

## Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
<b>Einleitung.</b>	
Das Wasser als Lebensbedingung . . . . .	1
Das Wasser als Nahrungsstoff, Genussmittel und Gebrauchsmittel . . . . .	2
Allgemeines über die Beschaffenheit des Wassers in der Natur . . . . .	2
Kreislauf des Wassers in der Natur . . . . .	2
Veränderungen des Wassers während seines Kreislaufes . . . . .	3
<b>I. Die Probenentnahme.</b>	
Allgemeine Regeln . . . . .	5
Probenentnahme aus Quellen, Brunnen, Wasserleitungen, Flüssen, Teichen, Seen, Bohrlöchern, artesischen Brunnen . . . . .	6
Ausführung der Probenentnahme . . . . .	7
Die Menge des zu entnehmenden Wassers . . . . .	9
Die Temperatur der Probe . . . . .	10
Vorläufige Prüfung durch Gesicht, Geschmack und Geruch und durch Reaktion . . . . .	10
Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse . . . . .	11
Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse . . . . .	13
<b>II. Die physikalische Prüfung des Wassers.</b>	
Werth der physikalischen Prüfung . . . . .	15
Bestimmung der Temperatur . . . . .	15
Bestimmung der Färbung . . . . .	16
Bestimmung des specifischen Gewichts . . . . .	17
Bestimmung des Geruchs . . . . .	19
Bestimmung des Geschmacks . . . . .	19
<b>III. Die chemische Untersuchung des Wassers.</b>	
Bedeutung der chemischen Untersuchung des Wassers . . . . .	20
Bestimmung der suspendirten Substanzen . . . . .	20
Bestimmung des Rückstands und Glühverlustes . . . . .	21
Bestimmung der organischen Substanzen nach Kubel-Tiemann . . . . .	23
Bestimmung des Chlors . . . . .	27
Qualitativer Nachweis . . . . .	27
Gewichtsanalytische Bestimmung . . . . .	27
Titrimetrische Bestimmung nach Mohr . . . . .	28
Bestimmung der Schwefelsäure . . . . .	30
Qualitativer Nachweis . . . . .	30
Gewichtsanalytische Bestimmung . . . . .	30
Titrimetrische Bestimmung nach Wildenstein . . . . .	31

	Seite
Bestimmung des Schwefelwasserstoffs . . . . .	33
Qualitativer Nachweis . . . . .	33
Quantitative Bestimmung auf kolorimetrischem Wege . . . . .	34
Bestimmung der Kohlensäure . . . . .	36
Qualitativer Nachweis der gesammten Kohlensäure . . . . .	37
Qualitativer Nachweis der freien Kohlensäure . . . . .	37
Qualitativer Nachweis der völlig gebundenen Kohlensäure . . . . .	37
Quantitative Bestimmung der gesammten Kohlensäure durch Wägung . . . . .	37
Quantitative Bestimmung der gesammten Kohlensäure durch Titrirung nach Pettenkofer . . . . .	41
Quantitative Bestimmung der freien und halbgebundenen Kohlensäure durch Titrirung nach Pettenkofer . . . . .	45
Quantitative Bestimmung der freien Kohlensäure . . . . .	46
Bestimmung der Salpetersäure . . . . .	47
Qualitativer Nachweis . . . . .	47
Titrimetrische Bestimmung nach Marx-Trommsdorff . . . . .	48
Bestimmung der salpetrigen Säure . . . . .	50
Qualitativer Nachweis . . . . .	50
Kolorimetrische Bestimmung nach Trommsdorff . . . . .	51
Bestimmung der Phosphorsäure . . . . .	54
Qualitativer Nachweis . . . . .	54
Gewichtsbestimmung durch Wägung als Ammoniumphosphomolybdat . . . . .	55
Gewichtsbestimmung durch Wägung als Magnesiumpyrophosphat . . . . .	56
Bestimmung des Sauerstoffs . . . . .	57
Bestimmung der Erdalkalien. — Calcium und Magnesium . . . . .	57
Qualitativer Nachweis des Calciums . . . . .	57
Qualitativer Nachweis des Magnesiums . . . . .	58
Gewichtsanalytische Bestimmung des Calciums und des Magnesiums . . . . .	58
Titrimetrische Bestimmung des Kalks nach Mohr . . . . .	60
Bestimmung der Härte des Wassers . . . . .	62
Gesamte, permanente, temporäre Härte . . . . .	63
Härtebestimmung nach Clark . . . . .	63
Bestimmung der Alkalimetalle . . . . .	67
Bestimmung des Kaliums als Kaliumchlorid . . . . .	68
Bestimmung des Natriums als Natriumchlorid . . . . .	69
Bestimmung des Ammoniaks . . . . .	69
Qualitativer Nachweis . . . . .	69
Kolorimetrische Bestimmung nach Frankland und Armstrong . . . . .	70
Bestimmung der Kieselsäure . . . . .	72
Bestimmung der Thonerde . . . . .	73
Bestimmung des Eisens . . . . .	74
Qualitativer Nachweis . . . . .	74
Kolorimetrische Bestimmung . . . . .	75
Bestimmung von Blei, Kupfer, Zink und Arsen . . . . .	77
Qualitativer Nachweis von Blei . . . . .	77
Qualitativer Nachweis von Kupfer . . . . .	77
Qualitativer Nachweis von Zink . . . . .	77
Qualitativer Nachweis von Arsen . . . . .	78
Gewichtsanalytische Bestimmung des Bleies . . . . .	80
Kolorimetrische Bestimmung des Bleies . . . . .	81
Gewichtsanalytische Bestimmung des Kupfers . . . . .	82
Kolorimetrische Bestimmung des Kupfers . . . . .	82



Seite		Seite
33	Gewichtsanalytische Bestimmung des Zinks . . . . .	82
33	Kolorimetrische Bestimmung des Zinks . . . . .	83
34	Allgemeine Bemerkungen über den Gang der chemischen	
36	Analyse . . . . .	83
37	Zusammenstellung der Ergebnisse der chemischen Analyse	85
37		
	<b>IV. Die mikroskopische Untersuchung des Wassers.</b>	
37	A. Dem Wasser beigemischte Bestandtheile . . . . .	88
	Anorganischer Natur: Thon, Lehm, Quarz, andere mineralische	
41	Bestandtheile . . . . .	89
	Organischer Natur: Reste von Pflanzen und Thieren . . . . .	89
45	Desgleichen als Abfallstoffe des menschlichen Haushalts-Verkehrs	
46	wie Wolle, Baumwolle, Hanf, Flachs, Seide, Haare, Stärke-	
47	körner . . . . .	89
47	Stoffe fäkalen Ursprungs: Muskelfasern, Eier von Darnparasiten	91
48	des <i>Bothriocephalus latus</i> . . . . .	92
50	der <i>Taenia saginata</i> . . . . .	92
50	der <i>Taenia solium</i> . . . . .	92
51	des <i>Ascaris lumbricoides</i> . . . . .	92
54	des <i>Oxyuris vermicularis</i> . . . . .	93
54	des <i>Trichocephalus dispar</i> . . . . .	93
55	des <i>Distomum hepaticum</i> . . . . .	93
56	des <i>Distomum lanceolatum</i> . . . . .	93
57	B. Im Wasser lebende Organismen . . . . .	94
57	a) thierische . . . . .	94
57	1. Rhizopoden . . . . .	94
58	2. Infusorien . . . . .	95
58	die Flagellatae . . . . .	96
60	die Acinetinae . . . . .	97
62	die Ciliatae ( <i>Holotricha</i> , <i>Heterotricha</i> u. <i>Hypotricha</i> ) . . . . .	97
63	3. Rotatorien . . . . .	99
63	4. Vermes . . . . .	99
67	5. Arthropoden . . . . .	100
68	b) pflanzliche . . . . .	100
69	1. Algen . . . . .	100
69	2. Schimmelpilze . . . . .	102
69	3. Hefepilze . . . . .	103
70	4. Fadenbakterien . . . . .	104
72	<i>Beggiatoen</i> . . . . .	104
73	<i>Crenothrix</i> . . . . .	105
74	<i>Cladothrix</i> . . . . .	106
74		
75	<b>V. Die bakteriologische Untersuchung des Wassers.</b>	
77	Vorbemerkung . . . . .	107
77	Formen der Bakterien . . . . .	107
77	Mikrococcen . . . . .	107
77	Staphylococcen . . . . .	107
78	Streptococcen . . . . .	107
80	Ovale Coccen . . . . .	107
81	Bacillen . . . . .	108
82	Vibrionen . . . . .	108
82	Spirillen . . . . .	108

	Seite
Bau der Bakterien . . . . .	108
Sporenbildung . . . . .	108
Die Herkunft der Bakterien . . . . .	109
Die Vermehrungsfähigkeit der Bakterien im Wasser . . . . .	112
Nachweis der Bakterien . . . . .	113
Vorsichtsmaassregeln bei der Entnahme des Wassers für die bakteriologische Untersuchung . . . . .	114
Die Bereitung der Nährböden . . . . .	117
1. Die Nährgelatine . . . . .	117
2. Das Nähragar . . . . .	121
3. Die Nährbouillon . . . . .	123
4. Das Blutserum . . . . .	123
5. Die Kartoffel als Nährboden . . . . .	125
Die Ausführung der bakteriologischen Untersuchung des Wassers . . . . .	127
1. Die Isolirung der Keime . . . . .	127
Die Gelatine- oder Agar-Platte . . . . .	128
Doppelschalen nach Petri . . . . .	131
Rollröhrchen nach Esmarch . . . . .	132
2. Bestimmung der Anzahl der Keime . . . . .	133
3. Bestimmung der Arten der Keime . . . . .	138
a) das makroskopische Aussehen der Kolonien . . . . .	139
b) das mikroskopische Aussehen der Kolonien . . . . .	139
c) Beobachtung der Lagerung der Bakterien in der Kolonie . . . . .	141
d) Beobachtung der Form der Bakterien . . . . .	141
e) Die Darstellung der Farblösungen . . . . .	143
f) Beobachtung der Bakterienbewegung . . . . .	145
g) Die Beobachtung der Bakterien als Reinkultur . . . . .	146
Die Stickskultur . . . . .	146
Die Strichkultur . . . . .	147
Die Bouillonkultur . . . . .	147
h) Der Ausschluss des Sauerstoffs bei der Züchtung . . . . .	149
Aëroben . . . . .	149
Anaëroben . . . . .	149
i) Das Thierexperiment . . . . .	150
Subkutane Verimpfung . . . . .	150
Verfütterung . . . . .	151
Inhalation . . . . .	151
4. Einige Bemerkungen über den Nachweis patho- gener Mikroorganismen . . . . .	152
a) des Typhusbacillus . . . . .	153
b) des Cholera vibrio . . . . .	154
<b>VI. Beurtheilung der Untersuchungsergebnisse . . . . .</b>	<b>159</b>
Anhang. Atomgewichte nach L. Meyer und Seubert auf eine Deci- male abgekürzt . . . . .	171
Sachregister . . . . .	173