0,520	0,434	—	0,264	—

6. Andere org. Stoffe.	7. Was- ser.	8.				
		Oxyde	Koh- lens. S.	Salzs. Salze.	Phos- phs. S.	Andere Salze.
3,69 Thierstoff mit milchs. Natron.	979,45	—	—	5,95 Kochs.	—	0,14 schwefels. Kali u. phosphs. Kalk.
0,34 Thierstoff mit milchs. Natron.	990,29	—	—	2,40 Kochs.	—	0,37 schwefels. Kali u. phosphs. Kalk.
3,0 Gallenstoff.	87,5	0,5	—	0,4	0,25 ph.	0,1 schwefels. Na- tron u. Eisenoxyd.
7,51 Gallenzucker.		Natr.	—	Kochs.	0,15 ph.	
Gallenzucker (Bilin), Gallengrün u. Gallengelb.	—	—	—	Koch- salz.	Phos- phors. Natr. u. Klk	Milchsäure, chols. u. bilifellins, Salze.
—	98,4	—	—	—	—	1,42 milchsäure und salzs. Alkalien.
30,0 Harnstoff.	933,0	0,03	—	4,43	Ntr. u. Amon.	3,71 schwefels. Kali
1,0 Harnsäure.		Kie- selerd.		1,5		
Harnstoff. (Chevr.)	63,0	—	4,0 k. Kali u. Amon.	15,0 Salm. u. salz- s. Kali.	3,0 Kalk.	60 schwefels. Kalk.
0,7 Harnstoff.	94,0	—	1,1 Kalk.	0,9	Kalk.	Schwefels. Kali.
94,0 Harnsäure.	—	2,0	—	—	3,0 Kalk.	—
0,67 Sand.		Amon				
2 Unz. 217 gr. Zuck.	46 Unz. 180 gr.	1 gr.	—	13 gr.	33,0 gr.	5 gr. schwefels. Kali.
1,5 gr. Harnstoff.		Kie- selerd.		3,5 gr.		
340 gr. übelr. Extr.	—	mit Ei- senox.	—	8,0 Am- mon.s.	—	—
134,42 Zucker.	835,33	1,4 Ei- senox.	—	—	—	8,69 Salze.
8,27 Harnstoff.		—	—	—	—	—
11,65 Extract.	98,33	—	0,16 k Natr.	0,89 Koch- salz.	—	—
—	—	—	0,12 k Kali.	—	0,06 phsph.	0,89 steinichte Mat.
0,42 Harnstoff.	95,22	—	0,21 k Natr.	0,82 Kochs.	Natr.	—
1,08 + 0,135 Extr.	989,807	—	3,12 k. Natr.	5,441 Kochs.	0,108.	—
—	58,0	—	—	—	Phsph. Salze.	2,4 milchs. u. salzs. Alkalien mit Os- mazom.
0,312 Osmazom.	96,926	—	Koh- lens. Kali.	Salzs. Natr. " Kali.	Phsph. Klk. u. Eis.ox.	1,544 milchs. Al- kali u. Gips m. d. vorher. Salzen.

I. Flüssige Theile.		1.	2.	3.	4.	5.
		Faserst.	Eiweifs.	Schleim.	Fett.	Säuren.
Milcharten.	Frauenmilch. ( <i>Payen</i> )	—	Käsest. a) 0,24 b) 0,18 c) 0,25	—	Butter. 5,18 5,16 5,20	—
	„ ( <i>Simon</i> )	—	3,10	—	5,40	—
	Eselsmilch. ( <i>Peligo</i> t)	—	1,95	—	1,29	—
	Kuhmilch, abgerahmte. ( <i>Berz.</i> )	—	2,600	—	—	0,600 Milchs. u. Salze.
	Schafmilch. ( <i>Stipter.</i> )	—	15,3 mit Fett.	11,5 Rahm.	5,8	—
	Stutenmilch. ( <i>Stipter.</i> )	—	1,62	0,8 „	—	—
	Ziegenmilch. ( <i>Payen</i> )	—	4,52	—	4,8	—
Nasenschleim. ( <i>Berz.</i> )	—	0,35 Eiweifs.	5,33 Schleim.	—	—	—
Schweifs, 1000 Thle. ( <i>An- selmino</i> )	—	—	21 spei- chelstoff- artig.	—	—	Essigs. }
Sepie. ( <i>Prout</i> )	—	—	0,84	—	—	—
Speichel d. Menschen. ( <i>Ber- zelius</i> )	—	—	0,14	—	—	—
II. Weiche Theile.						
Ambra. ( <i>John</i> )	—	—	—	—	85,0	Ben- zoës. }
Bibergeil (Castoreum).	20,0	—	—	—	—	Aeth. Oel
a) Canadensisch. ( <i>Brand.</i> )	Haut.	0,5	Leimart. Mater. 4,6	—	—	1,00.
b) Moskowitisches	3,30 „	1,6	12,0	1,20 Gal- lenstein- fett.	—	2,00.
Caviar, frischer ungepres- ter. ( <i>John</i> )	—	6,2 auf- löslich. 24,8 un- auflösl.	—	—	4,3 gelb, riechend.	—
Eiter. ( <i>Güterbock</i> )	—	7,4 mit Pyin.	—	—	1,6	—
Ei eines Huhnes.	—	—	—	—	—	—
a) Schale. ( <i>Vauquelin</i> )	—	—	—	—	—	—
b) Eiweifs. ( <i>Bostock</i> )	—	12,0 lös- lich.	2,7 Spei- chelstoff.	—	—	—

6. Andere org. Stoffe.	7. Was- ser.	8.							
		Oxyde	Koh- lens. S.	Salzs. Salze.	Phos- phs. S.	Andere Salze.			
7,86 Milchzuck. etc.	85,80	—	—	—	—	—			
7,62 „	86,00	—	—	—	—	—			
7,93 „	85,50	—	—	—	—	—			
5,20 „	86,14	0,235 feuerbeständige Salze.							
6,29 Milchzucker.	90,47	—	—	—	—	—			
3,500 „	92,875	—	—	0,17 salzs. Kali.	0,255	Phosphs. Salze mit Käsest., Bitter- erde u. Eisenox.			
4,2 „	—	—	—	—	—	—			
8,75 „	—	—	—	—	—	—			
5,86 Milchz. etc.	85,5	—	—	—	—	—			
0,3 Osmazom mit milchs. Natr.	93,37	0,09 Natr.	—	0,56 Kali u. Natr.	—	Phosphorsaures u. milchs. Natron.			
48 Extr. m. Salzen.	99,00	—	—	—	2,0 phosphors. Kalk u. Ei- senoxyd. Phosphors. u. schwefels. Natron.	—			
29 Extr. m. milchs. Kali.									
78,0 Farbstoff.	—	—	10,4 k. Kalk, 7,8 Bit- tererd.	—	—	2,16 schwefels. und salzs. Natron. 6,0 Verlust.			
0,29 Speichelstoff.	99,29	0,02 Natr.	—	0,17 Kali u. Natr.	—	Milchs. Natron.			
0,09 Osmazom mit Salzen.									
2,5 balsam. Mater. 1,5 in W. lösl. „	—	—	—	Salzs. Natr.	—	11,0 Verlust.			
Harz. Casto- Os- rin. maz.	22,83	—	0,82 k. Amön. 33,62 » Kalk. 0,40 » Magn.	—	1,40 phsph. Kalk.	0,20 schwefels. Kali Kalk u. Magnes.			
13,85. 0,33. 0,20.	11,70						0,80 k. Amön. 2,60 » Kalk. 0,20 » Magn.	—	1,40 phsph. Kalk.
58,60. 2,50. 2,40.									
—	57,5	—	—	6,7 Kochs. u. Glau- berslz.	0,5 phosphors. Kalk und Eisenoxyd mit Thier- leim.	—			
4,3 Extractivst. mit Fett und milchs. Salzen.	86,1	—	—	—	0,1 100 ph. Erden, ohne Eis.ox.	0,7 gewöhl. thier. 100 Salze.			
4,7 thier., schwe- felhalt. Subst.	—	Spur Eisen- oxyd.	89,6 k. Kalk.	—	5,7 ph. Klk. u. Bitt.	—			
—	85,0	—	—	0,3 Kochs. mit schwefelsau- rem Salz.	—	—			

II. Weiche Theile.		1.	2.	3.	4.	5.
		Faserst.	Eiweifs.	Schleim.	Fett.	Säuren u. Salze.
Excremente	des Menschen. ( <i>Berz.</i> )	—	0,9	—	—	1,2 Salze.
	des Rindviehes. ( <i>Morin</i> )	24,08	0,40	—	—	1,8 Gallenharz.
	des Pferdes. ( <i>Zierl</i> )	20,2 Pflanzenfaser.	6,3 Satzmehl mit Eiweifs u. Schlm.	—	—	—
	des Schafes. ( <i>Zierl</i> )	14,0 »	12,8 »	—	—	—
	der Nachtigall. ( <i>Brac.</i> )	—	—	0,28	0,14 braunes Oel.	0,28 Milchs. Essigs. 0,55 and. S.
	der Boa constr. ( <i>Prout</i> )	—	—	2,94 mit Farbstoff	—	90,6 Harns.
	Gehirn des Menschen. ( <i>Vauquelin</i> )	—	7,0	—	0,7 braunes. 4,53 weisses.	—
	— Graue Substanz. ( <i>Lassaigue</i> )	—	7,5	—	1,0 farbl. 3,7 roth.	—
	— Weisse Substanz	—	9,9	—	13,9 farbl. 0,9 roth.	—
	Gelenkschmiere eines Pferdes. ( <i>John</i> )	—	6,4	—	—	—
Käse (Kümmelk.). ( <i>Brandes</i> )	0,52 wenig veränderter Käsestoff.	8,60 mehr, weniger veränd. Käsest.	—	—	8,60 Margarin. u. Ammon. 0,70 Margarin- u. Oelsäure	—
Leber eines Ochsen. ( <i>Braconnot</i> )	81,06 Zellstoff. 18,94 Häute u. Gefäße.	20,19	—	3,89 Oel	0,1 thier. Säure mit Kali.	

6. Andere org. Stoffe.	7. Was- ser.	8.				
		Oxyde	Kohlens. S	Salzs. Salze.	Phosphs. Salze.	Andere Stoffe.
0,9 Galle.					24,0 phosph. Kalk u. Bittererde.	1,0 schwefels. Natr. mit phosph. Natr.
2,7 Extractivstoff.			2,0	2,0		
7,0 in Wasser unauflösl. Theile.	73,0	Asche $\frac{3,6}{2,40}$ tr. Exer.	kohl.s. Natr.	Kochsalz.		
14,0 im Darms. niedergeschl. Theile.						
1,52 grüne harzige Mater.	70,00	Asche aus 100 frischen $\frac{2}{1,00}$ enthaltend kohlen.s. salzs., phosphors. u. schwefels. Salze.				
0,60 Galle.						
1,60 Bubuline.						
1,7 Gallenstein mit Eiweiß.	69,0	Asche: 6,0 enthalt. 4,6 Kieselerde, 0,9 kohlen.s. u. phosph. Kalk, 0,5 salzs. u. schwefels. Salze.				
2,0 Gallenzucker mit Salzen.						
1,9 Gallenstein mit Eiweiß.	68,0	Asche: 9,6 enthalt. 6,0 Kieselerde, 2,0 kohlen.s. u. phosph. Kalk, 1,6 salzs. u. schwefels. Salze.				
2,4 Gallenzucker mit Salzen.						
52,78 harns. Ammoniak u. Kali.				0,14 salzs. Ammon.	10,64 ph. Ammon. u. Kali.	0,28 moderartige Mater. 3,33 schwefelsaures Eisen.
2,78 Gallenstoff.				0,64 Kochsalz.	4,17 phs. Kalk u. Eisen.	
33,33 and. th. Mat.					0,22 phs. Bittererde-Am.	
		1,7 Amon. Kali.	0,8 k. Kalk u. Bittererde.		0,8 phosphors. Kalk.	0,95 Kochsalz und schwefels. Kali.
1,12 Osmazom.	80,0			5,15 Kochs.	5,15 ph. Kalk, Kali und Bittererde.	1,5 Phosphor in den beiden Fettarten.
1,4 Fleischextract, Milchs. u. Salze.	85,0				1,2 erdig. ph. Salze	
1,0 Fleischextract, Milchs. u. Salze.	73,0				1,3 erdig. ph. Salze	
0,75 Extract.	92,8		Kohl.s. Natr.	Kochs.	Ph. Kalk.	
3,48 freies Aposepedin.						
19,75 Aposep. mit Salzen.	56,71 mit Kümel			Kochsalz.	Ph. Kalk u. andere ph. Salze	Essigs. Ammoniak; margarins. Kalk.
1,56 Aposep. mit thier. Mat.						
6,07 stickstoff. Mat.				0,64 saures Kali.	0,47 ph. Kalk mit Eisen.	Phosphor in dünnem Oel.

II. Weiche Theile.	Organische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.				
	1. Faserst.	2. Eiweifs.	3. Schleim.	4. Fett.	5. Säuren u. Salze.
Leberthran (von Gadusarten 200 gr.) ( <i>Marder</i> ). — a) heller . . . . .	—	—	0,312 Leim.	0,104 Weichh. 0,026 Hartharz	111,833 Oelsäure 20,625 Margarinsäure.
— b) röthlicher . . . . .	—	—	0,936 Leim.	0,130 Weichh. 0,156 Hartharz	95,0 Oel- säure. 8,0 Mar- garins.
Moschus. ( <i>Geiger u. Reimm.</i> )	—	—	5,0 eige- nes bit- ter. Harz	1,0 Fett. 4,0 Gal- lenfett.	Freie Milch- säure.
Muskelfleisch. ( <i>Berz.</i> )	15,8 m. d. Nerven 1,9 Zell- stoff.	2,2	0,15 spei- chelstoff- artig.	—	Milchs. Natron.
Oberhaut des Menschen. ( <i>John</i> )	—	93—95 geronne- ner.	—	0,5	Milchs. u. milchs. Salze.
Ochsenherz. ( <i>Braconnot</i> )	18,19 mit Fett und Salzen.	2,76 nbst. Cruor.	—	—	Milchs. 0,1 milch- s. Kali.
Wallrath. ( <i>Dumas u. Pe- ligot</i> ) . . . . .	—	—	—	—	2 At Mar- garins. 1 At. Oel- säure.

III. Feste Theile.	Organische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.			
	1. Faserst.	2. Gallerte.	3. Andere Thierstoffe.	4. Wasser.
Badeschwamm. <i>Spongia</i> <i>usta</i> . 100 Thle. geröstet. ( <i>Ragazzini</i> ) . . . . .	—	—	19,176 Kohle und organ. Mat.	2,934 Verlust.
— 100 Thle. ungeröstet. ( <i>Herberger</i> ) . . . . .	—	—	38,2428 Kohlen- rückstand (nach dem Rösten).	0,0161 Verl. }
— 1000 Thle. ungeröstet. ( <i>Preuf's</i> ) . . . . .	343,848 verflüch- tigte or- ganische Stoffe.	—	327,0 Kohlenrück- stand mit Sand (nach d. Rösten)	—
Coralle, rothe ( <i>Vogel</i> ) . . . . .	1,0 Haut.	—	Farbstoff.	6,0 W. { 10,5 Verl. }
Fischbein. ( <i>Faure</i> ) . . . . .	87,6 Horn- substanz.	—	3,7 Fett. 8,7 in Wasser lös- liche Materie.	—

6. Andere org. Stoffe.	7. Wasser.	8.				Andere Stoffe.
		Oxyde	Kohlens. S.	Salzs. Salze.	Phosph. Salze.	
16,832 Glycerin. 11,500 Farbstoff.	—	—	—	0,1046 Chlorcalcium. 0,1174 Chlor-natrium.	—	0,0361 schwefels. Kali. 0,903 $\frac{0,17}{1000}$ Jod. Brom. (Herberger).
18,0 Glycerin. 25,0 Farbstoff.	—	—	—	0,2092 Chlorcalcium. 0,1883 Chlor-natrium.	—	0,0614 schwefels. Kali. 0,412 $\frac{0,101}{1000}$ Jod. Brom (Herberger).
7,5 Fleischextr. mit Salzen. 36,0 moschussaures Kali u. Ammon.	45,5 m. Ammon.	0,4 Sandrückstand	—	—	—	—
1,8 Osmazom mit Salzen.	77,17	—	—	Kochsalz.	0,9 phs. Natron. 0,08 ph. Kalk m. Eiweiß	—
5,0 thierische, in Wass. lösl. Mat.	—	—	—	Salzs. Kali. Ph Kali u. Kalk.	—	1,0 schwefels. Ammoniak, Eisenox. u. andre Salze.
7,57 Osmazom.	77,04	—	—	0,12 s. Kali. 0,15 ph. Kali.	—	Ammoniaksalz.
3 Atome Caten.	3 At. Wasser.	—	—	—	—	—

Unorganische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.

5. Kohlen-saure Salze.	6. Phosphors. Salze.	7. Flusss. Salze.	8. Oxyde.	9. Andere Stoffe.
31,871 kohlen-s. Kalk.	—	—	8,550 Eis. oxydul 1,057 Kupferoxydul.	0,101 Chlornatrium 2,564 Jod- u. Bromkalium.
26,664 kohlen-s. Kalk. 3,868 kohlen-s. Magnesia.	3,800 phosph. Kalk.	6,640 Gips.	26,024 Kieselerde 8,5772 E. oxydul. 9,492 Kieselerde Spuren v. Kupferoxydul.	0,7376 Chlorcalc. 0,7020 Bromkalium 1,160 Jodkalium.
103,200 kohlen-s. Kalk.	35,000 phsph. Kalk.	16,43 Gips.	28,720 Eis. oxydul 4,730 Magnesia.	112,08 Chl. natrium 21,422 Jodnatrium 7,57 Brommagnesium.
27,5 Kohlen-s. 50,5 Kalkerde 3,0 Bittererde	—	—	1,0 rothes Eisenoxyd.	0,5 schwefels. Kalk mit Kochsalz. 1,9 Kochs. u. Chlorcalcium.
Asche von 100 Th. enth.	1,1 ph. Kalk mit Eisen u. Kieselerde.	—	—	1,1 schwefels. Natron u. Magnesia.

III. Feste Theile.	Organische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.				
	1. Faserst.	2. Gallerte.	3. Andere Thierstoffe.	4. Wasser.	
Fischschuppen (d. Karpfen). (Dumesnil) . . . . .	—	8,0	9,0 Eiweifs. 32,0 Schleim.	14,0 W.	
Gallensteine. (Bley) . . . . .	—	—	80,0 Gallenfett.	13,2 W.	
„ (Brandes). 1)	Gallen- farbstoff. 9,375	Gallen- harz 3,125	Gallen- fett. 81,250.	Extr. mit Salzen. 6,250.	
„ „ 2)	11,378	5,660	69,754.	13,202.	
von Menschen. (Las- saigne) . . . . .	—	—	15,0 coagul. Eiweifs ähnliche Subst.	—	
— — (Winkler) . . . . .	—	—	—	12,373.	
Harnsteine	— — 1)	—	6,25 Cystin.	—	
	— — (Bley) . . . . .	—	—	—	
	— — 2)	—	15,50 Harnsäure.	—	
	von Hunden. (Lassaigne)	—	—	58,0 Harnsäure.	—
	— — (Laugier) . . . . .	—	—	34,0 schleimartige thierische Mat.	—
eines Ochsen. (Wurzer)	—	—	12,2 thierische in W. lösl. Mat	—	
Herbstfäden. (Mulder) . . . . .	15,25 Fibroïn.	18,04	64,00 Eiweifs.	—	
Horn des Ochsen. (John)	90,0 Horn- substanz.	1,0 Fett.	8,0 durch Gerbs. fällbare Mat.	—	
Hirschhorn	—	4 Unzen 2 Drehm. 36 gran.	} in 16 Unzen == 27 p.Ct.	—	
nach	—	270 lösl. Knochen- knorpel.			
(S. Berz. L. d. Ch. IV. p. 605.)	—	—	—	145 nebst Verlust.	
Knochen, frische getrocknete des Menschen. (Berz.)	—	—	32,17 knorpelartige Mater.	—	
— frische getrocknete des Ochsen. (Berz.) . . . . .	—	—	1,13 Gefäße.	—	
Knorpel des Hechts. (Du- mesnil) . . . . .	37,36 Thier- substanz.	—	33,30 Knorpel mit Gefäßen.	—	
— des Hays. (Marchand)	—	—	57,07 thier. ver- brennl. Subst.	—	
Krebsschalen	Taschenkrebs	28,6 Th- substanz.	—	—	
	(Chevreul) } Hummer . . . . .	44,76 Th.subst. u. W ass.	—	—	

Unorganische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.				
5. Kohlen- saure Salze.	6. Phos- phors. Salze	7. Flufss. Salze.	8. Oxyde.	9. III Andere Stoffe.
3,87 kohlen- Kalk.	32,0 basisch phsph. Kalk. 1,4 phosph. u. schwefels. S.	—	—	—
—	1,3 ph. Kalk 1,0 ph. amon Bittererde.	—	0,5 Kieselerde. 0,3 Manganoxyd.	—
—	—	—	—	—
0,5 kohlen- Kalk.	84,5 phosph. Kalk. 87,627 phsph. Kalk u. th. Mater.	—	—	—
57,00 kohlen- Bittererde.	36,75 ph. am- mon. Bitt. erde	—	—	—
6,50 kohlen- Bittererde.	75,00 ph. am- mon. Bitt. erde	—	—	—
—	10,2 ph. Kalk.	—	58,0 Ammoniak.	1,0 klees. Kalk.
—	13,0 ph. Kalk.	—	—	53,0 klees. Kalk.
36,3 kohlen- Kalk.	5,2 ph. Kalk m. Eisen- u. Manganox.	—	38,5 Kieselerde.	—
—	—	—	—	—
—	Phosph. Kali u. Kalk.	—	Ammoniaksalz und Eisenoxyd.	Schwefels. Kali; Milchsäure und milchs. Salze.
—	—	—	—	—
10 kohlen- Kalk.	575 phosphs. Kalk.	—	—	—
11,30 kohlen- Kalk.	1,16 Talkerde 53,04 ph. Kalk mit fl. Kalk.	—	—	—
3,85 kohlen- Kalk.	2,05 Talkerde 57,35 ph Kalk mit fl. Kalk.	—	—	—
6,16 kohlen- Kalk.	55,26 phosph. Kalk.	—	Spuren von Natron, schwefels. und salzsauren Salzen.	—
2,57 kohlen- Kalk.	32,46 ph. Kalk. 1,03 phosph. Bittererde.	1,2 Fluorsilicium mit Kie- selerde, Thonerde und Eisenoxyd.	—	1,87 Gips. 0,80 schwef.s. Natr. 3,0 Kochsalz.
6,20 k. Kalk.	6,0 ph. Kalk. 1,0 Bittererde	—	—	1,6 Natronsalz.
49,0 " "	3,2 ph. Kalk. 1,26 Bitt. erde.	—	—	1,5 "

III. Feste Theile.	Organische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.			
	1. Faserst.	2. Gallerte.	3. Andere Thierstoffe.	4. Wasser.
Krebssteine. (Dulk) . .	—	—	11,43 in W. lösl. thier. Mater. 4,33 knorpelige Substanz.	1,07 Verl.
Os sepiae. Harte dicke poröse Hautmasse. (John)	9,0 Membran, nicht in W. lösl. Gallert.	4,0 Membran, nur in Kali löslich.	14,0 in Wass. lösliche Mater.	8,0 W.
Seide. (Mulder.) 1) weisse	54,04 Seidenfaserst.	19,08	Eiweiss. 25,47. Wechs. 1,11. Farbstoff. 0,00.	Fett und Harz 0,30
„ „ 2) gelbe	53,37 „	20,66	24,43. 1,39. 0,05.	0,10
Speichelsteine { (Boison) 15 gr. { (Göbel)	—	—	25 thierische Subst. Fleischextr. 1,5	Speichelst.
Vogelnester, indianische. (Mulder)	90,26 eigenth. Stoff.	—	0,22 weisses, festes Fett. 0,53 thier. Kalksalz 28,0 Knorpel und Gefäße.	—
Zähne { des Menschen (Berz.) des Ochsen. (Berz.) des Mammuths. (Bergem.)	Knochen theil	—	2,0 — — nebst Wass. u. Alkali.	—
	Schmelz . .	—	31,00 — —	—
	Knochen theil	—	3,5 — — nebst Wass. u. Alkali.	—
	Schmelz . .	—	—	—
Zahnstein. (Berz.) . .	Brennbare Theile nebst Wasser.	—	11,630 — —	—
	—	—	9,444 — —	—
			7,5 thier. in Salzs. lösliche Mater.	—
			12,5 Schleim.	—
			1,0 Speichelstoff.	—

Unorganische Stoffe, auf dem nassen Weg erhalten.				
5. Kohlen- saure Salze.	6. Phos- phors. Salze.	7. Flufss. Salze.	8. Oxyde.	9. Andere Stoffe.
63,16 kohls. Kalk.	1,30 phosph. Bittererde.	—	—	—
1,41 kohls. Natron.	17,30 basisch ph. Kalk.	—	—	—
80,0 k. Kalk.	Phsph. Kalk.	—	Bittererde mit d. Wasser.	—
85,0 " "	—	—	—	—
Asche des	{ Faserstoffs: 0,5 Eiweisses: 3,0 der Gallerte: 3,6	{ p.Ct. " "	enthaltend	{ Magnesia. Kohlensäure. Natron und Schwefelsäure. Kalk. Salzsäure. Eisenoxyd. Phosphorsäure.
55 k. Kalk.	—	—	1 Bittererde. 2 Eisenoxyd. 2 Verlust.	—
0,212 k. Kalk.	12,25 ph. Kalk. mit th. Mat.	—	0,247 kohls. Bittererde, Eisenoxyd und Wasser.	—
Spuren v. koh- lens. Kalk u. Magnesia.	4,75 ph. Kalk u. ph. Magn.	—	—	{ 0,77 schwefels. Nat. 3,47 Chlornatrium.
5,3 k. Kalk.	1,0 phosph. Magnesia.	64,3 ph. Kalk m. fl. Kalk.	1,4 Natron mit Spu- ren v. Kochsalz.	—
8,0 " "	1,5 — —	88,5 —	—	—
1,38 " "	2,07 — —	63,15 —	2,40 — —	—
7,1 " "	3,0 — —	85,0 —	1,4 — —	—
25,778 k. Kalk.	57,003 phsph. Kalk.	3,235 fl. Kalk.	—	2,55 phosph. Magn.
22,579 " "	63,977 ph. K.	4,547 —	—	—
—	79,0 ph. Kalk u. Magnes.	—	—	—

Lithographische Steine, auf dem neuen Wege erhalten		Lithographische Steine, auf dem alten Wege erhalten	
6. Klasse Lithographische Steine	7. Klasse Lithographische Steine	8. Klasse Lithographische Steine	Andere Steine
1. Klasse Lithographische Steine	2. Klasse Lithographische Steine	3. Klasse Lithographische Steine	4. Klasse Lithographische Steine
5. Klasse Lithographische Steine	6. Klasse Lithographische Steine	7. Klasse Lithographische Steine	8. Klasse Lithographische Steine
9. Klasse Lithographische Steine	10. Klasse Lithographische Steine	11. Klasse Lithographische Steine	12. Klasse Lithographische Steine
13. Klasse Lithographische Steine	14. Klasse Lithographische Steine	15. Klasse Lithographische Steine	16. Klasse Lithographische Steine
17. Klasse Lithographische Steine	18. Klasse Lithographische Steine	19. Klasse Lithographische Steine	20. Klasse Lithographische Steine
21. Klasse Lithographische Steine	22. Klasse Lithographische Steine	23. Klasse Lithographische Steine	24. Klasse Lithographische Steine
25. Klasse Lithographische Steine	26. Klasse Lithographische Steine	27. Klasse Lithographische Steine	28. Klasse Lithographische Steine
29. Klasse Lithographische Steine	30. Klasse Lithographische Steine	31. Klasse Lithographische Steine	32. Klasse Lithographische Steine
33. Klasse Lithographische Steine	34. Klasse Lithographische Steine	35. Klasse Lithographische Steine	36. Klasse Lithographische Steine
37. Klasse Lithographische Steine	38. Klasse Lithographische Steine	39. Klasse Lithographische Steine	40. Klasse Lithographische Steine
41. Klasse Lithographische Steine	42. Klasse Lithographische Steine	43. Klasse Lithographische Steine	44. Klasse Lithographische Steine
45. Klasse Lithographische Steine	46. Klasse Lithographische Steine	47. Klasse Lithographische Steine	48. Klasse Lithographische Steine
49. Klasse Lithographische Steine	50. Klasse Lithographische Steine	51. Klasse Lithographische Steine	52. Klasse Lithographische Steine
53. Klasse Lithographische Steine	54. Klasse Lithographische Steine	55. Klasse Lithographische Steine	56. Klasse Lithographische Steine
57. Klasse Lithographische Steine	58. Klasse Lithographische Steine	59. Klasse Lithographische Steine	60. Klasse Lithographische Steine
61. Klasse Lithographische Steine	62. Klasse Lithographische Steine	63. Klasse Lithographische Steine	64. Klasse Lithographische Steine
65. Klasse Lithographische Steine	66. Klasse Lithographische Steine	67. Klasse Lithographische Steine	68. Klasse Lithographische Steine
69. Klasse Lithographische Steine	70. Klasse Lithographische Steine	71. Klasse Lithographische Steine	72. Klasse Lithographische Steine
73. Klasse Lithographische Steine	74. Klasse Lithographische Steine	75. Klasse Lithographische Steine	76. Klasse Lithographische Steine
77. Klasse Lithographische Steine	78. Klasse Lithographische Steine	79. Klasse Lithographische Steine	80. Klasse Lithographische Steine
81. Klasse Lithographische Steine	82. Klasse Lithographische Steine	83. Klasse Lithographische Steine	84. Klasse Lithographische Steine
85. Klasse Lithographische Steine	86. Klasse Lithographische Steine	87. Klasse Lithographische Steine	88. Klasse Lithographische Steine
89. Klasse Lithographische Steine	90. Klasse Lithographische Steine	91. Klasse Lithographische Steine	92. Klasse Lithographische Steine
93. Klasse Lithographische Steine	94. Klasse Lithographische Steine	95. Klasse Lithographische Steine	96. Klasse Lithographische Steine
97. Klasse Lithographische Steine	98. Klasse Lithographische Steine	99. Klasse Lithographische Steine	100. Klasse Lithographische Steine

V.  
**S c h e m a t e**

zur

Erklärung synthetischer und analytischer  
chemischer Prozesse. (Z.)

---

**A - B. Bereitung einiger unorganischen Stoffe.**

**C - D. Zersetzung verschiedener unorganischen Verbindungen.**

**E - F. Bildung und Bereitung einiger organischen Stoffe.**

**G. Zersetzung vegetabilischer Körper.**

**H - I. Zersetzung thierischer Stoffe.**

---

V.  
Schemate

Erklärung synthetischer und analytischer  
chemischer Prozesse. (V.)

- A-B. Herstellung einiger anorganischen Stoffe.
- C-D. Zersetzung verschiedener organischer Verbindungen.
- E-F. Bildung und Herstellung einiger organischer Stoffe.
- G. Zersetzung vegetabilischer Körper.
- H-I. Zersetzung tierischer Stoffe.

### Erklärung.

Die Grundsätze, von denen ich bei der Bezeichnung des in den Schematen Vorkommenden ausgegangen bin und welche man in dieser Sammlung befolgt finden wird, sind folgende:

A. Bei jedem chemischen Prozesse werden gewisse Stoffe mit einander in Verbindung gesetzt (sei es ursprünglich oder durch Zusatz von aufsen, oder im Verlauf der Veränderungen), andere hingegen in den Zustand der Trennung gebracht auf irgend eine Art. Beides bezeichnet nun die Klammer, so dafs das Verbundene an ihrem äußeren Mittelpunkte, das Getrennte aber (oder die Bestandtheile des Trennbaren) an ihren beiden äußeren (oder auch hier und da bei gleichzeitiger mehrfacher Trennung an ihren inneren) Endpunkten angebracht ist.

B. Bei jedem chemischen Prozesse (sei er von synthetischer oder analytischer Natur) sind zunächst die bei den wirkenden Stoffen eintretenden Erscheinungen (Wirkungen, Erfolge genannt, wie z. B. Auflösung, Niederschlag, Rückstand) und die dabei hervorgebrachten Körper (mögen sie unmittelbar in der Anschauung gegeben oder auf irgend eine Art erschlossen sein) zu unterscheiden. Aber die wirkenden Stoffe können theils gegeben, theils hinzugebrachte Mittel der chemischen Veränderungen sein, und bei dem Verlauf derselben bis zum Ziele des Processes ist es nicht gleichgültig, zu wissen, was das dabei Hervorgebrachte enthält und was das gesuchte Endresultat ist. Es sind daher bei diesen Schematen folgende fünf Hauptpunkte durch verschiedene Schriftarten unterschieden, und zwar:

1) Die gegebenen Gegenstände, welche analysirt werden oder aus denen irgend ein Stoff bereitet werden soll, durch *Corpus Antiqua*.

2) Die Mittel, welche zur Zersetzung des Gegebenen anzuwenden sind, mögen sie im Gebrauch gewisser allgemeiner Naturkräfte liegen, oder von aufsen hergebrachte Körper sein, oder selbst Bestandtheile von dem Gegebenen ausmachen, durch *Cursivschrift*.

3) Die im Allgemeinen ausgedrückten Wirkungen, welche bei der Zusammenbringung des Gegebenen mit den Zersetzungs-mitteln entstehen, durch *Petit Antiqua*.

4) Der Inhalt von den entstandenen Wirkungen oder des zunächst durch Einwirkung der Stoffe auf einander Hervorgebrachten, durch eingeklammerte *Petit*.

5) Die **Endresultate**, auf welche die nach der Reihe der Veränderungen dargestellten Erscheinungen führen und welche entweder die analysirten (der Anschauung dargebotenen oder durch anderweitige Schlüsse bestimmten) Theile sind, oder den bei dem Bereitungsprozesse hervorgebrachten Körper angeben, durch gesperrte Petit Antiqua.

Zur Erläuterung dieser Grundsätze mögen folgende zwei Beispiele dienen:

**No. 9. Schema der Bereitung der Baryterde.**

Das Gegebene ist hier der Schwerspath, das nächste Mittel seiner Zersetzung das Glühen mit Kohlenpulver, indem er dadurch in Kohlensäure nebst schweflichter Säure und in Schwefelbarium nebst etwas Schwerspath (welche den Inhalt der beiden Wirkungen: Ausgetriebene Luft und Rückstand ausmachen) zerfällt. Die zu dem Rückstande gebrachte Salpetersäure trennt diesen nun in 3 Partien, als Folgen ihrer Wirkung, und zwar 1) in ausgetriebene Hydrothionsäure, 2) in entstandenen salpetersauren Baryt und 3) in rückständigen Schwerspath; das letzte Mittel endlich, das in Filtriren, Abdampfen und Ausglühen besteht, treibt einerseits die Salpetersäure aus dem salpetersauren Baryt und läßt andererseits als Endresultat die Baryterde zurück.

**No. 10. Schema der Ammoniakbildung nach Austin.**

Die gegebenen Stoffe, aus denen sich Ammoniak darstellen soll, sind Wasser und Salpetersäure, wovon jenes aus Sauerstoff und Wasserstoff, diese hingegen aus Sauerstoff und Stickstoff besteht; das zersetzende Mittel ist die Zinnfeile, indem sie den Sauerstoff des Wassers und den der Salpetersäure an sich zieht und dadurch diese beiden Stoffe zersetzt. Jene Wirkung hat die Entstehung von Zinnoxid zur Folge, und die gegenseitige Anziehung der aus dem Wasser und der Salpetersäure abgetrennten Wasserstoff- und Stickstoffgase bringt Ammoniak hervor. Da aber noch unzersetzte Salpetersäure vorhanden ist, so entsteht einerseits salpeters. Zinnoxid und andererseits salpeters. Ammoniak; wird nun zu dieser Mischung Aetzkalk als Trennungsmittel gebracht, so wird dadurch einerseits der Aetzkalk mit der Salpetersäure des Salmiaks verbunden, so daß salpeters. Kalk (Inhalt des Rückstandes) entsteht, andererseits aber das Ammoniak (das Endresultat) ausgetrieben.

Operationen, die fast bei jeder Zubereitung oder Untersuchung eines Körpers vorkommen und sich, wie z. B. das Trocknen, Filtriren, Auswaschen, Wägen etc., von selbst verstehen, sind meistens in den Schematen weggelassen und nur etwa da angeführt, wo sie besonders beobachtet werden müssen.

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

**1. Stickgas.**

Atm. Luft. Kupfer. Schwefelsäure,  
 wässerige. **Wasser.** Eisen. Schwefelsäure.  
 Stickgas. **Sauerstoff.** Wasserstoffgas. **Sauerstoff.**  
 (Kupferoxyd.) (Eisenoxydul.)  
 (Schwefels. Kupferoxyd.) (Eisenvitriol.)

**2. Wasserstoffgas.**

Wasser. Eisen. Schwefelsäure.  
 Wasserstoffgas. **Sauerstoff.**  
 (Eisenoxydul.) (Eisenvitriol.)

**3. Phosphor.** (Thén. tr. d. Ch. II. p. 396.)

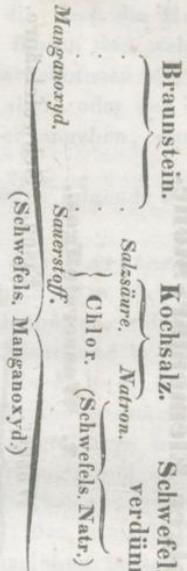
**Calcinirte Knochen.**

*Digestion mit verdünnter Schwefelsäure; Durchsiehen mit Leinwand.*

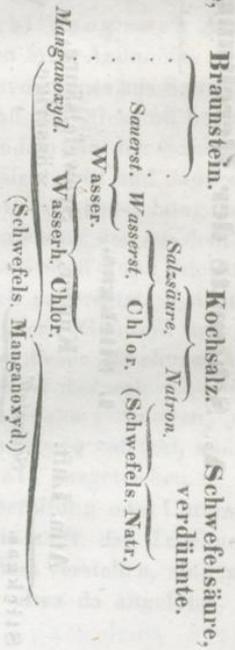
Auflösung. Rückstand.  
 Eindampfen und Abgießen. Heißes Wasser, Durchsiehen etc.  
 Aufgelöstes. Rückst.  
 (Phosphors. mit phosphors. Kalien.) (Gips.)  
 Erhitzung des Eingedickten und Getrockneten mit Kohlenpulver in einer Retorte.  
 Liquides der Vorlage. Rückst. in der Retorte.  
 Gase der Wanne. Phosphor. (Koble mit Kalk.)  
 (Kohlensaures, Schwefel- und Phosphor- Wasserstoffgas.)

4. CHLOR.

a) Nach der alten Theorie.



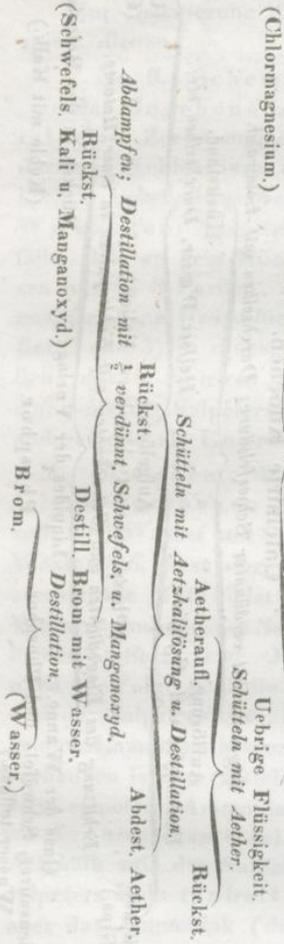
b) Nach der neuern Theorie.



5. Brom. (Berz. J. B. VII. p. 103.)

Mutterlauge des Meerwassers.

Einströmung von Chlorgas.



6. Silberausscheidung auf dem Amalgamirwerk zu Freiberg.

Silbererze.

Pochen, Mischen mit Kochsalz, Trocknen, Sieben, Mahlen und Rösten.

Schwefels. Salze. { Flüchtige Säuren. { Oxyde. { Salzsaurer Salze.  
 (Natron-, Eisen-, Kupfer etc.) (Schwefl. u. salzs.) (Arsenik-, Eisen-, Kupferox. etc.) (Eisen-, Kupfer-, Silber- etc.)

Pochen zu feinem Pulver;

Mengung mit Wasser, Quecksilber und Eisenstückchen; Umtreibung in Fässern;  
 Auswaschen und Ausdrücken in Leinwand.

Rückstand.

Aufgelöstes. { (Schwefels. u. salzs. Salze) { (Silber- u. Kupferamalgame) { (Sublimirtes Quecksilber.)  
 Sublimiren über Wasser unter steinernen Glocken.

Rückstand.

(Silber-, Kupfer etc.)  
 Ausglühen, Kochen mit verd. Schwefels. u. Auswaschen.

(Kupfervitriol.)

Silber.

2. Reines Eisen. (Berz. Lehrb. d. Ch. 557.)

Eisenerze.

Röstung der Stücke.

Geröstete Erze.

Einlegung des Gemengten mit Kohlen im Hochofen und Feuerung.

(Schlacke)

dopp. kiesel. Kalk.

Bittererde.

Manganoxyd.

Eisenoxyd etc.

(Ausgetrieb. Arsenik, Schwefel etc.)

Roh- oder Gulsisen.

(Eisen mit viel Kohlenst. und Kieselmet. etc.)

Geschmolzenes Eisen.

Umrührung der mit Frischschlacke und Kohle gemengten Masse.

Frischschlacke, d. h. kiesel. Eisenoxyd.

(Ausgetrieb. u. verbrannt. Kohlenoxyd.)

(d. h. desoxyd. Eisen mit Schlacke.)

Abreibung der Schlacke durch den Hammer.

(Schlacke.)

Stab- oder Schmiedeseisen

Mengeung des gefällten Eisens mit  $\frac{1}{2}$  schwarzem Eisenoxyd und Schmelzung im Tiegel mit grünem Glas.

Verbindung des Sauerst. des Oxydals mit dem

Rückst. in dem Tiegel

Reines Eisen.

(Kohlenstoff des Eisens zu Kohlenoxyd.)

(Kieselmetall des Eisens zu Kieselerde.)

## B. Schemate der Bereitung einiger unorganischen zusammengesetzten Körper.

### 8. Schwefelleber. (Hepar sulphuris).

Kohlens. Kali.

Kali.

Kohlensäure.

Sauerstoff. Kalium.

(Schwefelsäure.) { Schwefel. }

(Schwefelkalium.)

Ausgetr. Luft.

(Hydrothions.)

(Salpeters. Baryt.)

Filtern, Abdampfen, Ausglühen.

(Schwefels. Kali)

Schwefelleber.

Rückst.

Baryterde.

Ausgetriebenen.

(Salpeters.)

Rückst. Ausgetr. Luft.  
(Schwefelbarium u. Schwersp.) (Kohlens. u. schwefelichte S.)  
Verd. Salpetersäure.

### 9. Baryterde.

Schwerspathpulver.

Glühen mit Kohlenpulver.

### 10. Ammoniak.

#### a) Ammoniak-Bildung nach Austin.

Wasser.

Zinnseile.

Sauerstoff

(Zinnoxyd.)

(Salpeters. Zinnoxyd.)

Salpeters. Ammoniak.

Actzkalk.

Wasserstoff  
Stickstoff

(Ammoniak.)

Salpetersäure.

(gefördert zur

46,6 Sauerstoff.

Sättigung von

36,0 Nitricum.

100 Ammoniak.

82,6 Stickstoff.

17,4 Wasserstoff.

53,4 Ammonium.

Oxydirtes Ammonium = Ammoniak.

Ausgetr. Gas.

Rückst.

Ammoniak.

(Salpeters. Kalk.)

#### b) Ammoniak-Zusammensetzung nach Berz.

(Berz. L. d. Ch. I. p. 796.)

100 Ammoniak.

82,6 Stickstoff.

17,4 Wasserstoff.

11. Reines Aetzkali.

a) Verbrennung von Weinstein

und

Salpeter.

Kali.

Weinstein säure.

Salpetersäure.

Kali.

Wasserstoff. Sauerstoff.

Kohlent.

Sauerstoff. Stickstoff.

(Wasser.)

(Kohlensäure.)

(Kalihydrat.)

r. kohlen. Kali.

Kochung mit r. Aetzkalklösung.

Niedersch.

(Kohlens. Kalk.)

Aufgel.

Zusatz von r. kohlen. Kali.

Niedersch. (kohlen. Kalk.)

Auf. r. Aetzkali.

b) Auflösung von Weinstein

und

r. kohlen. Kali.

Neutrales weinsaur. Kali.

Ueberschüssige Weinsäure.

Kali.

(Kohlens.)

Neutral. weins. Kali.

Kochung mit Aetzkalk.

Niedersch. (weins. Kalk.)

Aufgelöstes.

r. Aetzkali.

12. Wasserstoffsuperoxyd. (Berz. L. d. Chem. I. p. 420.)

Baryumsuperoxyd.

Wässrige Salzsäure,

Salzsaures Baryt. Wasser. Sauerstoff.

Wässriger Wasserstoffsuperoxyd = A.

Verdünte Schwefelsäure.

Niedersch.

(Schwefels. Baryt.)

Aufgelöstes.

(Salzsäure + A)

Schwefels. Silberoxyd.

(Salzs. Silberoxyd.)

(Schwefelsäure + A.)

Barytwasser.

Anflös.

Niedersch.

Abdampfung unter der Luftpumpe.

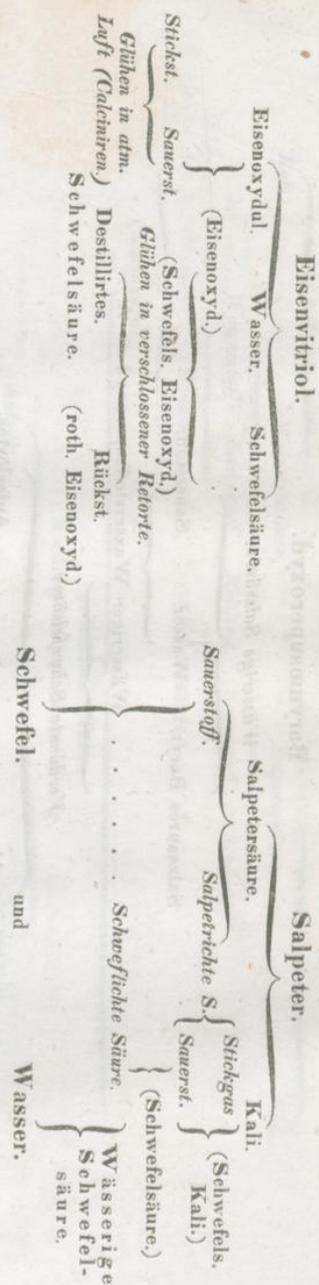
(Schwefels. Baryt)

Wasserstoffsuperoxyd.

(Abgedunstetes Wasser.)

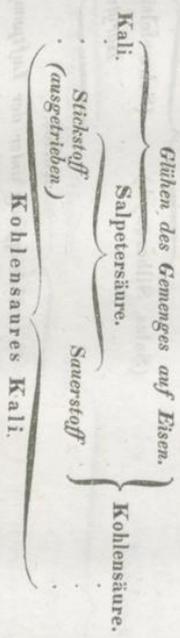
**13. Schwefelsäure.**

a) Nach nordhäuser Methode. Eisenvitriol. b) Nach englischer Methode in Bleikammern. Salpeter.



**14. Kohlensaures Kali.**

Salpeter und Kohle. Glühen des Gemenges auf Eisen.



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

**15. Buchdruckermetall.**

Salpetersäure, Erwärnung, Wasser u. Filtriren.

Aufgelöstes,  
(Salpeters. Blei- u. Kupferox.)  
Schwefels. Natron.

Niederschlag  
(Schwefels. Bleiox.)

Auflösung,  
Aetzlauge u. Auswaschung.  
Blei,  
(Schwefels. Natron u.  
Kali.)

Aufgelöstes,  
Salpetersäure.

Niederschlag,  
(Chlorsilb., Silber.)

Aufgelöstes,  
(Kupferoxyd.)  
Kupfer.

**16. Goldlegirung.**

Salpetersäure, Wasser, Filtriren.

Aufgelöstes,  
Salpetersäure.

Niederschlag,  
(Chlorsilb., Silber.)

Aufgelöstes,  
(Kupferoxyd.)  
Kupfer.

**17. Glockenmetall** (nach Thén. tr. d. Ch. IV.)

Digestion mit 6-7 Th. conc. Salpetersäure.

Auflösung,  
(Metallsalze.)  
Abdampfung; Wasser; Glaubersalz.

Niederschlag,  
(Schwefels. Bleioxyd.)  
Blei.

Auflösung,  
(Schwefels. Metallsalze.)  
Aetzammoniak in Ueberschuss.

Digestion mit überschüssigem Aetzkali,  
Niederschlag,  
(Kupferoxyd.)  
Kupfer.

Auflösung,  
(Eisenoxyd.)  
Eisen.

Salzsäure u. dann kohlens. Kali,  
(Kohlens. Zinkoxyd.)  
Zink.

Niederschlag,  
(Zinnoxid.)  
Zinn.

Auflösung,  
(Salpeters. u. salzs. Kali.)

Rückstand,  
Ausglühen,  
Gold.

**18. Zusammengesetztes Schwefelmetail.** (Nach Berz. I. d. Ch. IV. p. 769)

*Digestion mit Königswasser (wobei der meiste Schwefel zurückbleibt)*

(Schwefels. Salze)

Auflösung.

Saure Baryt.

Niedersch.

(Schwefels. Baryt)

Schwefel

Schwefelsäure; dann Schwefelwasserstoffgas

Auflösung.

(Salz. Metallsalze)

Auflös.

Niedersch.

des übersch. Baryts. Kochung mit Salpeters.; Wasser. (Doppelschwefelkupfer.)

Aufl.

(Salpeters. Eisen- u. Zinkox.)

Ammoniak; dann Bernstein. Natr.

N.

(Bernsteins. Eisenox.)

Glühen.

(Eisenoxyd.)

Eisen.

Niedersch.

(Doppelschwefelkupfer.)

N.

(Schwefel.)

N.

Aufl.

(Kupferoxyd.)

Kupfer.

Niederschlag.

(Zinkoxyd.)

Zink.

Kohlens. Kali; Abdampfung; Wasser.

Niederschlag.

(Zinkoxyd.)

Zink.

19. Mineral mit freiem Natron, Kali und andern Oxyden.

(Berz. L. d. Ch. IV. p. 736, 764, 765 etc.)

a) Digestion des Putvers mit Salzsäure und Abdunstung;

Wiederauflösung in Wasser.

Niedersch.  
Kieselerde.

Auflös.  
(Salzs. Salze.)  
Aetzammoniak.

Aufl.

Klees.-Ammoniak.

Nied.

Thonerde.

Nied.

(Klees. Kalk.)  
Kalkerde.

Aufl.

(Salzs. Ammon. u. fixe Salze.)  
Erhitzung im Platintiegel.

Rückst.

(Salzs. Natr. u. Kali)

Ausgetr.

(Salmiak.)

Wägung; Mischung mit salzs. Platinatron; Wasser;

Abdampfung; Alkohol.

Rückst.

(Salzs. Platinkali.)

Auflösung.

(Salzs. Platinatron.)

Wägung u. Vergleichen mit dem obigen Rückst.

Kali und Natron.

b) Glühen des Mineralpulvers mit kohlens. Baryt, wenn es sich nicht in Salzsäure ganz auflöst.

Dann Digestion mit Salzsäure etc. S. e).

Niedersch.  
Kieselerde. Auflös.  
Schwefels. Ammoniak u. Aetzammoniak.

Auflös.  
Klees Ammoniak. Niedersch.  
(Schwefels. Baryt, Thonerde, Eisenoxyd)  
Salzsäure u. s. f.

Nied.  
(Klees Kalk) Aufl.  
Kalkerde. Erlitzung im Platintiegel.  
Rückst. Ausgel.

(Saures schwefels. Kali, Natr., Lith. (Ammoniak u. schwefelichts Ammon.)  
u. Bittererde.)

Neutrals. mit kohlens. Ammoniak; Abdampfung;  
Alkohol.

Aufl.  
(Schwefels. Lithion.) Rückst.  
Lithion. Auflös. in Wasser; essigs. Baryt.

(Essigs. Baryt, Natr., Kali u. Bittererde.) Niedersch.  
Ausgüßen u. Auflösen in Wasser. (Schwefels. Baryt.)

Aufl.  
(Kohlens. Natron u. Kali) Rückst.  
Salzsäure etc. (Kohlens. Baryt u. Bittererde.)  
Schwefelsäure.

(S. oben a) salzs. Natron u. Kali) Nied.  
Kali u. Natron. (Schwefels. Baryt) Aufl.  
(Schwefels. Bittererde)  
Bittererde.

**20. Chrysoberyll.**

(Nach Seybert, s. Kastn. Arch. d. Naturl. III. p. 2.)

Glühen mit <i>Ätzkali</i> ; <i>Wasser</i> ; <i>Salzsäure</i> .		Rückst.
Auflös.		
Abdunstung; <i>Salzsäure</i> .		Glühen mit <i>salpeters. Baryt</i> ; <i>Auskochen mit Salpetersäure</i> .
Auf.	R.	
(Salzs. Thonerde u. Eisen.)		
<i>Kohlens. Ammoniak.</i>		
Auf.	Nied.	
(Salzmiak)	<i>Kochen mit Ätzlauge.</i>	<i>Auf.</i> <i>R.</i> <i>Titanoxyd.</i>
		<i>Schwefelsäure.</i>
		<i>Abdampfung; Wasser;</i>
		<i>Auf.</i> <i>R.</i> <i>Auskochen.</i>
		<i>(Thonsaures Kali.) Eisenoxydul.</i>
		<i>Salzsäure; kohlens. Ammoniak.</i>
		<i>Auf.</i> <i>R.</i> <i>Filteriren des Niederschl.; kohlens. Ammoniak;</i>
		<i>(Schwefels. Baryt.) Kohlens. Ammoniak.</i>
		<i>Auf.</i> <i>R.</i> <i>Glycinerde.</i>
		<i>(Salzs. Kali.) Thonerde.</i>
		<i>Auf.</i> <i>Nied.</i>

21. Orthit.

(Berz. Lehrb. d. Ch. IV. p. 749)

Glühen des Pulvers mit Aetzkali u. s. f. (wie bei dem Chrysoberyll.)

Wasser.

Aufl.

(Salz. Salze.)

Aetzammoniak.

Rückst.

Kieselerde.

Aufl.

Klees. Ammoniak.

(Klees. Kalk.)

Kalkerde.

Niedersch.

Digestion mit Aetzlaug.

Aufl.

(Thons. Kali.)

(S. oben.)

Thonerde.

Rückst.

Salzsäure; kry stall. schwefels. Kali.

Aufl.

Kry st. bernsteins. Natron.

Aufl.

Sättigung mit Ammoniak.

(Bernsteins. Eisen.)

(Ceroxyd.)

Roth es Ceroxydül.

Kohlens. Kali u. s. f. Glühen.  
Manganoxyd.

Yttererde.

Nied.

Eisenoxyd.

Nied.

Niedersch.

Kochung mit Wasser;

Aetzkali.

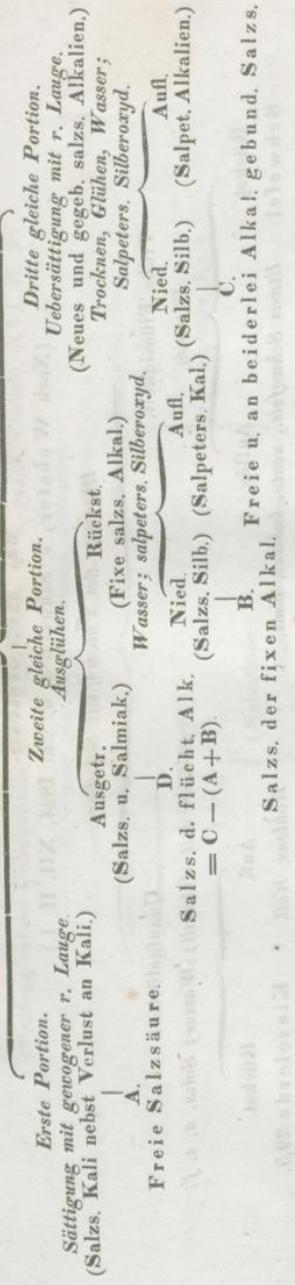
Nied.

Kochung mit Wasser;

Aetzkali.

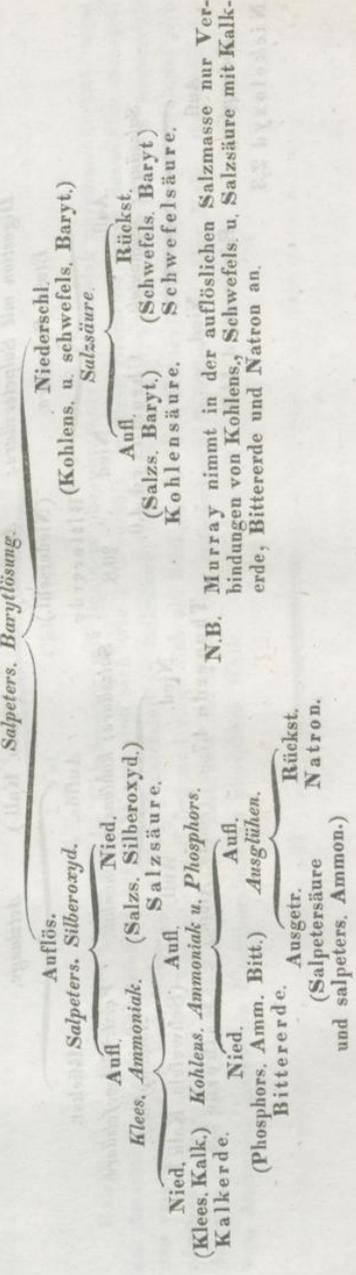
22. Flüssigkeit mit freier und an Alkalien (flüchtigen u. fixen) gebundener Salzsäure.

(Nach Prout, s. Schweig. J. d. Ch. XII. p. 4.)



23. Auflöslische Salze der Mineralwasser. (Nach Murray's Generalformel, s. Thén. Tr. d. Ch. IV.)

Eingedampfte Salzsäure.



N.B. Murray nimmt in der auflöslischen Salzmasse nur Verbindungen von Kohlens., Schwefels. u. Salzsäure mit Kalkerde, Bittererde und Natron an.

**21. Meteorstein.**

(Nach Webster, s. Schweig. J. d. Ch. 1824. XII. H. 1.)

Digestion des Pulvers mit Salzsäure.

Tribe Flüssigkeit.

Unaufgelöstes.

Glühen mit Aetzkali; Wasser; Salz, u. s. f.

Rückst.

Auflös.

Aufl.

Rückst.

Schwefel 18,3. Etwas Schwefels, neutr. kohlen. Kali.

Kohlens. Kali. Kieselerde 29,5.

18,3.

Nied.

Aufl.

Aufl.

Nied.

Digestion mit Salpetersäure;

Aetzkali.

(Salzs. Kali.)

Aetzlauge.

Etwas Salzsäure.

(Niedersch.)

Auflös.

Rückst.

Aufl. Ammoniak.

Chromoxyd 4,0.

Salzsäure; kohlen. Ammoniak.

Terd. Schwefelsäure.

Salzsäure; Ammoniak.

Chromoxyd 4,0.

Salzsäure; kohlen. Ammoniak.

Mohdfang.

Aufl.

Nied.

Nied.

Aufl.

(Schwefels. Kalk.)

Abdampfung.

Eisenoxyd 14,9.

Thonerde 4,7.

(Salzs. Amm.)

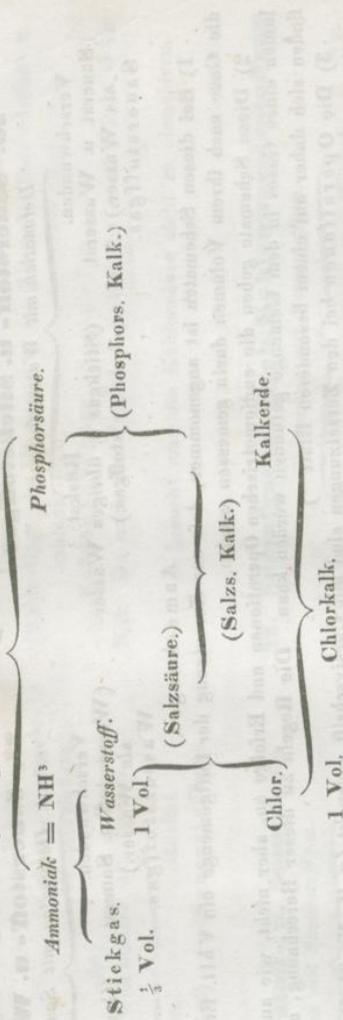
Kalkerde 5,5.

Nickeloxyd 2,3.

25. Chlorkalk.

(Prüfung seines Chlorgehalts nach Z., s. Erdm. J. d. prakt. Chemie. XVI. H. 2.)

Auflösung von phosphorsaurem Ammoniak.



Erklärung. Sobald der Chlorkalk im Chlorometer mit liquidem phosphorsaurem Ammoniak zusammenkommt, wird das Ammoniak, dessen Stickstoff zu seinem Wasserstoff sich wie 1:3 verhält, in diese Elemente durch das Chlor zersetzt; nun verbindet sich 1 Vol. Chlor mit 1 Vol. Wasserstoff zu Salzsäure; indem also 1 Vol. Wasserstoff von dem Ammoniak abgetrennt wird, so wird  $\frac{1}{2}$  Vol. Stickstoff frei und zeigt sich als Stickgas in dem Messcyllinder. Indessen verbindet sich die vom Chlor des Chlorkalks abgetrennte Kalkerde theils mit der entstandenen Salzsäure zu salzs. Kalk, theils mit der vom Ammoniak getrennten Phosphorsäure zu phosphors. Kalk.

## D. Schemate der Zersetzung von mehr oder weniger gemengten unorganischen Körpern.

### 1. Schemate der Zersetzung verschiedener Luftgemenge.

#### 26. Sauerstoff- u. Stickstoffgas.

*Detonation mit Wasserstoffgas.*

Verschwinden. (Sauerst. u. Wasserst. als Wasser.) Sauerstoffgas.	Rückst. (Stickgas u. übriges Wasserstoffgas.)	Wasser-
---	--	---------

#### 27. Sauerstoff- u. Wasserstoffgas.

*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwinden. (Wasserstoff u. Sauerst. als Wasser.) Wasserstoffgas.	Rückst. (Gegebenes u. ungebrauchtes Sauerstoffgas.)	
--	--	--

Anmerkungen.

- 1) Bei diesen Schematen ist angenommen, dals zur Zersetzung der Luftgemenge ein Volt. Endiometer \*) gebraucht und die Gase nach ihrem Volumen darin gemessen werden.
- 2) Diese Schemate geben die endiometrischen Operationen und Erfolge an, aber nicht, wie aus diesen das gesuchte Volumen eines Gases in dem Gemenge gefunden werden kann. Die Regeln zu dieser Berechnung, oder die Formeln hierzu finden sich daher auf einem besonderen Blatt \*\*).
- 3) Die Operationen bei den Zersetzungen sind mit Cursivschrift gedruckt (z. B. Nr. 31 *Detonation mit Sauerstoffgas; u. Absorption der Kohlensä. mit Aetzkalk*); die Erfolge bestehen theils in verschwindendem Gase, theils in einem Rückstand, und was diese enthalten, ist in Klammern beigesetzt, die Gase aber, die entweder aus dem Rückstand oder (meistens) aus dem verschwindenden Gasvolumen nach gewissen Rechnungsregeln (Formeln) sich bestimmen lassen, sind (wie z. B. No. 26. Sauerstoffgas) mit größerer Schrift bezeichnet.
- 4) Da sich bei einem Gemenge aus zwei Gasen (oder mehreren) nach Bestimmung von einem (oder mehreren bis auf Eines) das zweite (oder letzte) Gas durch bloßen Abzug der bestimmten Gasvolumina von dem ganzen Gasgemenge leicht bestimmt, so ist solches bei den Schematen nicht gesetzt worden.

\*) Eine verbesserte Einrichtung dieses Endiometers nebst einer besonderen Absorptionseinrichtung für die Kohlensäure habe ich beschrieben in Erdmann's J. d. prakt. Ch. X. p. 385. u. Pharmaz. Centralbl. IX. p. 385.  
\*\*) Siehe p. 154. (Gasgemenge, Formeln d. Analyse etc.)

**29. Sauerstoff- u. kohlen-saures Gas.**

*Detonation mit Wasserstoffgas.*

Verschwinden, Rückst.  
(Siehe No. 26.) (Kohlens. u. ungebr.  
Sauerstoffgas.) Wasserstoffgas.)

oder:

*Absorption der Kohlensäure mit Aetzkali.*

Verschwinden, Rückst.  
(Kohlensaurer Gas) Sauerstoffgas.)

**29. Wasserstoff- u. Sumpfgas.**

*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwinden, Rückst.  
(Wasserst. u. Sauerst. (Ungebr. Sauerstoffgas u.  
als Wasser.) entstand. Kohlens.)

*Absorption der Kohlens. mit Aetzkali.*

Verschw. Rückst.  
(Kohlens. Gas.) (Ungebr. Sauer-  
Sumpfgas.) stoffgas.)  
(d. h. gemeines oder einfaches Kohlenwasserstoffgas.)

**30. Sumpfgas u. Kohlenoxydgas.**

*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwinden, Rückst.  
(Beide Gase als Wasser u. (Unverbr. Sauerstoffgas u.  
kohlens. Gas.) entst. Kohlens.)  
Kohlenoxydgas.)

N.B. Da nach der Formel  $4 p. 154 Cx = M + R - O$  ist,  
3

so braucht man die Kohlensäure nicht zu absorbiren.

**31. Sumpfgas u. ölgeb. Kohlenwasserstoffgas.**

*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwinden, Rückst.  
(Beide Gase als Kohlensäure (Unverbr. Sauerstoffgas u.  
u. Wasser.) entstand. Kohlens.)  
Sumpfgas. *Absorption d. Kohlens. mit Aetzkali.*

d. h. *Verschw. Rückst.*  
Einfach Kohlen- (Kohlens. Gas.) (Unverbr. Sauer-  
wasserstoffgas.) stoffgas.)

**32. Sauerstoff-, Stickstoff- u. kohlen. Gas.**

*Absorption der Kohlensäure mit Aetzkali.*

Verschwinden. Rückst.  
Kohlensaures Gas. *Detonation mit Wasserstoffgas.*

Verschw. Rückst.  
(Siehe No. 26.)  
Sauerstoffgas.

**35. Sauerst., Stickst., kohlen. u. Sumpfgas.**

*Absorption der Kohlensäure mit Aetzkali.*

Verschwinden. Rückst.  
Kohlens. Gas. (Sauerst., Stickst.- u. kohlen. Gas.)

*Erste Portion: Detonation mit Sauerstoffgas.*  
*Zweite Portion: Detonation mit Wasserstoffgas.*  
Siehe No. 32.

**36. Stickstoff-, kohlen., Sumpf- u. ölgebend. Kohlenwasserstoffgas.**

*Absorption der Kohlensäure mit Aetzkali.*

Verschwinden. Rückst.  
Kohlens. Gas. (Stickstoff-, Sumpfgas u. ölgeb. Kohlenwasserstoffgas.)

*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwinden.

Rückst. (Stickstoff-, Sauerstoff- u. Sumpfg. u. Kohlenw. kohlen. Gas.)  
*Absorption d. Kohlen. mit Aetzkali.* Wasser u. Kohlen.

Sumpfgas u. Kohlenwass.

**37. Sauerstoff-, Stickstoff-, kohlen. und Schwefelwasserstoffgas.**

*Schättele mit BleiesigsLösung.*

Verschwinden. Rückst.  
Schwefelwasserstoffgas. (Sauerst., Stickst.- u. kohlen. Gas.)  
*Absorption d. Kohlen. mit Aetzkali.*

Verschwind. Rückst.  
(S. No. 32.) (S. No. 32.)

**33. Sauerstoff-, Stickstoff- u. Wasserstoffgas.**

*Erste Portion: Detonation mit Wasserstoffgas.*

Verschwind. Rückst.  
(Siehe No. 26.) (Stickstoff- u. Wasserstoffgas.)  
Sauerstoffgas.

*Zweite Portion: Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwind. Rückst.  
(Siehe No. 27.) (Stickstoff- u. Sauerstoffgas.)  
Wasserstoffgas.

**34. Sauerstoff-, Stickstoff- und Sumpfgas.**

*Erste Portion: Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwind. Rückst.  
(Sumpfgas u. Sauerstoffgas (Sauerstoff-, Stickstoff- u. als Wasser u. Kohlen. entstand. kohlen. Gas.)  
Sumpfgas.

*Zweite Portion: Detonation mit Wasserstoffgas.*

Verschwinden. Rückst.  
(Sauerstoff- u. Wasserstoffgas (Stickstoff-, Sumpf- u. als Wasser) Wasserstoffgas.)  
Sauerstoffgas.

**39. Sauerstoff-, Stickstoff-, Wasserstoff-, Sumpf- u. ügebendes Kohlenwasserstoffgas.**

*Erste Portion: Absorption des ügeb. Kohlenwasserstoffs mit Chlorgas.*

Rückst.

(die 4 ersten Gase.)  
*Detonation mit Sauerstoffgas.*

Verschwunden.

Oelgeb. Kohlenwasserstoffgas.

Verschwund.

(Wasserstoff- u. Sumpfgas als  
Wasser u. Kohlensäure.)

Rückst.

(Sauerstoff-, Stickstoff- u.  
entst. kohlen. Gas.)

*Absorption der Kohlensäure mit Aetzkali.*

Verschwunden.

(Kohlensaures Gas.)

Rückst.

(Gegeb. u. ungebr. Sauerstoff-  
nebst Stickgas.)

Wasserstoff- u. Sumpfgas\*).

*Zweite Portion: Detonation mit Wasserstoffgas. (Siehe No. 26.)*

Sauerstoffgas.

\*) Vergl. No. 29.

II. Schema der Zersetzung eines Mineralwassers. (Z.)

39. Mineralwasser.

Abdestillation der gasartigen Theile; Abdunstung bis auf  $\frac{1}{2}$  Vol. und Filtrirung.

A. Aufgefaltete Gase.		B. Filtrirte Flüssigkeit.		C. Filtrirter Rückstand.	
In einer Flasche m. ammoniakhalt. Bleizucker. Erster Fall: Mit kohlens. Natron.					
Niedersch.	Gasiger Rückst.	Abdampfung; Trocknung u. Wägung;	Auffös.	Rückst.	
(Kohlens. Bleiox u. Sauerst. u. Stickgas.)	(Sauerst. u. Stickgas.)	Essigsäure; salpeters. Baryt.	(Sauerst. u. Stickgas.)	(Sauerst. u. Stickgas.)	
Schwefelblei)	S. Gasmenge.	Niedersch.	Auffös.	Abdampfung.	Siehe p. 258.
Trocknung u. Wägung d. No. 26.		(Schwefels. Baryt)	Salpeters.; schwefels. Silberoxyd.	(Extract.)	†
Nied. Essigsäure.	Sauerst. u. Stickgas.	Schwefels. Natron	Silberoxyd.	Auffös.	Rückst.
Aufl.	R. Stickgas.	u. kohlens. Natr.	Nied.	Auffös.	(Quells. Kpf.) (Quellsatz. Kpf.)
(Essigs. Bleiox.) (Schwefelblei)					(Quells. Kpf.) (Quellsatz. Kpf.)
Kohlensäure.	Schwefel-	Salzs. Natron.	u. schwefels. Natron.)	Auff.	Quellsatzsäure. (Schwefels. Kpf.)
wasserstoffgas.					

Zweiter Fall: Ohne kohlens. Natron.

Abdampfung, Trocknung und Wägung; Abwaschung mit siedendem Alkohol.

Auflösung.

(Salzsaure Salze.)

Abdampfung u. Wägung; Kochung mit kohlens. Natron.

Rückstand.

(Schwefels. Salze.)

Mischung mit flüssigem kohlens. Natron; Auswaschung mit Wasser.

Niederschl.

(Kohlens. Kalk u. Talk.)  
Salzsäure; Aetznatronialk.

Auflös.

(Salzs. Natron u. Kali)  
Salpeters. Silberoxyd.

Auflös.

(Schwefels. u. kohlens. Natron.)  
Salzs. Baryt.

Rückst.

(Kohlens. Kalk u. Talk.)  
S. bei vorherg. Aufl.  
Kalkerde.

Aufl. Nied. Talkerde.

(Klees. Kalk)  
Kalkerde.

Aufl.

(Salzs. Silb.)  
Salzsäure.

Aufl.

(Salzs. Baryt u. Natron.)

Schwefels. Kalk

und Talkerde.

Chlormagnesium.

Chlorcalcium.

(Salpeters. Kalien.)  
Kryst. Platin-Natriumchlorid;

(Schwefels. Baryt u. Natron.)  
Schwefelsäure.  
Abdunstung, Alkohol.

Schwefels. Magnesia.

Rückst.

(Chlorplatinalkalium.)  
Chlorkalkium.

(Natron- u. Platinsalz.)  
Chlornatrium.

Dritter Fall: Mit hepatischem Geruch.

Neutral, schwefels. Kupferoxyd.

Niederschlag.

(Schwefelkupfer.)

Schwefelnatrium.

+ Rückstand des mit Alkohol gekochten filtrirten Rückstandes pag. 256 C.

Kochung mit Wasser.

Auflös.

Schwefels. Kalk.

Rückst.

Digestion mit Salzsäure; Wasser.

Rückst.

Kiesel-erde.

Auflös.

Ätznatronisch.

Niederschlag.

Kochung mit Ätzlange.

Auflös.

(Salzs. Kalk.)

Kohlens. Kali.

Rückst.

Salzs.; kohlen. Ammoniak.

Auflös.

(Thons. Kali.)

Auflös.

(Salzs. Kalk.)

Kohlens. Kalk.

Salzsäure; kohlen. Kali.

Niederschlag.

(Thons. Kali.)

Salzs.; kohlen. Ammoniak.

Auflös.

Niederschlag.

Thonerde.

Kohlens. Eisenox.

(Salzs. Salze.)

Manganoxyd.

### III. Schemate der Zersetzung eines Bodens.

1) Nach Einhof (Herbst, Arch. d. Agriculturch, B. III, 1808.)

#### 40. Trockene Erde.

Sieben mit Wasser.

Durchgesiebtes, Rückstand.

Absoluter Alkohol

kohlens. Kali.

4. Kohlens. Kalk.

R. Kochsalz.

Aufschl. Schwefels. Kochung m. conc. Schwefels.

5. Unauflösl. R. Kieselerde.

Aufschl. Humus. Eisenkali.

Aufschl. Kohlens. Kali. (Blaus. Eisenox.)

Nied. Thonerde.

8. Eisenoxyd.

Aufschl. Essigsäure.

11. Kochsalz.

Aufschl. Verdünnung mit sechs-fachem Wasser.

10. Auflösl. Humus.

Nied. Bittererde.

12. Salzs. Bittererde.

Nied. Kalk.

13. Salzs. u. salpeters. Kalk.

Aufschl. Potaschenlösung.

7. Potaschenlösung.

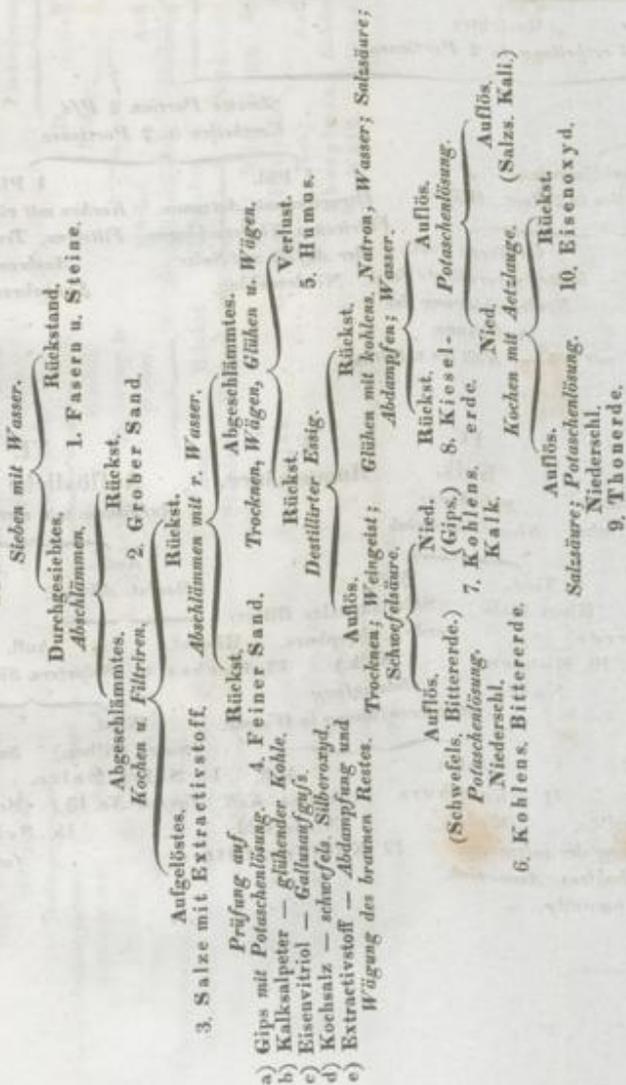
Aufschl. Salzs. u. salpeters. Kali.

13. Salzs. u. salpeters. Kali.

III. Schemate der Zersetzung eines Bodens.

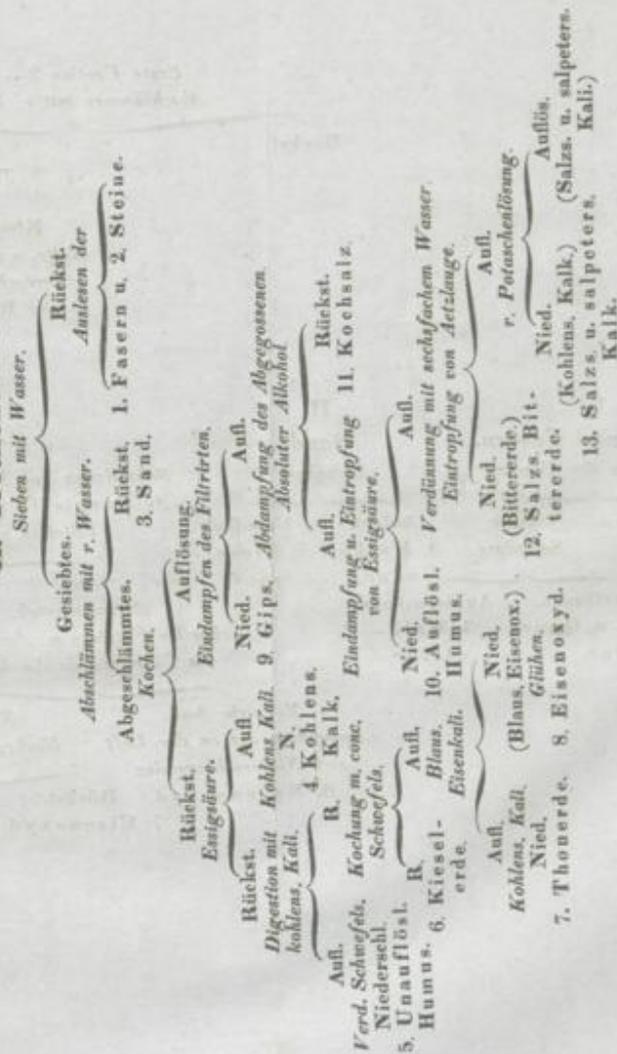
1) Nach Einhof (Herbst, Arch. d. Agriculturh. B III 1808.)

40. Trockene Erde.



2) Nach Hermbstädt (H. Agriculturh. 1817.)

41. Trockene Erde.



3) Nach Z.

**42. Trockene Ackererde, 3 Pfd.**

Sieben.

Rückstand.

Gesiebtes.

Vertheilung in 2 Portionen.

Erste Portion 2—4 Lth.  
Abschlümmen mit r. Wasser.

Zweite Portion 2 Pfd.  
Vertheilen in 2 Portionen.

Rückst.

Abgeschlammtes.

1 Pfd.

1 Pfd.

Trocknen, Vertheilen in 2 Port., Wügen.

Digeriren mit Aetzamm.  
Filtriren u. Niederschlagen  
der Auflös. mit Salzs.

Kochen mit viel Wasser,  
Filtriren, Trocknen u.  
Ausbrennen.  
Ausgebranntes.

Kleinere Port.

Größere Port.

Kalte, s. verdünnte Salzs.  
Auswaschen u. Trocknen  
des Rückstandes.

Kalte, s. verdünnte Salzs.  
Niederschlagung der  
Auflösung  
mit kohlen. Kali bis z. Sättig.

**I.**  
Steine und Fasern.  
Auslesen der Fasern.

**II.**  
Sand.  
Salzsäure.

**III.**  
Thon.

**IV.**  
Kalk.

**V.**  
Humussäure.

**VI.**  
Auflösliche Salze.  
Auflösung mit wenig Wasser.

1. Fasern. Steine.  
Salzsäure.  
Nicht-aufbraus. Aufbrauchende.  
3. Thon- u. Quarz- 3. Kalk-  
steine. steine.

Aufgel. Unaufgel.  
4. Kalk- 5. Kiesel-  
sand. sand.

Schmelzung von 100 gr. mit Aetzkali;  
Auflösung in Wasser; Kochen mit Salzs.,  
Filtriren u. Auswaschen.

Salzsäure;  
Klees. Ammoniak.

Aufl. (Klees. Kalk.)  
Aetzammoniak. 9. Kieselerde.  
Schnelles Filtriren u. Ansetzung  
des Filtrirten an die Luft.

Nied. (Klees. Kalk.)  
Aufl. (Salmiak, salzs. Bitter-  
erde u. phosphors. Kalk.)  
Abdampfung  
u. Wiederauflösung in Wasser.

Aufl. Rückst.  
Absolut. Alkohol. 16. Gips.

Filtrirte Aufl. Niederschl.  
Sammlung des an der Luft  
sich Niederschlagenden. Kochen mit Aetzkali.

Rückst. 11. Phosphors.  
Kalk.

Aufl. 14. Salzs. Salze.  
Nied. (Salzs. Silber.)  
Aufl. (Schwefels. Baryt)

6. Manganoxyd. Rückst. 7. Eisenoxyd. 8. Thonerde.  
Auflös. Niederschlagung der salzsauren  
Mischung mit kohlen. Ammoniak.

Niederschl. 12. Kohlen. Bitter-  
erde. 15. Schwefels. Salze.  
(außer No. 16)

Gesiebtes.  
 in 2 Portionen.

Zweite Portion 2 Pfd.  
 Vertheilen in 2 Portionen.

	1 Pfd.	1 Pfd.
Port., Wägen.	Digeriren mit Aetzamm.	Kochen mit viel Wasser,
	Filteriren u. Niederschlagen	Filteriren, Trocknen u.
Größere Port.	der Auflös. mit Salzs.	Ausbrennen.
e, s. verdünnte Salzs.	Niederschlag.	Ausgebranntes.
ederschlagung der	.	.
Auflösung	.	.
ens Kali bis z. Sättig.	.	.

IV.	V.	VI.
Kalk.	Humussäure.	Auflösliche Salze.
Salzsäure;		Auflösung mit wenig Wasser.
Klees. Ammoniak.		Aufl. Rückst.
		Absolut. Alkohol. 16. Gips.
Nied.	Aufl.	
ss. Kalk.)	(Salmiak, salzs. Bitter-	
	erde u. phosphors. Rückst.	Aufl.
ohlens.	Kalk.) 13. Kochsalz.	Salpeters. Silberox.
Kalk.	Abdampfung	
	u. Wiederauflösung in Wasser.	Nied. Aufl.
		(Salzs. Silber.) Salpeters. Baryt.
Rückst.	Aufl. 14. Salzs. Salze.	Nied.
I. Phosphors.	Kohlens. Kali, (außer No. 13.)	(Schwefels. Baryt)
Kalk.	Niederschl.	15. Schwefels. Salze.
salzsauren	12. Kohlens. Bitter-	(außer No. 16)
Ammoniak.	erde.	
e.		

1) Erze  
 2) Kalk  
 3) Eisen  
 4) Kupfer  
 5) Silber  
 6) Gold  
 7) Zinn  
 8) Blei  
 9) Quecksilber  
 10) Antimon  
 11) Arsen  
 12) Kohlen  
 13) Salzsäure  
 14) Schwefelsäure  
 15) Salpetersäure  
 16) Gips  
 17) Kalk  
 18) Humussäure  
 19) Ammoniak  
 20) Kleesäure  
 21) Salzsäure  
 22) Kochsalz  
 23) Abdampfung  
 24) Wiederauflösung in Wasser  
 25) Salzsäure  
 26) Schwefelsäure  
 27) Salpetersäure  
 28) Gips  
 29) Kalk  
 30) Humussäure  
 31) Ammoniak  
 32) Kleesäure  
 33) Salzsäure  
 34) Kochsalz  
 35) Abdampfung  
 36) Wiederauflösung in Wasser  
 37) Salzsäure  
 38) Schwefelsäure  
 39) Salpetersäure  
 40) Gips  
 41) Kalk  
 42) Humussäure  
 43) Ammoniak  
 44) Kleesäure  
 45) Salzsäure  
 46) Kochsalz  
 47) Abdampfung  
 48) Wiederauflösung in Wasser  
 49) Salzsäure  
 50) Schwefelsäure  
 51) Salpetersäure  
 52) Gips  
 53) Kalk  
 54) Humussäure  
 55) Ammoniak  
 56) Kleesäure  
 57) Salzsäure  
 58) Kochsalz  
 59) Abdampfung  
 60) Wiederauflösung in Wasser  
 61) Salzsäure  
 62) Schwefelsäure  
 63) Salpetersäure  
 64) Gips  
 65) Kalk  
 66) Humussäure  
 67) Ammoniak  
 68) Kleesäure  
 69) Salzsäure  
 70) Kochsalz  
 71) Abdampfung  
 72) Wiederauflösung in Wasser  
 73) Salzsäure  
 74) Schwefelsäure  
 75) Salpetersäure  
 76) Gips  
 77) Kalk  
 78) Humussäure  
 79) Ammoniak  
 80) Kleesäure  
 81) Salzsäure  
 82) Kochsalz  
 83) Abdampfung  
 84) Wiederauflösung in Wasser  
 85) Salzsäure  
 86) Schwefelsäure  
 87) Salpetersäure  
 88) Gips  
 89) Kalk  
 90) Humussäure  
 91) Ammoniak  
 92) Kleesäure  
 93) Salzsäure  
 94) Kochsalz  
 95) Abdampfung  
 96) Wiederauflösung in Wasser  
 97) Salzsäure  
 98) Schwefelsäure  
 99) Salpetersäure  
 100) Gips  
 101) Kalk  
 102) Humussäure  
 103) Ammoniak  
 104) Kleesäure  
 105) Salzsäure  
 106) Kochsalz  
 107) Abdampfung  
 108) Wiederauflösung in Wasser  
 109) Salzsäure  
 110) Schwefelsäure  
 111) Salpetersäure  
 112) Gips  
 113) Kalk  
 114) Humussäure  
 115) Ammoniak  
 116) Kleesäure  
 117) Salzsäure  
 118) Kochsalz  
 119) Abdampfung  
 120) Wiederauflösung in Wasser  
 121) Salzsäure  
 122) Schwefelsäure  
 123) Salpetersäure  
 124) Gips  
 125) Kalk  
 126) Humussäure  
 127) Ammoniak  
 128) Kleesäure  
 129) Salzsäure  
 130) Kochsalz  
 131) Abdampfung  
 132) Wiederauflösung in Wasser  
 133) Salzsäure  
 134) Schwefelsäure  
 135) Salpetersäure  
 136) Gips  
 137) Kalk  
 138) Humussäure  
 139) Ammoniak  
 140) Kleesäure  
 141) Salzsäure  
 142) Kochsalz  
 143) Abdampfung  
 144) Wiederauflösung in Wasser  
 145) Salzsäure  
 146) Schwefelsäure  
 147) Salpetersäure  
 148) Gips  
 149) Kalk  
 150) Humussäure  
 151) Ammoniak  
 152) Kleesäure  
 153) Salzsäure  
 154) Kochsalz  
 155) Abdampfung  
 156) Wiederauflösung in Wasser  
 157) Salzsäure  
 158) Schwefelsäure  
 159) Salpetersäure  
 160) Gips  
 161) Kalk  
 162) Humussäure  
 163) Ammoniak  
 164) Kleesäure  
 165) Salzsäure  
 166) Kochsalz  
 167) Abdampfung  
 168) Wiederauflösung in Wasser  
 169) Salzsäure  
 170) Schwefelsäure  
 171) Salpetersäure  
 172) Gips  
 173) Kalk  
 174) Humussäure  
 175) Ammoniak  
 176) Kleesäure  
 177) Salzsäure  
 178) Kochsalz  
 179) Abdampfung  
 180) Wiederauflösung in Wasser  
 181) Salzsäure  
 182) Schwefelsäure  
 183) Salpetersäure  
 184) Gips  
 185) Kalk  
 186) Humussäure  
 187) Ammoniak  
 188) Kleesäure  
 189) Salzsäure  
 190) Kochsalz  
 191) Abdampfung  
 192) Wiederauflösung in Wasser  
 193) Salzsäure  
 194) Schwefelsäure  
 195) Salpetersäure  
 196) Gips  
 197) Kalk  
 198) Humussäure  
 199) Ammoniak  
 200) Kleesäure  
 201) Salzsäure  
 202) Kochsalz  
 203) Abdampfung  
 204) Wiederauflösung in Wasser  
 205) Salzsäure  
 206) Schwefelsäure  
 207) Salpetersäure  
 208) Gips  
 209) Kalk  
 210) Humussäure  
 211) Ammoniak  
 212) Kleesäure  
 213) Salzsäure  
 214) Kochsalz  
 215) Abdampfung  
 216) Wiederauflösung in Wasser  
 217) Salzsäure  
 218) Schwefelsäure  
 219) Salpetersäure  
 220) Gips  
 221) Kalk  
 222) Humussäure  
 223) Ammoniak  
 224) Kleesäure  
 225) Salzsäure  
 226) Kochsalz  
 227) Abdampfung  
 228) Wiederauflösung in Wasser  
 229) Salzsäure  
 230) Schwefelsäure  
 231) Salpetersäure  
 232) Gips  
 233) Kalk  
 234) Humussäure  
 235) Ammoniak  
 236) Kleesäure  
 237) Salzsäure  
 238) Kochsalz  
 239) Abdampfung  
 240) Wiederauflösung in Wasser  
 241) Salzsäure  
 242) Schwefelsäure  
 243) Salpetersäure  
 244) Gips  
 245) Kalk  
 246) Humussäure  
 247) Ammoniak  
 248) Kleesäure  
 249) Salzsäure  
 250) Kochsalz  
 251) Abdampfung  
 252) Wiederauflösung in Wasser  
 253) Salzsäure  
 254) Schwefelsäure  
 255) Salpetersäure  
 256) Gips  
 257) Kalk  
 258) Humussäure  
 259) Ammoniak  
 260) Kleesäure  
 261) Salzsäure  
 262) Kochsalz  
 263) Abdampfung  
 264) Wiederauflösung in Wasser  
 265) Salzsäure  
 266) Schwefelsäure  
 267) Salpetersäure  
 268) Gips  
 269) Kalk  
 270) Humussäure  
 271) Ammoniak  
 272) Kleesäure  
 273) Salzsäure  
 274) Kochsalz  
 275) Abdampfung  
 276) Wiederauflösung in Wasser  
 277) Salzsäure  
 278) Schwefelsäure  
 279) Salpetersäure  
 280) Gips  
 281) Kalk  
 282) Humussäure  
 283) Ammoniak  
 284) Kleesäure  
 285) Salzsäure  
 286) Kochsalz  
 287) Abdampfung  
 288) Wiederauflösung in Wasser  
 289) Salzsäure  
 290) Schwefelsäure  
 291) Salpetersäure  
 292) Gips  
 293) Kalk  
 294) Humussäure  
 295) Ammoniak  
 296) Kleesäure  
 297) Salzsäure  
 298) Kochsalz  
 299) Abdampfung  
 300) Wiederauflösung in Wasser  
 301) Salzsäure  
 302) Schwefelsäure  
 303) Salpetersäure  
 304) Gips  
 305) Kalk  
 306) Humussäure  
 307) Ammoniak  
 308) Kleesäure  
 309) Salzsäure  
 310) Kochsalz  
 311) Abdampfung  
 312) Wiederauflösung in Wasser  
 313) Salzsäure  
 314) Schwefelsäure  
 315) Salpetersäure  
 316) Gips  
 317) Kalk  
 318) Humussäure  
 319) Ammoniak  
 320) Kleesäure  
 321) Salzsäure  
 322) Kochsalz  
 323) Abdampfung  
 324) Wiederauflösung in Wasser  
 325) Salzsäure  
 326) Schwefelsäure  
 327) Salpetersäure  
 328) Gips  
 329) Kalk  
 330) Humussäure  
 331) Ammoniak  
 332) Kleesäure  
 333) Salzsäure  
 334) Kochsalz  
 335) Abdampfung  
 336) Wiederauflösung in Wasser  
 337) Salzsäure  
 338) Schwefelsäure  
 339) Salpetersäure  
 340) Gips  
 341) Kalk  
 342) Humussäure  
 343) Ammoniak  
 344) Kleesäure  
 345) Salzsäure  
 346) Kochsalz  
 347) Abdampfung  
 348) Wiederauflösung in Wasser  
 349) Salzsäure  
 350) Schwefelsäure  
 351) Salpetersäure  
 352) Gips  
 353) Kalk  
 354) Humussäure  
 355) Ammoniak  
 356) Kleesäure  
 357) Salzsäure  
 358) Kochsalz  
 359) Abdampfung  
 360) Wiederauflösung in Wasser  
 361) Salzsäure  
 362) Schwefelsäure  
 363) Salpetersäure  
 364) Gips  
 365) Kalk  
 366) Humussäure  
 367) Ammoniak  
 368) Kleesäure  
 369) Salzsäure  
 370) Kochsalz  
 371) Abdampfung  
 372) Wiederauflösung in Wasser  
 373) Salzsäure  
 374) Schwefelsäure  
 375) Salpetersäure  
 376) Gips  
 377) Kalk  
 378) Humussäure  
 379) Ammoniak  
 380) Kleesäure  
 381) Salzsäure  
 382) Kochsalz  
 383) Abdampfung  
 384) Wiederauflösung in Wasser  
 385) Salzsäure  
 386) Schwefelsäure  
 387) Salpetersäure  
 388) Gips  
 389) Kalk  
 390) Humussäure  
 391) Ammoniak  
 392) Kleesäure  
 393) Salzsäure  
 394) Kochsalz  
 395) Abdampfung  
 396) Wiederauflösung in Wasser  
 397) Salzsäure  
 398) Schwefelsäure  
 399) Salpetersäure  
 400) Gips  
 401) Kalk  
 402) Humussäure  
 403) Ammoniak  
 404) Kleesäure  
 405) Salzsäure  
 406) Kochsalz  
 407) Abdampfung  
 408) Wiederauflösung in Wasser  
 409) Salzsäure  
 410) Schwefelsäure  
 411) Salpetersäure  
 412) Gips  
 413) Kalk  
 414) Humussäure  
 415) Ammoniak  
 416) Kleesäure  
 417) Salzsäure  
 418) Kochsalz  
 419) Abdampfung  
 420) Wiederauflösung in Wasser  
 421) Salzsäure  
 422) Schwefelsäure  
 423) Salpetersäure  
 424) Gips  
 425) Kalk  
 426) Humussäure  
 427) Ammoniak  
 428) Kleesäure  
 429) Salzsäure  
 430) Kochsalz  
 431) Abdampfung  
 432) Wiederauflösung in Wasser  
 433) Salzsäure  
 434) Schwefelsäure  
 435) Salpetersäure  
 436) Gips  
 437) Kalk  
 438) Humussäure  
 439) Ammoniak  
 440) Kleesäure  
 441) Salzsäure  
 442) Kochsalz  
 443) Abdampfung  
 444) Wiederauflösung in Wasser  
 445) Salzsäure  
 446) Schwefelsäure  
 447) Salpetersäure  
 448) Gips  
 449) Kalk  
 450) Humussäure  
 451) Ammoniak  
 452) Kleesäure  
 453) Salzsäure  
 454) Kochsalz  
 455) Abdampfung  
 456) Wiederauflösung in Wasser  
 457) Salzsäure  
 458) Schwefelsäure  
 459) Salpetersäure  
 460) Gips  
 461) Kalk  
 462) Humussäure  
 463) Ammoniak  
 464) Kleesäure  
 465) Salzsäure  
 466) Kochsalz  
 467) Abdampfung  
 468) Wiederauflösung in Wasser  
 469) Salzsäure  
 470) Schwefelsäure  
 471) Salpetersäure  
 472) Gips  
 473) Kalk  
 474) Humussäure  
 475) Ammoniak  
 476) Kleesäure  
 477) Salzsäure  
 478) Kochsalz  
 479) Abdampfung  
 480) Wiederauflösung in Wasser  
 481) Salzsäure  
 482) Schwefelsäure  
 483) Salpetersäure  
 484) Gips  
 485) Kalk  
 486) Humussäure  
 487) Ammoniak  
 488) Kleesäure  
 489) Salzsäure  
 490) Kochsalz  
 491) Abdampfung  
 492) Wiederauflösung in Wasser  
 493) Salzsäure  
 494) Schwefelsäure  
 495) Salpetersäure  
 496) Gips  
 497) Kalk  
 498) Humussäure  
 499) Ammoniak  
 500) Kleesäure  
 501) Salzsäure  
 502) Kochsalz  
 503) Abdampfung  
 504) Wiederauflösung in Wasser  
 505) Salzsäure  
 506) Schwefelsäure  
 507) Salpetersäure  
 508) Gips  
 509) Kalk  
 510) Humussäure  
 511) Ammoniak  
 512) Kleesäure  
 513) Salzsäure  
 514) Kochsalz  
 515) Abdampfung  
 516) Wiederauflösung in Wasser  
 517) Salzsäure  
 518) Schwefelsäure  
 519) Salpetersäure  
 520) Gips  
 521) Kalk  
 522) Humussäure  
 523) Ammoniak  
 524) Kleesäure  
 525) Salzsäure  
 526) Kochsalz  
 527) Abdampfung  
 528) Wiederauflösung in Wasser  
 529) Salzsäure  
 530) Schwefelsäure  
 531) Salpetersäure  
 532) Gips  
 533) Kalk  
 534) Humussäure  
 535) Ammoniak  
 536) Kleesäure  
 537) Salzsäure  
 538) Kochsalz  
 539) Abdampfung  
 540) Wiederauflösung in Wasser  
 541) Salzsäure  
 542) Schwefelsäure  
 543) Salpetersäure  
 544) Gips  
 545) Kalk  
 546) Humussäure  
 547) Ammoniak  
 548) Kleesäure  
 549) Salzsäure  
 550) Kochsalz  
 551) Abdampfung  
 552) Wiederauflösung in Wasser  
 553) Salzsäure  
 554) Schwefelsäure  
 555) Salpetersäure  
 556) Gips  
 557) Kalk  
 558) Humussäure  
 559) Ammoniak  
 560) Kleesäure  
 561) Salzsäure  
 562) Kochsalz  
 563) Abdampfung  
 564) Wiederauflösung in Wasser  
 565) Salzsäure  
 566) Schwefelsäure  
 567) Salpetersäure  
 568) Gips  
 569) Kalk  
 570) Humussäure  
 571) Ammoniak  
 572) Kleesäure  
 573) Salzsäure  
 574) Kochsalz  
 575) Abdampfung  
 576) Wiederauflösung in Wasser  
 577) Salzsäure  
 578) Schwefelsäure  
 579) Salpetersäure  
 580) Gips  
 581) Kalk  
 582) Humussäure  
 583) Ammoniak  
 584) Kleesäure  
 585) Salzsäure  
 586) Kochsalz  
 587) Abdampfung  
 588) Wiederauflösung in Wasser  
 589) Salzsäure  
 590) Schwefelsäure  
 591) Salpetersäure  
 592) Gips  
 593) Kalk  
 594) Humussäure  
 595) Ammoniak  
 596) Kleesäure  
 597) Salzsäure  
 598) Kochsalz  
 599) Abdampfung  
 600) Wiederauflösung in Wasser  
 601) Salzsäure  
 602) Schwefelsäure  
 603) Salpetersäure  
 604) Gips  
 605) Kalk  
 606) Humussäure  
 607) Ammoniak  
 608) Kleesäure  
 609) Salzsäure  
 610) Kochsalz  
 611) Abdampfung  
 612) Wiederauflösung in Wasser  
 613) Salzsäure  
 614) Schwefelsäure  
 615) Salpetersäure  
 616) Gips  
 617) Kalk  
 618) Humussäure  
 619) Ammoniak  
 620) Kleesäure  
 621) Salzsäure  
 622) Kochsalz  
 623) Abdampfung  
 624) Wiederauflösung in Wasser  
 625) Salzsäure  
 626) Schwefelsäure  
 627) Salpetersäure  
 628) Gips  
 629) Kalk  
 630) Humussäure  
 631) Ammoniak  
 632) Kleesäure  
 633) Salzsäure  
 634) Kochsalz  
 635) Abdampfung  
 636) Wiederauflösung in Wasser  
 637) Salzsäure  
 638) Schwefelsäure  
 639) Salpetersäure  
 640) Gips  
 641) Kalk  
 642) Humussäure  
 643) Ammoniak  
 644) Kleesäure  
 645) Salzsäure  
 646) Kochsalz  
 647) Abdampfung  
 648) Wiederauflösung in Wasser  
 649) Salzsäure  
 650) Schwefelsäure  
 651) Salpetersäure  
 652) Gips  
 653) Kalk  
 654) Humussäure  
 655) Ammoniak  
 656) Kleesäure  
 657) Salzsäure  
 658) Kochsalz  
 659) Abdampfung  
 660) Wiederauflösung in Wasser  
 661) Salzsäure  
 662) Schwefelsäure  
 663) Salpetersäure  
 664) Gips  
 665) Kalk  
 666) Humussäure  
 667) Ammoniak  
 668) Kleesäure  
 669) Salzsäure  
 670) Kochsalz  
 671) Abdampfung  
 672) Wiederauflösung in Wasser  
 673) Salzsäure  
 674) Schwefelsäure  
 675) Salpetersäure  
 676) Gips  
 677) Kalk  
 678) Humussäure  
 679) Ammoniak  
 680) Kleesäure  
 681) Salzsäure  
 682) Kochsalz  
 683) Abdampfung  
 684) Wiederauflösung in Wasser  
 685) Salzsäure  
 686) Schwefelsäure  
 687) Salpetersäure  
 688) Gips  
 689) Kalk  
 690) Humussäure  
 691) Ammoniak  
 692) Kleesäure  
 693) Salzsäure  
 694) Kochsalz  
 695) Abdampfung  
 696) Wiederauflösung in Wasser  
 697) Salzsäure  
 698) Schwefelsäure  
 699) Salpetersäure  
 700) Gips  
 701) Kalk  
 702) Humussäure  
 703) Ammoniak  
 704) Kleesäure  
 705) Salzsäure  
 706) Kochsalz  
 707) Abdampfung  
 708) Wiederauflösung in Wasser  
 709) Salzsäure  
 710) Schwefelsäure  
 711) Salpetersäure  
 712) Gips  
 713) Kalk  
 714) Humussäure  
 715) Ammoniak  
 716) Kleesäure  
 717) Salzsäure  
 718) Kochsalz  
 719) Abdampfung  
 720) Wiederauflösung in Wasser  
 721) Salzsäure  
 722) Schwefelsäure  
 723) Salpetersäure  
 724) Gips  
 725) Kalk  
 726) Humussäure  
 727) Ammoniak  
 728) Kleesäure  
 729) Salzsäure  
 730) Kochsalz  
 731) Abdampfung  
 732) Wiederauflösung in Wasser  
 733) Salzsäure  
 734) Schwefelsäure  
 735) Salpetersäure  
 736) Gips  
 737) Kalk  
 738) Humussäure  
 739) Ammoniak  
 740) Kleesäure  
 741) Salzsäure  
 742) Kochsalz  
 743) Abdampfung  
 744) Wiederauflösung in Wasser  
 745) Salzsäure  
 746) Schwefelsäure  
 747) Salpetersäure  
 748) Gips  
 749) Kalk  
 750) Humussäure  
 751) Ammoniak  
 752) Kleesäure  
 753) Salzsäure  
 754) Kochsalz  
 755) Abdampfung  
 756) Wiederauflösung in Wasser  
 757) Salzsäure  
 758) Schwefelsäure  
 759) Salpetersäure  
 760) Gips  
 761) Kalk  
 762) Humussäure  
 763) Ammoniak  
 764) Kleesäure  
 765) Salzsäure  
 766) Kochsalz  
 767) Abdampfung  
 768) Wiederauflösung in Wasser  
 769) Salzsäure  
 770) Schwefelsäure  
 771) Salpetersäure  
 772) Gips  
 773) Kalk  
 774) Humussäure  
 775) Ammoniak  
 776) Kleesäure  
 777) Salzsäure  
 778) Kochsalz  
 779) Abdampfung  
 780) Wiederauflösung in Wasser  
 781) Salzsäure  
 782) Schwefelsäure  
 783) Salpetersäure  
 784) Gips  
 785) Kalk  
 786) Humussäure  
 787) Ammoniak  
 788) Kleesäure  
 789) Salzsäure  
 790) Kochsalz  
 791) Abdampfung  
 792) Wiederauflösung in Wasser  
 793) Salzsäure  
 794) Schwefelsäure  
 795) Salpetersäure  
 796) Gips  
 797) Kalk  
 798) Humussäure  
 799) Ammoniak  
 800) Kleesäure  
 801) Salzsäure  
 802) Kochsalz  
 803) Abdampfung  
 804) Wiederauflösung in Wasser  
 805) Salzsäure  
 806) Schwefelsäure  
 807) Salpetersäure  
 808) Gips  
 809) Kalk  
 810) Humussäure  
 811) Ammoniak  
 812) Kleesäure  
 813) Salzsäure  
 814) Kochsalz  
 815) Abdampfung  
 816) Wiederauflösung in Wasser  
 817) Salzsäure  
 818) Schwefelsäure  
 819) Salpetersäure  
 820) Gips  
 821) Kalk  
 822) Humussäure  
 823) Ammoniak  
 824) Kleesäure  
 825) Salzsäure  
 826) Kochsalz  
 827) Abdampfung  
 828) Wiederauflösung in Wasser  
 829) Salzsäure  
 830) Schwefelsäure  
 831) Salpetersäure  
 832) Gips  
 833) Kalk  
 834) Humussäure  
 835) Ammoniak  
 836) Kleesäure  
 837) Salzsäure  
 838) Kochsalz  
 839) Abdampfung  
 840) Wiederauflösung in Wasser  
 841) Salzsäure  
 842) Schwefelsäure  
 843) Salpetersäure  
 844) Gips  
 845) Kalk  
 846) Humussäure  
 847) Ammoniak  
 848) Kleesäure  
 849) Salzsäure  
 850) Kochsalz  
 851) Abdampfung  
 852) Wiederauflösung in Wasser  
 853) Salzsäure  
 854) Schwefelsäure  
 855) Salpetersäure  
 856) Gips  
 857) Kalk  
 858) Humussäure  
 859) Ammoniak  
 860) Kleesäure  
 861) Salzsäure  
 862) Kochsalz  
 863) Abdampfung  
 864) Wiederauflösung in Wasser  
 865

## IV. Schemate der Zersetzung von Steinkohlen und Torf.

## 43. Steinkohlen. (Z.)

## Trockene Destillation.

<p>Gase des Recipienten.</p> <p>Bleizucker.</p> <p>Rest. Gase. (Schwefelblei.)</p> <p>Schütteln mit Aetzkali.</p> <p>Schwefelwasserstoffgas.</p> <p>Rest. Gase.</p> <p>Kohlens. Detonation mit Sauerstoffgas.</p> <p>Gas.</p> <p>Verschwunden. (als Wasser u. Kohlens.) (rest. Sauerstoff-, Stick- Kohlenwasserst. u. Kohlenoxyd gas.</p> <p>Rückst. (rest. Sauerstoff-, Stick- Kohlenwasserst. u. Kohlenoxyd gas.)</p> <p>Aetzkali.</p> <p>von Gasgemengen</p> <p>p. 155.</p>	<p>Liquide Stoffe der Vorlage.</p> <p>Gewogene Salzsäure.</p> <p>Audampfung.</p> <p>Ausgetr. Wasser.</p> <p>Rückst. Auflösung in Wasser.</p> <p>Anfl. (Salmiak.) Kohlens. Ammoniak.</p> <p>Rückst. Bleizucker.</p> <p>Empyreum. Oel.</p> <p>Oxyde. (Phosphors. Blei.)</p> <p>Phosphors. Kohlens. Kalk. (Thonerde.)</p> <p>Alaun.</p>	<p>Rückst. der Retorte.</p> <p>Einäscherung.</p> <p>R. Wasser. Verbranntes Kohle.</p> <p>Rückst. Anfl. Eindampfung.</p> <p>Aetzkali; salpeters. Bleizucker.</p> <p>Nied. Anfl. (Nied. Anfl. Gips, Blaues Eisenkalk.)</p> <p>Phosphors. Kohlens. Eisen- (Thonerde.) vitriol.</p> <p>Alaun.</p>
--	--	---

19

**44. Torfpulver.**

(Z. in Poggend. Annal. d. Ph. u. Ch. 1827. St. 10.)

Vertheilung in 3 Portionen.

<p>Erste Portion (100 gr.)</p> <p>Ammoniak.</p> <p>Aufl. (13 gr.)</p> <p>Rückst. (87 gr.)</p> <p>Salzsäure.</p> <p>Nied. (5,5)</p> <p>Aufl. (7,5)</p> <p>Humussäure. Ausbrennen u. Kochen mit Wasser.</p>		<p>Zweite Portion (100 gr.)</p> <p>Alkohol mit Scheefeläther.</p> <p>Aufl. (1,5)</p> <p>Harziger Stoff</p> <p>Aufl. (0,5)</p> <p>Auflösl. Salze.</p>		<p>Dritte Portion (100 gr.)</p> <p>Verbrennung.</p> <p>Rückst. (12 gr.)</p> <p>Digestion mit Wasser.</p> <p>Fasern*), Harz u. Humussäure.</p> <p>Rückst. (11,5)</p> <p>Uauflösl. Salze und freie Oxyde.</p> <p>(= 11,5 - 7,0 = 4,5 gr.)</p> <p>*) Fasern = 88 - (1,5 + 5,5) = 88 - 7 = 81 gr.</p>	
<p>Rückst. (7,0)</p> <p>Aufl. (0,5)</p> <p>Oxyde der Humus. (Auflösl. Salze.)</p>		<p>Aufl. (0,5)</p> <p>Auflösl. Salze.</p>		<p>Aufl. (0,5)</p> <p>Auflösl. Salze.</p>	

**E. Schemate der Bildung einiger organischen Stoffe.**

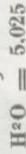
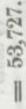
**45. Bildung des Alkohols bei der Gahrung.**

(Nach Liebig, s. Annal. d. Pharmac. IX. p. 19.)

a) Aus Rohrzucker.



Kohlensäure.



Wasser.

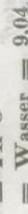
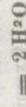
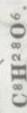
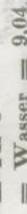
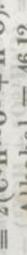
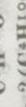
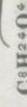
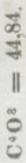
Folgerung: Alkohol



b) Aus Traubenzucker.

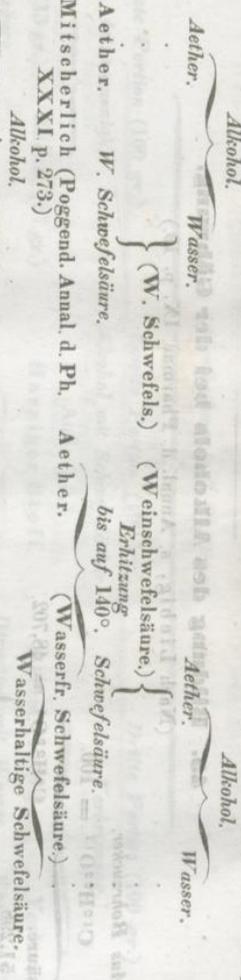


Kohlensäure.



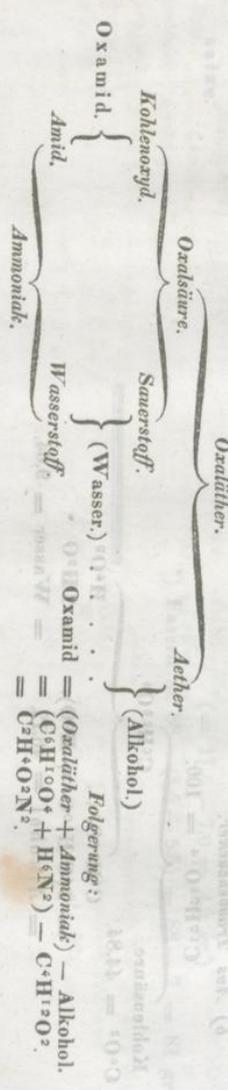
46. Bildung des Aethers bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Alkohol.

1. Nach Gay-Lussac. 3. Nach Liebig (Annal. d. Pharm. IX. p. 31.)



47. Bildung des Oxamids aus Oxaläther und Ammoniak.

(Annal. d. Pharm. IX. p. 11. u. 129.)





F. Schemate der Bereitung einiger Pflanzenstoffe.

49. Bereitung des Alizarin.

(Nach Z., s. Poggend. Annal. d. Physik 1828, H. 6.)

a) Mit Schwefelsäure und Alkohol.

Krappmehl.

Einweichen in Wasser u. Absiehen.

Rückst. Sehwasser.

Digestion mit Alkohol, (Xanthin.)

Auspressen u. Abdestilliren bis  $\frac{1}{2}$ .

Rückst. Anfl.

(Faserstoff etc.) (Krappinktur.)

Verdünte Schwefelsäure.

Niederschl.

Trocknen u. Sublimiren. (Alkohol u. Schwefels.)

Rückst. Sublimirte Nadeln, mit Xanthin.)

(Harz u. Kohle.) Alizarin.

b) Mit Schwefeläther.

Feines Krapppulver.

Digestion mit Aether; Auspressen und Abdestilliren.

Anfl. Rückst.

(Harz u. Alizarin.) (Faserst etc.)

Trocknen u. Sublimiren.

Sublimirtes. Rückst.

(Harz u. Kohle.) Alizarin.

**50. Bereitung des Krapproths.** (Nach Runge, s. Berz. J. Ber. XVI, p. 263.)

*Kochung der Krappwurzel mit Alaunwasser und heisse Filtrirung.*

Niederschl. (nach dem Erkalten.) Auflös.  
 Kochung mit verd. Salzs., Auflösung des Rückst. in Alkohol, (Alaunverb. mit Krapp-Purpur.)  
 und Erhitzung mit Alaunlösung.

Auflös. Rückst.  
 (Alaun mit Krapp-Purpur.) *Auflösung in Schwefeläther.*

*Abdestillirung.* Rückst.

Aether. Rückst.  
 Krapproth, als braungebtes kryst. Pulver.

**51. Bereitung des Chinin und Cinchonin.** (Nach Geiger, s. Berz. L. d. Ch. III, p. 269.)

**Chinarinde.**

*Digestion mit Wasser und  $\frac{1}{100}$  Salzsäure.*

Saure Flüssigkeit. Rückst.

*Abdampfung bis zu 1,109 spez. Gewicht;*  
*Fällung mit salzs. Zinnorydullösung.*

Niederschl. Flüssigkeit.

*Einströmung von Schwefelwasserstoffgas;*  
*Abdunstung, Filtrirung, Niederschlagung mit Aetzkali.*  
 Chinin mit Cinchonin gemengt. †

† *Mengung von Chinin u. Cinchonin.*  
*Sättigung mit Schwefelsäure;*  
*Eindampfung u. Erkalzung.*

Auflös. KrySTALL. Rückst.  
*Aetzlaug.* (Schwefels. Chinin.)  
Wasser u. Aetzlaug.

Nied. Auf.  
 Chinin. (Schwefels. Kali.)

Nied. Auf.  
*Digestion mit Aether.*

Rückst. Auf.  
 Cinchonin. Chinin.

52. Bereitung des Morphinum.

(Nach Wittstock, s. Berz. L. d. Ch. III. p. 246.)

Opiumpulver (1 Th.).

Digestion mit 8 Wasser und 1 Salzsäure 6 Stunden lang,

Abgießung des Extracts und zweimalige Wiederholung der Digestion.

Extract.

Rückst.

Mischung mit einer Lösung von 4 Kochsalz.

Niederschlag.

Gelbliche Flüssigkeit.

Ammoniak in Ueberschuß, Erwärnung, Ruhe von 24 St.

Filtern, Auswaschen u. Trocknen.

Trockener Niederschlag.

Aufl.

Digestion mit Alkohol von 0,82 spez. Gew.

Abdestillation des Extracts bis zur Krystallisation.

Alkohol.

Gefärbtes Morphinum.

Aufl. in verd. Salzsäure; Filtern, Abdampfen, Auspressen

in Löschpapier u. Umkrystallisiren.

Reines Morphinum.

**53. Bereitung des Strychnin.**

(Nach Wittstock, s. Berz. L. d. Ch. III. p. 259.)

**Krähenaugen (16  $\frac{3}{4}$ ).**

*Kochen mit Weingeist von 0,94 spez. Gewicht;*

*Trocknen, Pulverisiren, Kochen mit demselben Weingeist und Abgießen.*

Extractflüssigkeit.

Bleisucker zur abdestillirten Flüssigkeit;

Auswaschen u. Filtriren.

Rückst.

Niedersch.

Abgedampfte Auflösung von 6 bis 8  $\frac{3}{4}$ .

Mengung mit 2 bis 3  $\frac{3}{4}$  Magnesia und Ruhe von mehreren Tagen.

Wiederholtes Auspressen mit Wasser in Leinwand.

Flüssigkeit.

Rückst.

Trocknen, Pulverisiren u. Digeriren mit Alkohol von 0,813.

Auf.

Rückst.

Abdestillirung.

Strychnin.

(Alkohol.)

**54. Bereitung der Essigsäure aus dem**

**Theer der Holzdestillation.**

(Wasser, Essigsäure, Brandöl u. Brandharz.)

*Sättigung mit Kreide u. Kalkwasser.*

Auflös.

Schwefels. Natron

Rückst.

Niedersch.

(Gips.)

(Essigs. Natron mit Theertheilen.)

Auflös.

*Eintrocknen, Brennen, Auflösen in Wasser, Krystallisiren.*

Krystallisirtes.

(Essigs. Natron.)

Verbrannt. Rückst.

(Kohle.)

*Auflösung in Wasser; Destilliren mit Schwefelsäure.*

Rückst.

(Schwefels. Natron.)

Destillirtes.

Conc. Essigsäure.

55. Bereitung der Gerbsäure.

a) Aus Galläpfelpulver. (Berz. L. d. Ch. III. p. 570.)  
Kalte Infusion mit Wasser; Durchsieben.

Flüssigkeit.

Rückst.

Etwas Ammoniak; salzs. Baryt.

Flüssigkeit.

Niedersch.

(Gerbstoffs, Baryt.)

Essigsäure; Bleizucker.

Nied.

(Gerbstoffs, Bleioxyd.)

Schwefelwasserstoffgas.

Auf.

(Essigs. Baryt.)

Rückst.

(Schwefelblei) Eichen-Gerbsäure.

Auflös.

b) Aus Chinapulver. (Berz. III. p. 588.)  
Digestion mit säuerlichem Wasser bei 60° R.

Rückst.

Auf.

(Gerbs. mit Chinin- u. Cinchoninsalzen.)

Kohlens. Kali.

Niedersch.

Auf.

(Basisch gerbs. Chinin u. Cinchonin.) (Salzs. Kali.)

Verd. Essigsäure.

Auf.

Rückst.

Bleilessig. (rother Farbstoff.)

Auflös.

Nied.

(Essigs. Chinin u. Cinchonin.) (Gerbs. Bleiox.) S. a. Schwefelwasser-

Chinagerbsäure. stoffgas.

56. Bereitung der Aepfelsäure.

Aepfelsaures Pflanzenextract.

Digestion mit Bleieis; Filtrirung.

(Versch. Pflanzenh.)

Aufl.

(Aepfels, Bleioxyd.)

Schwefelwasserstoffgas.

Rückst.

(Schwefelblei.)

(Morph. u. Farbst.)

Verd. Schwefelsäure, salz. Baryt.

Aufl.

(Farbstoff mit Kohle.)

r. Aepfelsäure.

57. Bereitung der Mohn- oder Nekonstüre.

(Robiquet, s. Bez. III. p. 221.)

Opiumdecoct (100 Th.)

Bittererde (2 Th.)

Nied.

(Mohns. u. Morph. Bittererde.)

Kalter Weingeist, dann kochender absol. Alkohol.

Rückst.

(Morph. u. Farbst.)

Verd. Schwefelsäure, salz. Baryt.

Aufl.

(Schwefels. u. mohns. Baryt.)

(Salz. Bittererde.)

Aussuchen u. Digeriren mit s. verd. Schwefels.

Aufl.

(Schwefels. Baryt.)

Abdampfen, Krystallisiren u. Sublimiren.

Rückst.

(Farbst.)

r. Mohnsäure.

Rückst. (Farbst.)

r. Mohnsäure.



**G. Schemate der Zersetzung vegetabilischer Körper.**

**I. Zersetzung in ihre Elemente.**

**58. Elementaranalyse organischer Körper**

vermittelt Kupferoxyd u. Kupferfeile.

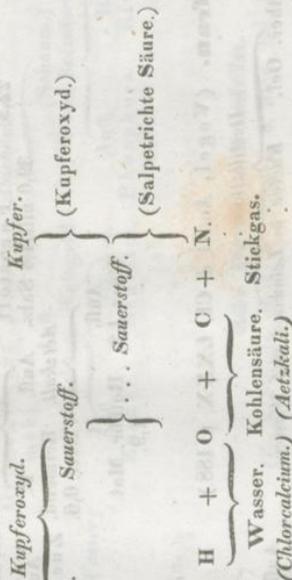
Verbrennung des organ. Körpers (H + O + C + N) mit Kupferoxyd.

Erklärung:

1. Bei der Verbrennung verbindet sich der Sauerstoff des organischen Körpers u. des Kupferoxyds mit

- a) dem Wasserstoff des ersten zu Wasser, das von Chloraecium aufgenommen wird,
- b) dem Kohlenstoff zu Kohlensäure, die als Gas von Aetzkali absorbiert wird,
- c) dem Stickstoff zum Theil zu salpetricher Säure, die aber wieder durch Kupferfeile zersetzt wird und ihren Stickstoffantheil wieder frei werden läßt.

2. Aus dem Gewicht des Wassers wird auf das Gewicht des Wasserstoffs geschlossen, aus dem absorbirten Volumen der Kohlensäure auf das Gewicht des Kohlenstoffs, aus dem rückständigen Volumen des Stickgases sein Gewicht, und durch Subtraction der summarischen 3 Gewichte (H + C + N) von dem Gewicht des organischen Körpers auf das Gewicht seines Sauerstoffs.



Wasserstoff, Sauerst. Kohlenst. Stickstoff.

II. Zersetzung der Pflanzen in ihre näheren Bestandtheile.

59. Krapp. (Buchholz, Taschenb. 1811.)

Weingeist von 70 p.Ct. bis z. Erschöpfen.

Rückst. **Ankochen mit Wasser.**  
 Anfl. Schleim. 9,0. R. Faser. 22,5.  
 Anfl. **Ruhe des auf 1 Pfd. Eingedickten.**  
 Anfl. **Ausgewaschenes.**  
 Anfl. **Ruhe und Filtriren.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Faserstoff.**

61. Maisstengel. (Burger, über d. Mais 1809.)

Kneten der getrockneten Stücke mit Wasser in Leinwand.

Anfl. **Satz.**  
 Anfl. **Schneefläther.**  
 Anfl. **Kochen u. Abschäumen.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Satzmehl.**  
 Anfl. **Ausgewaschenes.**  
 Anfl. **Ruhe und Filtriren.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Faserstoff.**

62. Maiskornmehl.

(Bizio, s. Schweigg. J. d. Ch. 1823. VII. H. 4.)

Kochen mit Alkohol.

60. Safran. (Vogel, Annal. d. Ch. LXXX. p. 188.)

Destillation.

Aether. Oel. **Kneten in Leinwand mit Wasser.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Kochen mit Aether.**  
 Anfl. **Fettes Oel.**  
 Anfl. **Niederschl. (Zein)**  
 Anfl. **Kalter Alkohol, bis Wasser d. Anfl. nicht mehr trübt.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Faser, Gummi, Stärke etc.)**  
 Anfl. **Eindampfen bis auf 1/4.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Fettes Oel.**  
 Anfl. **Niederschl. (Zein)**  
 Anfl. **Kalter Alkohol, bis Wasser d. Anfl. nicht mehr trübt.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Faser, Gummi, Stärke etc.)**  
 Anfl. **Eintrocknen, Schneefläther.**  
 Anfl. **Zymom 5—6 p.Ct.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Fettes Oel.**  
 Anfl. **Kalter Alkohol.**  
 Anfl. **Rückst.**  
 Anfl. **Zymom.**

**63. Erbseemehl.**

(Braconnot, s. Dingl. pol. J. XXIV. p. 161.)

*Einweichen in laues Wasser, Zerreiben,  
Sieben u. Rahe.*

Satzmehl.

Milchige Flüssigkeit.  
Salpeters. u. Auswaschen.

Auf.

Siedender Alkohol.

Rückst. Kochen mit ammoniakhalt. Wasser;  
Alkohol.

Auf. Nied.

Satzmehl. Legumin.

**65. Gerstenmehl.**

(Prout, s. Annal. d. Ch. u. Ph. V. p. 339.)

*Auswaschen mit kaltem Wasser  
u. Abschäumen.*

Rückst. Abschlammwasser.  
Kochen mit Wasser, Seihen  
u. Filtriren.

Auf.

Rückst. Stärke u. Zucker,  
Hordein. Kleber. Schleim etc.

**64. Luzerne.**

(Einhof, s. Hermbst. Agricultur-Chemie.)

*Kneten mit Wasser in Leinwand.*

Ausgewaschenes. Rückst.  
Rahe und Filtriren. (Faser, Harz u. Wachs.)

Rückst. Auf.

Grünes Satz- Kochen u. Abschäumen.  
mehl.

Auf. (Schaum.)

Eintrocknen, Weingeist. Verd. Salzsäure.

Rückst. Auf. Rückst.  
Zucker. Schleim. Phosphors. Eiweiss.  
Kalk.

**66. Prout's Hordein.**

(Z., s. Friedr. Beitr. z. Naturk. u. Med. Bd. II. p. 13.)

*Kneten in Leinwand mit kochendem Wasser, bis Jod  
keine Reaction mehr zeigt.*

Auf. Rückst.

Stärke. Kochen mit Aetzkali.

Rückst. Auf.

Faserstoff. Eiweiss.

67. Bittere Mandeln. (Vogel, s. Schweigg. XX. p. 50)

Erste Portion: Warmes Auspressen.

Angepresstes, Rückst. Kochen mit Wasser u. Filtriren. Fettes Oel.

Endigung; Weingeist. R. Alkohol.

Zweite Portion: Destillation mit Wasser. Anfl. Zucker, Gummi mit Fettes Oel. käseart. Mat.

Destillat. Rückst. (Fixe Mat.) Ammoniak.

Aufschwimmendes, Aether. Oel. Anfl. Blaues Ammoniak.

69. Isländisch Moos. (Schweigg. J. d. Ph. VII. 317)

Kaltes Wasser. Rückst. Kaltes verd. kohlens. Kali.

Anfl. Schleimzucker. R. Gummi. Anfl. Bitterstoff. Rückst. Kochen mit Wasser.

Schwacher Weingeist. Ruhe in der Kälte. Anfl. Moosbitter. Rückst. Schwefeläther. Gelber Farbstoff.

Anfl. Grünes Wachs. Rückst. Moosfaser.

68. Sennablätter.

(Bracon. J. d. Ph. LXXXIV. p. 281.)

Kochen mit Wasser.

R. Faser. Anfl. Ruhe an der Luft.

Anfl. Einkochen z. Syrup; Alkohol. Niederschl. Thier. schleimige Mat.

Sennabitter. Anfl. Wasser.

Anfl. Biectract. Rückst. Pflanzens. Kalk.

Anfl. Essigs. Kalk. Nied. Gummi.

70. Belladonnakraut. (B. repertor. VIII. p. 289.)

Auspressen mit Wasser.

Flüssigkeit. Rückst. Heißer Alkohol. Filtriren.

R. Stärke. Filtrirtes. R. Kleber u. Faserst. Anfl. Aetzkali.

Abgesch. Eiweiß. Rückst. Heißer Alkohol. Anfl. Chloro. Wachs. phyll.

R. Gummi. Anfl. Atropin.

71. Angusturarinde. (Berl. Jahrb. 1816 p. 76.) 72. Brechwurzel. (Schweigg. J. d. Ch. XIX.)

Destillation.

Destillat.  
Aeth. Oel.

Rückst.  
Digestion mit Alkohol.

Auf.  
Weichharz.

Auf.  
Wasser zum Eingekochten.

Rückst.  
Kochen mit Wasser.

Rückst.  
Kochen mit Wasser, Abdunsten; Wasser.

Nied.  
Schwefeläther.

Auf.  
Angustura-Gummi

R.  
Wachs.

bitter. u. Schleim.

Faserst.

R.  
Kohlens. Baryt.

Rückst.  
Hartharz.

Auf.

Gummi.

Nied.  
Stärke.

Auf.  
Blättsig. Gallussaure

Aetzkali.

Auf.

Schwefelwasserstoffgas, Baryt.

Auf.  
Federharz.

Rückst.  
Weichharz.

Auf.  
(Unreines Emetin.)

(Schwefelblei.)

(Durch Salpeters. roth werdend.)

Bittererde.

Auf.  
Farbestoff.

Auf.  
Rückst.

Rückst.  
Weingeist; Säure.

Rückst.

Auf.  
Thierkohle u. Kali.

Rückst.  
Reines Emetin.

73. Kraut der knolligen Sonnenblume. (Z, s. Schweigg. J. d. Ch. 1823. St. II.)

A. Auf dem nassen Wege.

Wägen; Trocknen im Wasserbad; Wägen.

Verlust.

Wasser.

Rückst.

(Trockenes Kraut)

Knoten mit kaltem Wasser; Sieden.

Flüssigkeit.

Ruhe; Abschäumen; Filtriren.

Gesiechter Rückst.

Kochen mit Wasser; Filtriren.

Aufl.

R.

Aufl.

R.

Kochen; Abschäumen;

Grünes (Extractive Theile

Faser

Abdestilliren.

Satzmehl. mit Salzen.)

Abdampfen.

Destillat.

Abgeschäumtes.

Rückst.

Rückst.

Wasser mit Geruch

Eiweißs.

nach Chamillenöl.

Aufl. Auflösung in Alkohol von 0,830 spez. Gew.

Aufl.

Rückst.

Abdampfung.

R. Salzhaltiger Extract.

Zuckerhaltiger Extract.

B. Auf dem trockenen Wege.

Trockenes Kraut.

Wägen; Verbrennen; Wägen.

Verlust.

Rückst.

Brennbare Theile.

(Asche.)

Wasser.

Rückst.

Auf.

Salpetersäure; Auskochen Prüfung mit Reagentien.

mit Wasser.

Kohlens. sazs. u. schwefel.

Rückst.

saures Kali.

Auf.

Rückst.

Actzammoniak.

Kieselerde.

Nied.

Auf.

Verd. Salzsäure.

Klees. Ammoniak.

Blaus. Eisenkali.

(Klees. Kalk.)

Kohlens. Kalk.

Nied.

Auf.

(Blaus. Eisenoxyd.)

Kohlens. Kali.

Eisenoxyd.

(Kohlens. Kalk.)

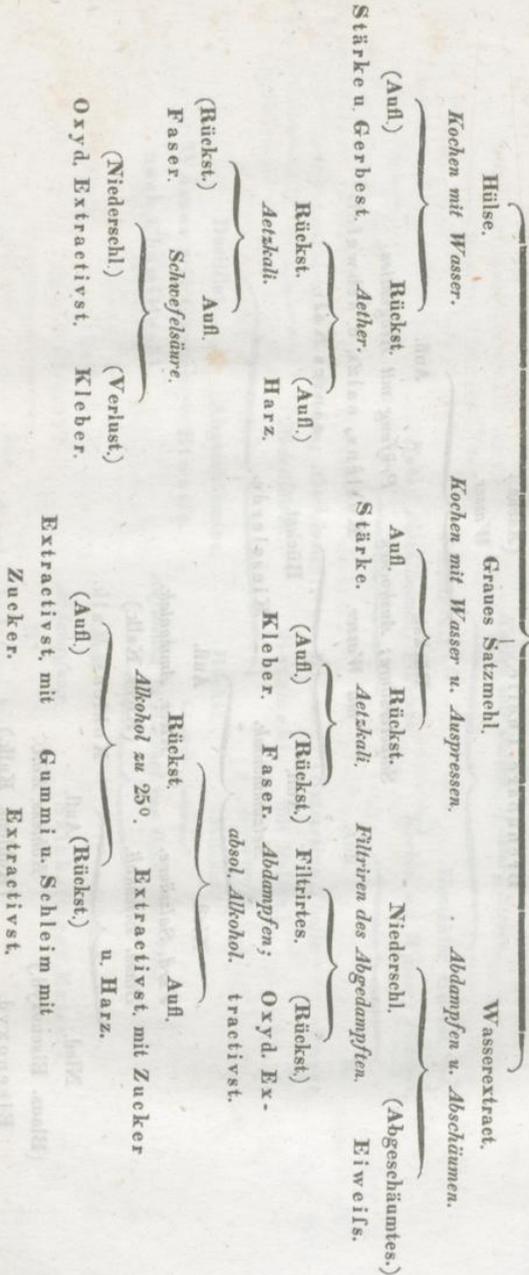
Phosphors. Kalk.

74. Buchweizenfrucht. (Z., s. Kastn. Archiv d. Naturl. XIII. H. 3.)

A. Schema der Analyse auf dem nassen Wege.

Buchweizenkerne.

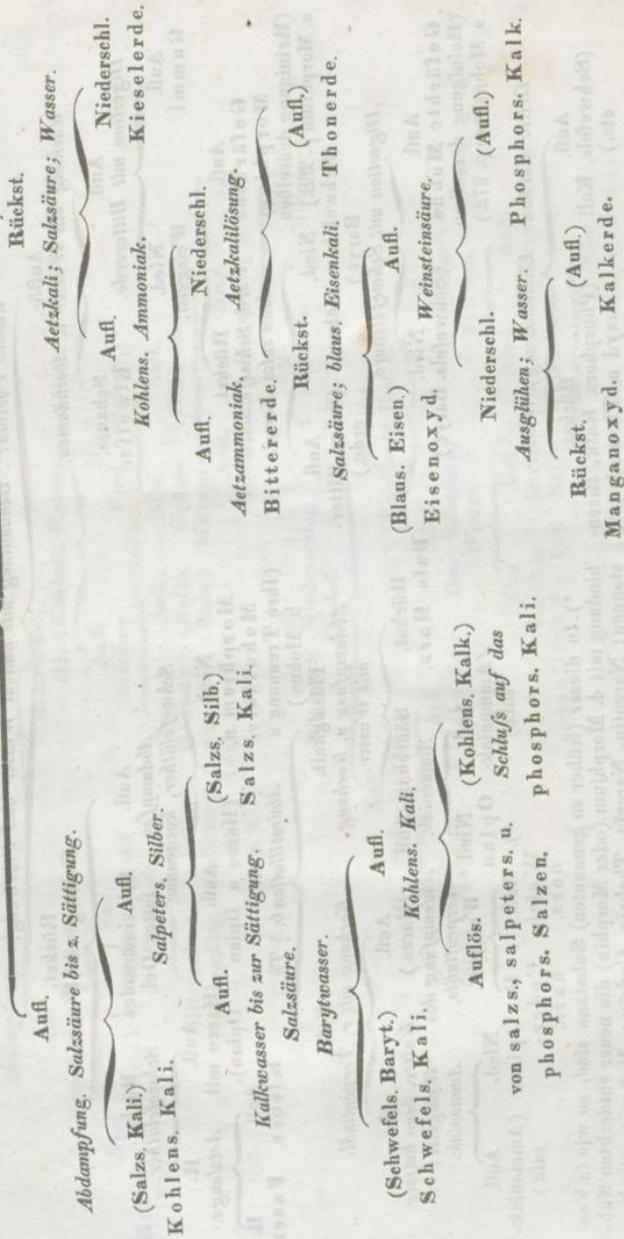
Einweichen, Zergutschen, Auspressen, Abschäumen, Filtriren.



B. Schema der Analyse auf dem trockenen Wege.

Asche der Buchweizenkerne.

Digestion mit Wasser.



**75. Opium.** Vertheilung in 3 Portionen.

Erste Portion: Destillation mit Wasser.

Unbekannter Riechstoff.  
Destillat.  
Rückstand.

Zweite Portion: Behandlung mit kaltem Wasser und Filtrirung.

Auflös.  
Kochung mit Wasser u. Abschäumen.

Digestion mit Bittererde.  
Schauum.  
Eiweiß.

Aufl.  
Gummi.  
Wingeist.

Aufl.  
Gefärbtes Morphinum.  
Verd. Schwefelsäure u. dann salzs. Baryt.

(Reinigung desselben s. Morphinum p. 268.)  
Nied.  
Aufl.  
Schwefels. u. mohns. (Salzs. Bittererde.)

Digestion mit Schwefelsäure.  
Baryt.)

Aufl.  
Gefärbte Mohns. (Schwefels. Baryt.)  
(Reinigung derselben s. Mohnsäure p. 272.)

Dritte Portion: Einäschern; Wasser.  
Aufl.  
Schwefels. Kali  
(Phosphors. Kalk, Eisenoxyd u. Thonerde.)

Vertheilung in 3 Portionen.

Erste Portion: Destillation mit Wasser.

Unbekannter Riechstoff.  
Destillat.  
Rückstand.

Zweite Portion: Behandlung mit kaltem Wasser und Filtrirung.

Auflös.  
Kochung mit Wasser u. Abschäumen.

Digestion mit Bittererde.  
Schauum.  
Eiweiß.

Aufl.  
Gummi.  
Wingeist.

Aufl.  
Gefärbtes Morphinum.  
Verd. Schwefelsäure u. dann salzs. Baryt.

(Reinigung desselben s. Morphinum p. 268.)  
Nied.  
Aufl.  
Schwefels. u. mohns. (Salzs. Bittererde.)

Digestion mit Schwefelsäure.  
Baryt.)

Aufl.  
Gefärbte Mohns. (Schwefels. Baryt.)  
(Reinigung derselben s. Mohnsäure p. 272.)

Dritte Portion: Einäschern; Wasser.  
Aufl.  
Schwefels. Kali  
(Phosphors. Kalk, Eisenoxyd u. Thonerde.)

Rückst.  
Kochung mit Wasser.

Aufl.  
Schwimmendes fettes Oel.

Abdampfen, Schwefeläther, kochender.

Nied.  
Morphin u. Mohnsäure.  
(Ihre Trennung s. b. Mohns.)

Flüssigkeit  
Abdampfung u. Kochung mit Wasser.

Rückst.  
Bals. Harz.

Aufl.  
Säurehalt. Aufl. Ammoniak.

Aufl.  
Nied. Opian  
(Ammoniak-salz.)

\*) In dieser (früher so genannten) Substanz sind, so wie in Verbindung mit d. Morphinum (oder Morphin) die neuer entdeckten Substanzen: Narcotin, Narcein, Thebain, Codein u. Mekonin enthalten.

76. Chinarinde. (Pelletier, s. Schweigg. J. d. Ch. 1821. II. p. 413.)

Wiederholte Kochung des Pulvers mit Alkohol.

Aufh. Alkoh. Rückst. IV. (Siehe p. 284.)

Abdampfung, Auflösung in Wasser u. Filtrirung.

Aufh. Harzrückst.

Abwaschen u. Filtriren.

III. Kalihalt. Wasser.

Nied. Rother unauflös. Farbstoff.

Aufh. Behandlung mit Bittererde.

Aufh. Salzsäure.

Nied. Verd. Salzsäure.

Bittererde-Niederschlag. I. Gelbe Niederschlag. Auflösung.

Nied. Rother unaufl. Farbst.

Nied. Grüne Bittererde.

Aufh. Materie. (Salzsäure) Auswaschen; Alkohol.

II. (S. p. 284.)

I. Bittererde-Niederschlag. Alkohol.

Rückst. Cinchonin. (Bittererde.)

Aufh. Schwefeläther.

Rückst. Verdünnte Essigsäure.

Nied. Grüne Materie.

Aufh. Cinchonin.

Nied. Conc. Salzsäure; Wasser.

Aufh. Bleizucker. Filtriren.

unauflös. Farbst. (S. p. 284.) Rother unaufl. Farbst. (Salz.) Wasserst. gas. Erde.

Aufh. Auflösl. Farbst. (Schwefelblei.)

II. Gelbe Auflösung der Chinariade (p. 283.)

Ruhe; Alkohol.

Aufl.   
 Abkochung; Aether.

Rückst.   
 Wasser; Aetzalk.

Nied.

Aufl.

Nied.

Aufl.

Cinchonin. Gelber Farbstoff.

(Bittererde.)

Kohlensäure.

Aufl. (Kohlens. Kalk.)

Kleesäure.

(Klees. Kalk)

IV. Alkohol. Rückstand der Chinariade (p. 283.)

Maceriren mit kaltem Wasser.

Nied. Gumm.

Aufl. Alkohol.

Aufl. Cinchonin.

Rückst. Kochen mit Wasser.

Aufl. Abdampfen; Alkohol.

Rückst. Verd. Salmeters.

Aufl. Stärke mit Chinas. Kalk

Rückst. mit Zucker.

Aufl. Rother Farbstoff.

Aufl. Kohlens. Kalk.

Rückst. Faser mit Kalk.

Aufl. (Salpeter.)

Nied. Stärke.

**H. Schemate der Bereitung einiger thierischen Produkte.**

**77. Natronseife (oder Sodaseife).**

a) *Mit Asche, Wasser u. Aetzkalk; dann Talg und zuletzt Kochsalz.*

Rückst.

(Kohlens. Kalk nebst andern Salzen u. Oxyden.)

Auf.  
(Aetzkali nebst andern auflösl. Salzen.)  
Kochung mit Talg.

Oelzucker etc. u. Kaliseife = Kali + Talgs, Margarins, u. Oelsäure.  
(Salzs. Kali) } Natronseife.

Kochung mit Kochsalz = Salzsäure + Natron.

b) *Mit Talg- u. Aetznatron (Aetzsoda).  
Kochung des Talgs mit der Sodalaug.*

Nied.

(Oelzucker etc.)  
(Talg, margarins. u. ölsaures Natron.)  
Natronseife.

**78. Bildung u. Bereitung der Blausäure beim Brennen des trockenen Blutes mit Potasche.**

Flüchtige Stoffe.

(O, + H + C + N.)

(Wasserdunst,  
Kohlenwasserstoffgas  
Ammoniak)

und

Kohlens. Gas

Kohlensaures Kali.

Sauerstoff. }  
Cyan }  
Kalium }  
Cyankalium.

Wasser

Blausaures Kali mit Eisenoxydul.

Destillation mit verdünnter Schwefelsäure.

Destillat.  
Blausäure.

Rückst.  
(Schwefels. Kali u. Eisenoxyd.)

Fixer Rückstand.

(Oxyde u. Salze mit Kohlenstoff.)

29. HARNSTOFF. (Berz. L. d. Ch. IV. p. 349.)

Behandlung des eingetrockneten Harns mit absolutem Alkohol.

Auflös.   
 Digestion des Abdestillirten mit Wasser   
 und Thierkohle; Erhitzung des Filtrirten bei 50°;   
 Klee säure; Krystallisirung.   
 Rückst.

Mutterlauge.   
 Krystall. Klees. Harnstoff.

Auswaschen mit kaltem Wasser; siedendes Wasser   
 u. Thierkohle; Pulver von kohlens. Kalk.

Auflös.   
 Rückst. (Klees. Kalk.)

(Unreiner Harnstoff)   
 Absoluter Alkohol.

Rückst.   
 Auflös.

(Klees. Kalien.)   
 Abdampfen; Krystallisiren.

r. Harnstoff.

# J. Schemate der Zersetzung einiger thierischen Stoffe.

## 80. Milch.

Ruhe bis zum Gestehen und Säuerlichwerden.

Oberste Schicht.  
(Rahm)

Hauptmasse.

(Molke mit Käse.)

Digeriren mit Säure (oder Laab)

bis zu 30—40° R.

Restir. Flüssigkeit.  
(Rührmilch.)

Zusammengeballtes.  
(Butter.)

Erwärmung bis 19° C.

Restir. Flüssigkeit.  
Kochen mit Essigsäure.

Niederschlag.  
Käsestoff.

Auflös.  
(Milchzucker, Milchsäure, u. Butterth.)

Festgebliebenes.  
Schütteln mit Stearin.

Auflösung.

Niederschlag.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Auflösung.  
Butyrin.

Rückstand.  
absolut. Alkohol.

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

Destillat.  
Flüchtige Säuren.  
(Buttersäure, Caprins, u. Caproins.)

Rückstand.  
Rückstände.  
(Salze u. fixe Säuren.)

Auflösung.  
Niederschlag.

Auflösung.  
Zieger. Käsestoff mit Essigsäure.

**§1. Fett.** (Chevreul, s. Dict. d. sc. nat. XIX. p. 276.)

Kochung mit absolutem Alkohol.

Auflös.

(Elain mit etwas Stearin.)  
Ruhe des Erkaltefen.

(Stearin mit etwas Elain.)  
Wiederholung mit absolut. Alkohol.

Nied. Stearin.

Rückst. Stearin.

Abdestill. Alkoh.

Rückst. Elain.

Rückst. Elain.

Abdestill. Alkoh.

**§2. Der Fettstoffe Saponification**

(d. h. Verwandlung der Fettstoffe in Säuren u. Oelzucker.)

**a) Des Elain's (Oelstoffes).**

Kochung mit Aetzlauge; Eindampfung u. Filtrirung.

Auflös.

Oelzucker u. Aetzlauge; Schwefelsäure u. Abdampfen; Alkohol.

Rückst. Salz.

(Oelsäure u. margarins. Salze.)  
Trochnung; absol. Alkohol.

(Oelsäure, margarins. u. talgs. Salze.)  
Trochnung; wiederholte Auflösung in absol. Alkohol.

Rückst.

(Oelzucker mit Aetzlauge.)  
Kochung mit absol. Alkohol.

Aufl.

(Oels. Salz.)  
Kochen. Weinstensäure, Oelzucker.

Aufl.

(Weinsteins. Oel-Kali) saure.

Aufl.

(Margarins. Salz.)  
Margarinsäure.

Rückst.

(Talg-saures Salz.)  
Talg-säure.

Rückst.

(Salzs. Kali.)

Aufl.

(Salzs. Kali.)

Rückst.

(Talg-saures Salz.)  
Salzsäure.

Rückst.

(Talg-saures Salz.)  
Salzsäure.

Rückst.

(Talg-saures Salz.)  
Salzsäure.

Rückst.

(Talg-saures Salz.)  
Salzsäure.

Rückst.

83. Blut. (Fr. Simon, s. Archiv d. Pharm. XVIII. p. 35.)

a) Frisches Blut.

Quirlen und Abschäumen.

Wäschen mit r. Wasser.

Gefärbte Flüssigk.

Trocknen u. Pulverisiren.  
Kochen mit Schwefeläther.

Rückst.  
Faserstoff.

Aufgel.  
Fett.

Rückst. Flüssigkeit.

Wägen, Abdampfen, Pulverisiren u. Wägen.

Tr. Pulver.  
Kochen mit Schwefeläther.

Aufgel.  
Fett.

Rückst.  
Kochen mit Alkohol bei 40 — 50° R.

Nach d. Erkalten Abgießung d. Flüssigen.

Aufgel.  
Rückst.  
Eiweiß.

Abgegossene Flüssigkeit.  
Eindampfen u. Zugießen von Alkohol.

N. rothe Flocken.  
Abwaschen mit Alkohol.

Alkoh. Flüssigkeit.

N. rothe Flocken. R. rothe Flocken. Alkoh. Flüss.

Abwaschen mit Alkohol.

Alkoh. Flüssigkeit.

R. rothe Flocken.

Abdampfen u. Kochen mit Schwefeläther.

Uebergießung mit Alkohol u. Schwefelsäure.

Rückst.

Auflösung mit Wasser.

Aufgel.  
Fett.

Flocken.

Abwaschen mit Alkohol.

Rothe Flüssigk.

Rückst.  
Alkohol. Extr.

Aufgel.  
Wasserextract  
enthaltend

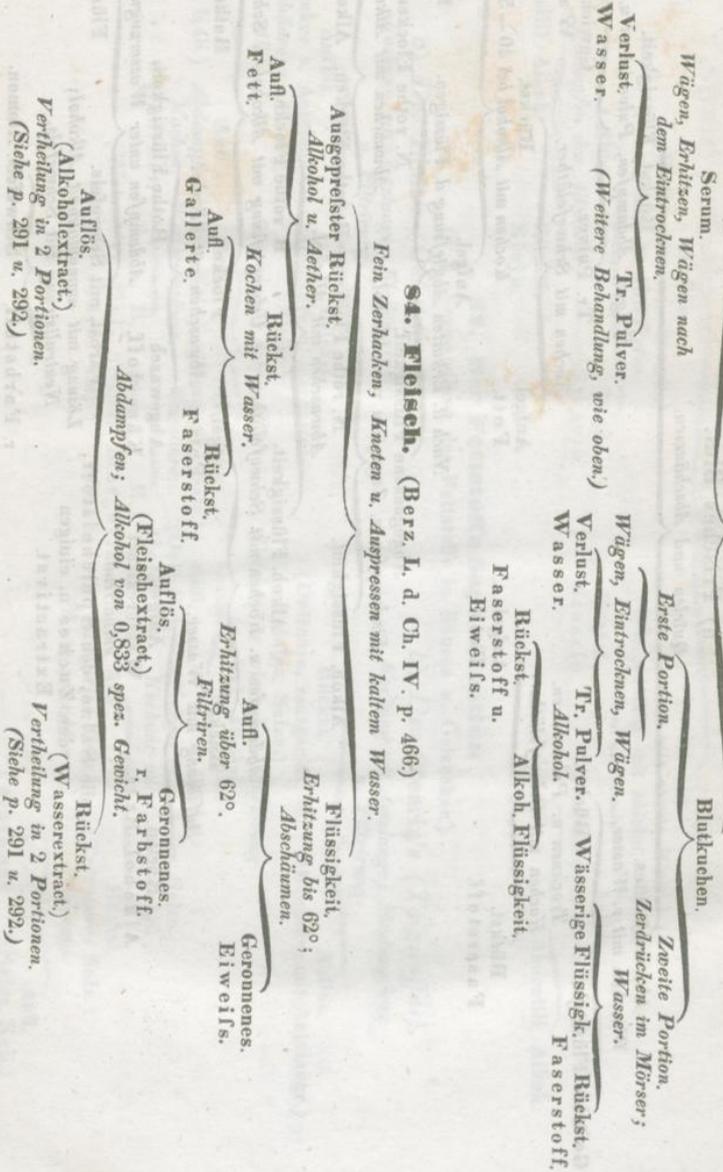
die Salze, den Speichelstoff,  
den Zucker u. einigen  
Extractivst.

Flüssigkeit.

Farbst. mit Schwefels.  
Lösung mit ammoniakhalt. Alkohol;  
Neutralisirung mit Schwefels.

r. Farbstoff. Schwefels. Ammon.

b) Geronnenes Blut.



Erste Portion: Salze des Alkoholextracts p. 290. Erste Portion: Salze des Wasserextracts p. 290.

Absol. Alkohol.

Rückst. Auflös.

Chlor-Kalium (Milchs. Salze.)

u. Natrium. Weinsteins. mit Alkohol.

Rückst.

Verbrennung zu Asche.

Wasser.

Auf.

Milchsäure.

Auflös.

(Kohlens. Kali u. Natr.)

Kali u. Natron

d. milchs. Salz.

Rückst.

Salzsäure; Ammoniak;

Kleesäure.

Nied.

(Klees. Kalk.)

Kalkerde,

Auf.

Ammoniakhalt.

phosphors. Salz.

Nied.

(Phosphors. ammon.

Talk.)

Talkerde.

a) Verbrennung eines Theils zu Asche;

Wasser.

Auflös.

(Kohlens. Kali u. -Natr.) Phosphors. Kalk etc.

Chlorkalium u. -Natron

nebst

Kalium d. milchs. Salze.

b) Auflösung in Wasser.

Auf.

Ammoniak. Phosphors. Kalk

mit Eiweiß.

Nied.

Kalkwasser. Phosphors. Kalk.

Auf.

(Natron (Phosphors. Kalk.)

etc) Phosphors.

Natron.





86. Zersetzung des Cantharidenpulvers (nach Robiquet).

Wiederholte Kochung mit Wasser.

Auflös. Eindickung; kochender Alkohol.

Rückst. Alkohol.

Auflös. (Gelbe zähe Mater.) (Schwarze Mater.)

Rückst. (Grüne Tinctur.) Abdestilliren.

Schütteln mit verd. Schwefelsäure.

Rückst. Aufl.

Rückst. Dest. Alk.

Eine nicht blasenziehende Materie. (Gelbe Mater.) Sublimiren.

Ein Oel, das keine Blasen zieht.

Sublimat. Blasenziehendes Prinzip. Gelbe nicht blasenziehende Mat.



# Register.

	Seite		Seite
<b>A.</b>		<b>B.</b>	
<b>A</b> bsorptions- und Auflösungs-Verhältnisse verschied. Stoffe	62	Basen, Eintheilung der unorgan.	52
<b>A</b> epfelsäure, Schema d. Bereitung	272	<b>B</b> aryterde, Schema d. Bereitung	230
— Zusammensetzung	140	<b>B</b> elladonnakraut, Bestandtheile	184
<b>A</b> equivalente, Gewichts- u. Gas-	142	— Schema der Untersuchung	276
— der Mischungstheile bei Mi-		<b>B</b> estandtheile, nähere chemische	
neralwassern	147	der Körper	153
<b>A</b> ether, Schema der Bildung	264	— der Gasgemenge	157
— Zusammensetzung	134	— der Mineral- u. Meerwasser	161
<b>A</b> etzkalien, Schema d. Bereitung	240	— der Mineralien, Gebirgs- u.	
— spezifische Gewichte	32	Bodenarten	168
— Zusammensetzung	124	— der Pflanzen und Pflanzen-	
<b>A</b> lizarin, Schema der Bereitung	266	produkte	180
<b>A</b> lkalien, Auflösungsverhältnisse		— der thierischen Stoffe	216
in Wasser	64	<b>B</b> ier, Alkoholgehalt	38
— Kennzeichen der	88	— Extractgehalt	37
— Wahlverwandtschaften	58	— Gehalte verschied. Sorten	209
<b>A</b> lkalische Erden, Wahlver-		— Gehalte einer Bierwürze	37
wandtschaften	58	<b>B</b> lätter, Bestandtheile der	194
<b>A</b> lkoaloide, Eintheilung der	54	<b>B</b> lausäure, Schema d. Bereitung	285
— Kennzeichen der	106	<b>B</b> lüthen, Bestandtheile der	196
<b>A</b> lkohol, Schema der Bildung	263	<b>B</b> lut, Bestandtheile	216
— specif. Gewichte bei ver-		— Schema der Untersuchung	289
schied. Wassergehalt	38	<b>B</b> odenarten, Anziehungen von	
— Zusammensetzung des	134	Luft und Wasser	67
<b>A</b> mmoniak, Schema der Bildung	239	— Bestandtheile	179
— Zusammensetzung	126	— Eintheilung nach Thaer	177
<b>A</b> räometer nach Baumé	27	— Kennzeichen	112
— nach Baumé, Cartier u.		— specif. Gewichte	46
Beck	28	— Schema der Zersetzung	259
— nach Beck	25	<b>B</b> rechwurzel, Bestandtheile der	188
— nach Marozeau	27	— Schema der Zersetzung	277
<b>A</b> sche der Pflanzen	213	<b>B</b> rom, Schema der Bereitung	236
<b>A</b> tmosphärische Luft, Schema der		<b>B</b> uchdruckermetall, Schema der	
Zersetzung	252	Zersetzung	243
— Zusammensetzung der	157	<b>B</b> uchweizenfrucht, Bestandtheile	200
<b>A</b> tomengewichte der Elemente	120	— Schema der Zersetzung	280
<b>A</b> uflösungsverhältnisse d. Stoffe		<b>C.</b>	
in Aether, Alkohol etc.	68	<b>C</b> affee, Caffeingehalt der Sorten	211
— in Wasser	62	<b>C</b> antharidenpulver, Schema der	
<b>A</b> ngusturarinde, Bestandtheile	192	Zersetzung	294
— Schema der Zersetzung	277		

	Seite		Seite
Cerealien, Bestandtheile der	198		
Chinarinde, Bestandtheile der	192		
— Schema der Untersuchung	283	<b>F.</b>	
Chinin und Cinchonin, Zusammensetzung	139	Fett, Schema der Bestandtheile	288
— Schema der Bereitung	267	Fleisch, Schema d. Untersuchung	290
Chlor, Schema der Erklärung seiner Bereitung	236	Früchte, Bestandtheile der	198
Chlorkalk, Schema s. Zersetzung	251	— der ökonomisch-technischen	200
Chrysoberyll, Schema seiner Zersetzung	247	— der medicinischen	204
Cohärenz-Verhältnisse einiger Elemente	47	Futterkräuter, Nahrhaftigkeit verschiedener	206
Cryptogamen, Bestandtheile der	180		
		<b>G.</b>	
<b>D.</b>		Gase, Absorptionsverhältnisse	62
Dippel'sches Oel, Schema der Zersetzung	295	— Druck, bei dem sie liquid werden	17
		— Gewichte im Verhältnisse zu atmosphär. Luft	23
<b>E.</b>		— Gewichte von 1000 Kubikcentimetern	24
Eisen, Schema der Ausscheidung	238	— Kennzeichen d. wichtigsten	110
— Zusammensetzung s. Oxyde	126	— Reduction des Gesperrten	18
Elasticitäts-Coefficienten einiger Körper	47	— Zusammensetzung nach den Volumen-Verhältnissen	122
Electrische Reihenfolge der Elemente	48	Gasmenge, Berechnungsformeln ihrer Analyse	153
Elementarverbindungen, Darstellungsarten	119	— Bestandtheile von verschiedenen	157
— Kennzeichen d. indifferenten	86	Gebirgsarten, Bestandtheile	174
— Kennz. der electropositiven	88	Gerbsäure, Schema d. Bereitung	271
Elementarzusammensetzung der Körper	117	— Zusammensetzung	140
Elemente, Atomengewichte der	120	Gerstenmehl, Bestandtheile	198
— Eintheilung d. animalischen	56	— Schema der Untersuchung	275
— Eintheil. der unorganischen	51	Getränke, Haupttheile der geistigen	210
— Eintheil. d. vegetabilischen	53	Glockenmetall, Schema der Zersetzung	243
— Electrische Reihenfolge der	48	Goldlegirung, Schema der Zersetzung	243
— Kennzeichen d. metallischen	82		
— Kennz. d. nichtmetallischen	80	<b>H.</b>	
— Schemate der Bereitung einiger	235	Harn, Bestandtheile des	218
— Wahlverwandtschaften der	58	— Schema seiner Zersetzung	293
Erden, Kennzeichen der	90	Harnstoff, Schema der Bereitung	286
— Wahlverwandtschaften der	59	Hitzgrade nach Fahrenheit u. Wedgwood	6
Essigsäurehydrat, Schema der Bildung	265	— verschiedener Körper, merkwürdige	8
— Zusammensetzung des	140	Hordein nach Prout, Schema der Untersuchung	275
Essigsäure, Schema d. Bereitung	270	Hülsenfrüchte, Bestandtheile der	200
— specif. Gewichte der	32		
Erbsen, Bestandtheile der	200	<b>I.</b>	
— Schema der Untersuchung	275	Indifferente Stoffe, Eintheilung der Pflanzenstoffe	53

	Seite		Seite
Indifferente Stoffe, Eintheilung		Mineralwasser, Bestandtheile der	
der Thierstoffe	56	deutschen	163
— der unorganischen Stoffe	51	— der württembergischen	161
— Kennz. der Pflanzenstoffe	102	— Kennzeichen ihrer Theile	112
— der unorganischen Stoffe	86	— Schema ihrer Untersuchung	256
— Zusammensetzung (Formeln)		Morphium, Schema d. Bereitung	268
der organischen Stoffe	133	— Zusammensetzung	139
Isländisch Moos, Bestandtheile	180		
— Schema der Untersuchung	276	<b>N.</b>	
<b>K.</b>		Natronseife, Schema d. Bereitung	285
Kälte erregende Mischungen	9	<b>O.</b>	
Kennzeichen der verschiedenen		Opium, Bestandtheile	206
Körper	80	— Morphinumgehalt verschiede-	
Kohlensäure, Aequivalente	143	dener Sorten	211
— Kennzeichen	92	— Schema der Untersuchung	282
— Sättigungscapacität	128	Organische Stoffe, Elementar-	
— Trennung von andern Gasen	253	Zusammensetzung nach atomi-	
— Zusammensetzung	123	stischen Formeln	133
Kohlensaures Kali, Schema der		— electronegativer	140
Bereitung	242	— electropositiver	139
— Zusammensetzung des	130	— indifferenten	133
Krapp, Bestandtheile des	186	Orthit, Schema seiner Unter-	
— Schema der Untersuchung	274	suchung	248
Krapproth, Schema d. Bereitung	267	Oxamid, Schema seiner Bildung	264
		— Zusammensetzung	138
<b>L.</b>		Oxyde der Schwermetalle, Kenn-	
Luftgemenge, Schema der Unter-		suchung	90
suchung bei zwei Luftarten	252	— Zusammensetzung	124
— bei drei Luftarten	254	— Wahlverwandtschaften	58
— bei vier Luftarten	254		
— bei fünf Luftarten	255	<b>P.</b>	
Luzern, Bestandtheile	182	Pflanzen, Asche der	213
— Schema der Untersuchung	275	— Bestandtheile	180
		— der medicinischen	184
<b>M.</b>		— der ökonomisch-technischen	182
Mafs- und Gewichtsverhältnisse	11	— Nahrhaftigkeit verschiede-	
Maiskorn, Bestandtheile	198	ner	206
— Schema der Untersuchung	274	Pflanzendestillate, ätherische	
Maisstengel, Bestandtheile	192	Oele der	212
— Schema der Untersuchung	274	Pflanzenextracte, Menge ver-	
Mandel, Bestandtheile der bitteren	200	schiedener	212
— Schema der Untersuchung	276	Pflanzenstoffe, Eintheilung der	
Meerwasser, Bestandtheile	167	electropositiven	55
Mekonsäure, Schema d. Bereitung	272	— der indifferenten	53
Meteorstein, Schema der Unter-		— Kennzeichen der electropo-	
suchung	250	sitiven	106
Metrische und statische Verhält-		— der indifferenten	102
nisse	11	Phosphor, Schema s. Bereitung	235
Milch, Bestandtheile der	220	Physikalische Verhältnisse der	
— Schema der Untersuchung	287	Körper	I
Mineralien, Bestandtheile der	168	Physikalisch-chemische Eigen-	
Mineral mit freiem Natron etc.,		schaften der Körper	49
Schema der Untersuchung	245		

	Seite		Seite
<b>R.</b>			
Reactionsverhältnisse d. Körper	70	Schwefelmetall, Schema der Zer-	244
Reagentien, Verzeichniß der	76	setzung	
		Schwefelsäure, Gehalt nach dem	33
		spezifischen Gewicht	
		— Schema der Bereitung	242
		— Zusammensetzung der	125
		Seebäder, Bestandtheile der	166
		Sennablätter, Bestandtheile	194
		— Schema der Untersuchung	276
		Siedgrade verschiedener Flüs-	7
		sigkeiten	
		Silber, Schema s. Ausscheidung	237
		Sonnenblume, Bestandtheile des	
		Krauts der knolligen	194
		— Schema der Untersuchung	278
		Spezifische Gewichte, Methoden	
		ihrer Bestimmung	19
		— der Gase	3
		— einiger Salzlösungen	36
		— starrer Körper nach Kopp	46
		— verschiedener Körper (Ei-	
		gengewichte)	42
		Steinkohlen, Schema ihrer Zer-	261
		setzung	
		Stengel, Bestandtheile d. Pflanzen	190
		Stickgas, Aequivalent von Chlor	148
		— Schema der Bereitung	235
		Strychnin, Schema d. Bereitung	269
		— Zusammensetzung	139
		<b>T.</b>	
		Temperaturgrade verschiedener	
		Glühfarben	7
		— Verhältnisse, verschiedene	3
		Thermometerscalen nach Fah-	
		renheit, Celsius u. Réau-	
		mur	3
		Thermometer, vergleichende Ta-	
		fel der Grade bei Quecksilber	
		und Weingeist	5
		Thierische Produkte, Schema d.	
		Bereitung von einigen	285
		Thierstoffe, Bestandth. der festen	224
		— der flüssigen	216
		— der weichen	220
		— Eintheilung d. electronega-	
		tiven (sauren)	56
		— der electropositiven	56
		— der indifferenten	56
		— der zusammengesetzten	57
		— Kennzeichen d. nichtsauren	100
		— der sauren	100
		— Schema der Zersetzung	287
		Torfarten, Bestandtheile	179
		— Schema der Untersuchung	262

**R.**

Reactionsverhältnisse d. Körper 70  
 Reagentien, Verzeichniß der 76

**S.**

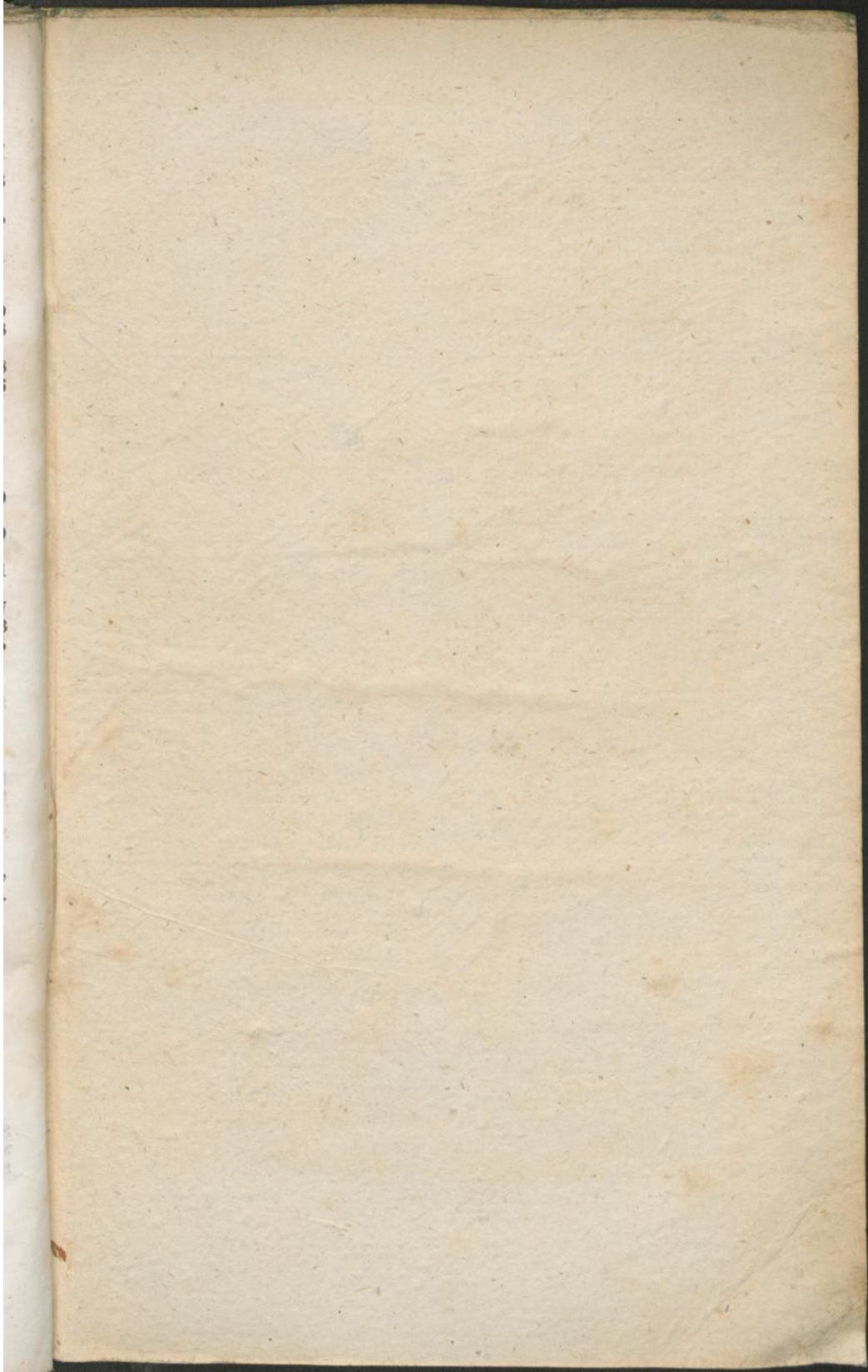
Säuren, Eintheilung der Pflan-  
 zensäuren 55  
 — der Thiersäuren 56  
 — der unorganischen 52  
 — Kennzeichen d. organischen 98  
 — der unorganischen 92  
 Sättigungscapacität der Säuren 128  
 — Wahlverwandtschaften 60  
 Safran, Bestandtheile 196  
 — Schema der Untersuchung 274  
 Salpetersäure, Gehalt nach dem  
 spezifischen Gewicht 35  
 Salze, auflöslche der Mineral-  
 wasser, Schema der Unter-  
 suchung 249  
 — Auflösungsverhältnisse im  
 Wasser 65  
 — Eintheilung der thierischen 57  
 — der unorganischen 52  
 — der vegetabilischen 55  
 — Zusammensetzung 128  
 Salzsäure, freie etc., Schema der  
 Untersuchung 249  
 — Gehalt nach dem spezifi-  
 schen Gewicht 35  
 Salzsoole, Tabelle d. Löthigkeit 33  
 Saponification der Fette, Schema  
 der 288  
 Schemate der Bereitung einiger  
 Elemente 231  
 — einiger Pflanzenstoffe 266  
 — einiger Thierstoffe 285  
 — einiger unorganischen zu-  
 sammengesetzten Körper 239  
 — der Bildung einiger orga-  
 nischen Produkte 263  
 — der Zersetzung eines Bodens 259  
 — von verschiedenen Luftge-  
 mengem 252  
 — eines Mineralwassers 256  
 — von Steinkohlen u. Torf 261  
 — von thierischen Stoffen 287  
 — von vegetabilischen Stoffen 273  
 — von unorgan. Verbindungen 243  
 Schlambäder, Bestandtheile der 166  
 Schmelzgrade verschied. Körper 8  
 Schwefelleber, Schema der Be-  
 reitung 239

	Seite		Seite
<b>U.</b>			
Uebersicht der wichtigsten Stoffe der unorganischen vegetabilischen u. animalischen Reiche	51	Wasserdünste, relative Spannung nach Graden d. Hygrometers	16
Unorganische Körper, Elementar- tarzusammensetzung der	124	Wasserstoffgas, Schema der Be- reitung	235
Unorganisches Reich, Eintheilung der Stoffe des	51	Wasserstoffsperoxyd, Schema der Bereitung	241
Unorganische Verbindungen, Sche- mate der Bereitung einiger	239	Weingeistiges Destillat, Berech- nungsformeln seines Alkohol- gehalts	40
— der Zersetzung einiger	243	Wahlverwandtschaften	58
<b>V.</b>			
Vegetabilische Körper, Schemate d. Zersetzung in ihre Elemente	273	Wurzeln, Bestandtheile der me- dicinischen	188
— in ihre näheren Theile	274	— der ökonomisch-technischen	186
<b>W.</b>			
Wärmeausstrahlungs-Verhält- nisse	9	<b>Z.</b>	
Wasser, Auflösungsverhältnisse verschiedener Stoffe in	62	Zucker, Ausbeute aus Runkel- rüben	30
Wasserdünste, Spannkraft in Millimetern u. paris. Linien	14	— Gehalt bei Mischungen des krystallisirten mit Wasser	29
		Zuckersorten, Gehalt an Zucker- stoff	211
		Zusammengesetzte Körper, Ein- theilung der thierischen	57
		— der unorganischen	53
		— der vegetabilischen	55

### Berichtigungen:

Seite 13 Zeile 10 von unten lies: 17,98 Gramm, statt: 18,06 Gramm.  
 „ 93 „ 7 „ „ „ die Ammoniak-, Kali- und Natronsalze,  
 statt: die Ammoniak, Kali und Natron.

Berlin, gedruckt bei C. F. Amelang.



In der Verlags-Buchhandlung von **C. F. Ume-  
lang** in Berlin erschienen unter vielen andern noch  
folgende empfehlenswerthe Werke:

**Hartmann, Dr. C.**, (Herzogl. Braunschweig. Berg-  
Commis.), **Populäres Handbuch der allgemei-  
nen und speziellen Technologie**, oder der ratio-  
nellen Praxis des chemischen und mechanischen Ge-  
werbwesens, nach den neuesten Ansichten und Er-  
findungen im allgemein faßlichen Vortrage. **Zwei  
Bände.** 113 Bogen in groß Octav, mit 655 Abbil-  
dungen auf 87 lithographirten Tafeln und einem ge-  
nauen Sachregister über das ganze Werk. 1841.  
Maschinen-Wellpapier 8 Thlr.

— **Handbuch der Papierfabrikation.** 24 Bo-  
gen in groß Octav. Mit 8 lithographirten Tafeln in  
Quer-Folio, 80 ausgeführte Figuren enthaltend. 1842.  
Maschinen-Wellpapier. Geheftet 2 Thlr. 10 Sgr.

— **Handbuch der Thon- und Glaswaaren-  
Fabrikation**, oder vollständige Beschreibung der  
Kunst, Ziegel und Ziegelsteine, ordinäre Töpferwaare,  
ordinäres Steinzeug, Schmelztiegel, thönerne Pfesen,  
weißes oder englisches Steingut, Fayence, echtes und  
Fritte-Porzellan, ferner Tafel-, Spiegel-, Hohl-, Kry-  
stall- und Klinglas zu verfertigen, aus diesen ver-  
schiedenen Materien Gegenstände der verschiedensten  
Art darzustellen und dieselben durch Malerei ic. zu  
verzieren. Nach den besten Hülfsmitteln bearbeitet.  
55 Bogen in groß Octav. Mit 154 Abbildungen auf  
10 lithographirten Tafeln. 1842. Maschinen-Well-  
papier. Geheftet 3 Thlr. 15 Sgr.

**Keller, W.**, (Apotheker I. Klasse u. Vorsteher eines  
Brennerei-Lehr-Institutes), **Der Fermentations-  
Prozess**; enthaltend die bisher unermittelten Verän-  
derungen der künstlichen Hefen, welche dieselben bei  
Ausgährung der Getreide- und Kartoffelmaischen ein-  
gehen ic. ic. 12½ Bogen in Octav. 1842. Schreib-  
papier. Geheftet 1 Thlr.

**Quarizius, C. G.**, (Apotheker in Dessau), **Popu-  
läres Handbuch der organisch-technischen  
Chemie**; oder Anleitung, die Rohstoffe aus dem  
Gebiete der organischen Natur nach rationalen Grund-  
sätzen zu verarbeiten. Zum Gebrauche für Techniker,  
Cameralisten, Landwirthe und bei Vorlesungen in  
polytechnischen und Gewerbschulen nach den neuesten  
Quellen bearbeitet. 40½ Bogen in gr. Octav. 1842.  
Maschinen-Wellpapier. Geheftet 2 Thlr. 15 Sgr.