

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung	1

I. Teil. Allgemeiner Teil.

A. Allgemeine chemische und physikalische Eigenschaften des Harnes.

Die Farbe des Harnes	3
Sonstige Beschaffenheit des Harnes, Klarheit, Durchsichtigkeit, Fluoreszenz	6
Konsistenz	7
Geruch	7
Geschmack. Weitere physikalische Eigenschaften. Optisches Drehungsvermögen, Kolloide im Harn, Viskosität, Oberflächenspannung, Oberflächendruck	8
Reaktion des Harnes	9
Bestimmung der Reaktion	11
Veränderung des Harnes	14
Harnmenge	15
Bestimmung der Harnmenge	17
Die Dichte, das spezifische Gewicht des Harnes	17
Bestimmung des spezifischen Gewichtes	18
Bestimmung mit dem Pyknometer	18
Bestimmung mit der hydrostatischen Wage	20
Bestimmung mit dem Urometer	22
Bestimmung des Gefrierpunktes. Allgemeines, molekulare Konzentration, osmotischer Druck	23
Ausführung der Gefrierpunktsbestimmung	26
Grundlagen und Methoden der Nierenfunktionsprüfungen	28
Die Refraktometrie des Harnes	30
Die festen Bestandteile des Harnes, Bestimmung des Gesamttrockenrückstandes und des Wassergehaltes	32
Die Mineralbestandteile, Asche des Harnes, Bestimmung	34
Chemische Zusammensetzung des Harnes	34
Normale und abnormale Bestandteile	35

B. Die chemische Untersuchung.

Verhalten des normalen Harnes gegenüber Reagenzien	37
Quantitative chemische Analyse, Gewichts- und Maßanalyse, gasvolumetrische, colorimetrische Bestimmung	39
Normallösungen	39
Sättigungs-, Oxydations-, Reduktions- und Fällungsanalysen	41

	Seite
Direkte und indirekte oder Restmethoden	42
Erkennung der Endreaktion	42
Meßgeräte	42
Gebrauch der Büretten und Pipetten, Ablesen des Flüssigkeitsstandes in den Büretten	43
Herstellung von Normallösungen, von Normallaugen und Normalsäuren	45
Einstellung und Kontrolle der Normalsäure mit reinem wasserfreiem Natriumcarbonat	45
Darstellung des reinen wasserfreien Natriumcarbonates	45
Herstellung der Normalsalzsäure und Normalschwefelsäure	46
Einstellung und Kontrolle der Normallauge	51
Herstellung der Normalkali- und Normalnatronlauge	53
Indikatoren	55
Gasvolumetrische Bestimmungsmethoden	58
Colorimetrische Bestimmungsmethoden	58
Die Capillaranalyse	60

II. Teil. Chemische Untersuchung des Harnes.

Die normalen und abnormalen Harnbestandteile und deren Nachweis.

A. Die anorganischen Bestandteile des Harnes.

Basen (Kationen), Säuren (Anionen).

1. Natrium und Kalium	61
Qualitativer Nachweis	61
Direkte quantitative Bestimmung	62
Bestimmung nach A. Neumann	63
Indirekte Methode	64
Berechnung vom Kalium und Natrium als Chloride	64
Bestimmung des Kaliums allein nach W. Autenrieth und R. Bernheim	64
2. Ammonium. Ammoniak	65
Qualitativer Nachweis	66
Quantitative Bestimmung	66
Nach Schloesing-Neubauer	66
Nach O. Folin	67
Nach Krüger-Reich-Schittenhelm	68
Nach Henriques und Sørensen	69
Nach H. Malfatti, A. Ronchèse	70
Nach Mathison	71
Nach Björn-Andersen u. M. Lauritzen	71
3. Calcium und Magnesium	72
Qualitativer Nachweis	72
Gewichtsanalytische Bestimmung	72
Titrimetrische Bestimmung	74
4. Eisen	74
Qualitativer Nachweis	75
Quantitative Bestimmung	75
Nach A. Jolles	75
Nach Neumann-Rohmann-Steinitz-Hoffmann	77
Gewichtsanalytische Bestimmung	77
5. Chlorwasserstoff, Salzsäure, Chlornatrium	78
Qualitativer Nachweis	79
Bestimmung der Chloride	79
Verfahren nach J. Volhard	80
Bestimmung nach K. O. Larsson	81
Nach Mohr	82
Gewichtsanalytische Bestimmung	82
Nachweis und quantitative Bestimmung von Chlor neben Jod und Brom	83
Bestimmung von Brom neben Chlor	83
Bestimmung von Brom neben Jod	84

	Seite
Colorimetrische Jodbestimmung	84
Colorimetrische Brombestimmung	84
6. Fluorwasserstoff	84
7. Schwefel — Schwefelsäure	84
Qualitativer Nachweis der Schwefelsäure und der Ätherschwefelsäure	86
Qualitativer Nachweis des neutralen Schwefels	87
Quantitative Bestimmung	87
Bestimmung der Sulfate, der Gesamtschwefelsäure	87
Bestimmung der Ätherschwefelsäure	88
Bestimmung der Gesamtschwefelsäure durch Titrieren	88
Bestimmung des gesamten und indirekt des neutralen Schwefels	89
Bestimmung nach O. Folin	90
Schwefelreaktion nach Salomon u. Saxl	90
8. Unterschweiflige Säure, Thioschwefelsäure	90
Qualitativer Nachweis	90
9. Rhodanwasserstoff, Sulfocyanwasserstoff	91
Nachweis	91
Quantitative Bestimmung	92
10. Methylmercaptan	92
Nachweis	92
11. Äthylsulfid	92
12. Schwefelwasserstoff	92
Qualitativer Nachweis	93
Quantitative Bestimmung	93
13. Phosphorsäure	94
Qualitativer Nachweis	96
Gewichtsanalytische Bestimmung	97
Maßanalytische Bestimmung	98
Nach A. Neumann	98
Nach J. Bang	99
Mit Uran	99
Bestimmung des zweifach (Monophosphates) und des einfach sauren Phosphates (Diphosphates) nebeneinander, zugleich Aciditätsbestimmung im Harne	101
Verfahren von Maly und F. Hofmann	101
Verfahren von E. Freund	102
Trennung der Erdphosphate von den Alkaliphosphaten	102
14. Kieselsäure. Nachweis und Bestimmung	102
15. Salpetersäure. Nachweis	103
16. Salpetrige Säure. Nachweis	104
17. Wasserstoffsperoxyd. Hydroperoxyd	105
18. Gase im normalen Harne (Kohlensäure, Sauerstoff, Stickstoff)	106
Nachweis der Kohlensäure	106
Quantitative Bestimmung der Kohlensäure	106

B. Organische Stoffe.

1. Aceton. Dimethylketon, Allgemeines	107
Darstellung, Gewinnung, Nachweis	111
Quantitative Bestimmung	117
Wägen als Jodoform	118
Titrierverfahren	118
Bestimmung nach Merk	120
Bestimmung mit Hydroxylamin	120
Bestimmung nach W. A. van Ekenstein und J. J. Blanksma, in der Ausführung nach S. Möller	121
Bestimmung nach G. Denigès	121
Bestimmung des Acetons und der Acetessigsäure	122
Verfahren nach G. Embden und L. Schliep	122
Verfahren nach O. Folin	123
Eigenschaften	124

	Seite
2. Flüchtige Fettsäuren (Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Baldriansäure, Fettsäuren mit hohem Molekulargewichte)	125
Darstellung und Nachweis	126
Eigenschaften, charakteristische Reaktionen und Bestimmung	127
Ameisensäure, Nachweis und Bestimmung	128
Essigsäure	129
Propionsäure, Buttersäure, Baldriansäure	129
3. Fett (Chylurie und Lipurie)	130
Gewinnung und Nachweis, quantitative Bestimmung	131
Eigenschaften	131
4. Acetessigsäure, Acetylessigsäure, Diacetsäure	132
Nachweis	135
Quantitative Bestimmung	135
Eigenschaften	135
5. Milchsäure, Oxypropionsäure	136
Darstellung und Nachweis	138
Quantitative Bestimmung nach O. v. Fürth u. D. Charnass	141
Eigenschaften	142
6. Aminosäuren	143
Nachweis und Darstellung	147
Quantitative Bestimmung	147
Bestimmung nach V. Henriques u. S. P. L. Sörensen	150
Bestimmung nach H. Malfatti	151
Bestimmung nach K. Glaessner	151
Bestimmung nach L. de Jager	152
Bestimmung nach J. Bang	152
A. Glykokoll	153
Darstellung, Nachweis, Eigenschaften	154
B. Alanin	154
C. Cystin	155
Darstellung, Nachweis	156
Bestimmung	156
Indirektes Verfahren	156
Nach v. Udránszky u. Baumann	157
Nach J. F. Gaskell	158
Eigenschaften	158
D. Leucin	158
E. Tyrosin	159
Darstellung, Bestimmung und Nachweis	160
Nachweis des Leucins	161
Eigenschaften des Leucins	161
Nachweis des Tyrosins	162
Eigenschaften des Tyrosins	163
F. Histidin	163
G. Arginin, Lysin	163
7. β -Oxybuttersäure	164
Darstellung und Nachweis	165
Quantitative Bestimmung	165
Nach H. Sahli	165
Nach Magnus-Levy	166
Nach E. Embden u. E. Schmitz u. Geelmuyden	166
Nach P. Bergell	167
Nach E. Ohlsson	167
Nach Ph. Shaffer	168
Nach E. Darmstädter	168
Eigenschaften	168
8. Der Harnstickstoff	169
Quantitative Bestimmung des Gesamtstickstoffes	169
Verfahren nach Kjeldahl	172
Verfahren nach C. M. Öhme, Ljungdahl (Mikrobestimmung)	172
Verfahren nach V. C. Myers	172
Verfahren nach L. de Jager	172

	Seite
Verfahren nach P. Rona u. R. Ottenberg	173
Verfahren nach Liebig-Pflüger	173
Verfahren nach A. Jolles	173
9. Carbaminsäure	174
10. Harnstoff, Carbamid	174
Darstellung aus dem Harn	176
Eigenschaften	177
Qualitativer Nachweis	178
Quantitative Bestimmung des Harnstoffes	180
Verfahren nach E. Pflüger, K. Bohland-Bleibtren mit den Modifikationen nach Gumlich-Schöndorff	180
Verfahren nach K. A. H. Mörner und J. Sjöqvist	182
A. Ausführung nach Braunstein	182
B. Ausführung nach Mörner	183
C. Ausführung nach S. Salaskin u. J. Zaleski	184
D. Ausführung nach Spiro	184
Verfahren nach Folin	185
Bestimmung des Harnstoffes mit Urease	185
Verfahren nach Freund und Töpfer	187
Bestimmung als Dixanthylharnstoff nach R. Fosse	187
Bestimmung des Harnstoffes für klinische Zwecke	188
Verfahren nach Jolles und Jolles-Goeckel	188
Verfahren nach Knop-Hüfner	188
Verfahren nach Riegler	188
Verfahren zu einem annähernden Überblick der Stickstoffverteilung im Harn nach M. Pfaundler	189
Nach M. Krüger u. J. Schmid	190
Kolloidaler Stickstoff	191
11. Baumstarks Körper	192
Darstellung	193
Eigenschaften	193
12. Kreatin	194
Nachweis und Bestimmung	194
13. Kreatinin	195
Darstellung und Nachweis	196
Nach Neubauer-Salkowski	196
Nach O. Folin	197
Nach W. Autenrieth u. G. Müller	198
Nach Kolisch	200
Eigenschaften	200
Qualitativer Nachweis	201
14. Oxalsäure	202
Darstellung und quantitativer Nachweis nach W. Autenrieth u. H. Barth Eigenschaften	203
15. Bernsteinsäure	205
Darstellung	205
Nachweis und Eigenschaften	206
16. Oxalursäure	206
Darstellung	206
Nachweis und Eigenschaften	206, 207
17. Allantoin	207
Darstellung und quantitative Bestimmung	207
Nach Loewy	207
Nach Wiechowski	208
Eigenschaften und Nachweis	208
18. Purinkörper, Harnsäure und Purinbasen, Xanthinbasen	209
A. Harnsäure	210
Darstellung, Eigenschaften, Nachweis	212
Quantitative Bestimmung	215
Verfahren Heintz-Schwanert	216
Verfahren Salkowski-Ludwig mit den Abänderungen von O. Folin und Ph. A. Shaffer	216

	Seite
Verfahren der Harnsäurebestimmung durch Wägen nach F. G. Hopkins	218
Titrimetrische Bestimmung nach Hopkins, modifiziert von Folin und Shaffer	219
Nach Aufrecht	220
Titrimetrische Bestimmung nach Guerin	221
Nach Tunnicliffe und Rosenheim	221
Nach C. A. Ronchèse	222
Nach A. Kowarsky	222
Nach Sicuriani	223
Nach Mallet, Haycraft, Herrmann	223
Nach Merk, Calvello, Repiton	223
Bestimmung nach Wörner	224
Nach Jolles	224
Nach Riegler	224
Nach Ruhemann	224
Nach Vaillant	225
Colorimetrische Bestimmungsverfahren der Harnsäure	225
B. Purinbasen (Xanthinbasen, Nucleinbasen, Alloxurbasen)	227
Darstellung und Trennung	230
Allgemeine Eigenschaften der Purinbasen	230
Eigenschaften der einzelnen Basen und deren Nachweis	233
Quantitative Bestimmung	233
Verfahren von E. Salkowski-Huppert	234
Verfahren nach Malfatti	235
Verfahren nach M. Krüger und J. Schmid	236
Weitere Bestimmungsmethoden nach F. Hofmeister, Herrmann-Haycraft, Denigès, Camerer, Arnstein, Kennaway, Bonnet, Garnier, Jolles, Telle, Thiéry	239
Bestimmung nach L. Niemilowicz	241
Bestimmung mit dem Purinometer	241
19–21. Die Proteinsäuren. Antoxyproteinsäure. Oxyproteinsäure. Alloxyproteinsäure	242
Darstellung, Bestimmung	243
Eigenschaften	244
22. Glykuronsäure	244
Darstellung gepaarter Glykuronsäuren	246
Eigenschaften und Erkennung glykuronsäurehaltiger Harne	248
Nachweis	248
Quantitative Bestimmung	251
Eigenschaften	254
23. Kohlenhydrate	254
Einteilung	255
Nachweis	255
Gewinnung und Isolierung	257
Allgemeine Eigenschaften	258
A. Pentosen und Pentaglykosen	259
Nachweis	260
Trennung der Pentosen von der Dextrose	263
Quantitative Bestimmung	264
Eigenschaften	265
B. Harnzucker (Traubenzucker, d. Glykose, Dextrose)	266
Glykosurie. Diabetes. Zuckerharnruhr	266
Eigenschaften eines sog. Zuckerharnes	270
Ursache. Bildung. Entstehung. Wesen des Diabetes	270
Darstellung des Harnzuckers	272
Eigenschaften des Harnzuckers	273
Qualitativer Nachweis im Harne	274
Die quantitative Bestimmung des Harnzuckers	290
Bestimmung durch Polarisierung	290
Einrichtung der Polarisationsapparate	291
Der Lippichsche Apparat	291
Der Apparat nach Mitscherlich	293
Apparat mit Keilkompensation (Schmidt und Haensch)	295
Vorbereitung des Harns für die Polarisierung	296

	Seite
Ausführung der Polarisation	298
Bestimmung durch Gärung	299
Mit dem Lohnsteinschen Apparat	300
Mit dem Fleischerschen Apparat	302
Mit anderen Apparaten (Wagner, Fromme, Weidenkaff, Basler usw.)	304
Bestimmung durch Gärung nach dem aräometrischen Verfahren nach Lohn- stein	304
Bestimmung mit dem Refraktometer	306
Bestimmung durch Titrieren	306
Nach Fehling	306
Nach Soxhlet	308
Jodometrische Bestimmungen	308
Nach K. B. Lehmann	309
Nach F. Lehmann-Rupp	309
Nach Frerichs u. Mannheim	309
Nach Bang jodometrisch	309
Nach Citron	310
Nach Pavy-Sahli	311
Nach Kumagawa-Suto	312
Nach J. Bang (Hydroxylaminverfahren)	314
Nach G. Bertrand	316
Titrieren, nach Reischauer	318
Titrieren nach A. Duhomme, Vanino, Bertele	318
Titrieren, Schnellverfahren nach O. Mayer	319
Weitere Verfahren	320
Titrieren nach Knapp	321
Nach Sachsse	321
Nach Glassmann	322
Nach Kellas-Wethered	322
Nach Haßelbach-Linhard	322
Gewichtsanalytische Bestimmung	323
Gasvolumetrische Bestimmung	326
Zuckerbestimmung auf colorimetrischem Wege	327
Zuckerbestimmung nach Clausnitzer	327
Kurzer Gang zur Prüfung des Harnes auf Zucker und Kennzeichnung eines Harnes als diabetischen Harn	328
C. Linksdrehender Zucker	328
Lävulose, δ -Fructose, Fruchtzucker	329
Allgemeines über Lävulose enthaltende Harne	331
Darstellung und Isolierung	332
Nachweis	334
Bestimmung	337
Bestimmung neben Dextrose	337
Eigenschaften	338
D. Rohrzucker, Saccharose	338
Nachweis, Bestimmung	338
E. Milchzucker, Lactose, Lactobiase, Galaktoglucose	339
Darstellung	340
Nachweis	341
Bestimmung	342
Eigenschaften	343
Galaktose	344
F. Maltose, Isomaltose	344
Nachweis der Maltose	344
Eigenschaften	345
Nachweis und Eigenschaften der Isomaltose	345
G. Tierisches Gummi, Harndextrin	345
Gewinnung, Isolierung und Nachweis	346
H. Glykogen, Erythro-dextrin	346
Eigenschaften und Nachweis	346
24. Reduzierende Substanzen. Reduktionsvermögen des Harnes	347
Nachweis und Bestimmung	347

	Seite
25. Inosit, Cyclose, Dambrose	350
Darstellung, Nachweis	350
Tabellarische Übersicht über Nachweis, Unterscheidung und Trennung der Zuckerarten von anderen Stoffen	352—354
Nachweis des Inosits	355
Eigenschaften	355
26. Chondroitinschwefelsäure	355
Nachweis und Darstellung, Eigenschaften	356, 357
27. Nucleinsäure	357
28. Phenole, Oxybenzole	357
A. Das Phenol	358
Nachweis, Darstellung, Eigenschaften	359
Quantitative Bestimmung	361
Nach Koßler-Penny	361
Nach Koppeschaar	363
Weitere Verfahren	364
B. Das Kresol	365
Bestimmung von Phenol neben Kresol nach Siegfried, Zimmermann	365
C. Das Brenzkatechin, Darstellung und Nachweis	367
D. Das Hydrochinon, Darstellung, Nachweis, Eigenschaften	368
E. Indol, Indoxyl, Indican (Harnindican), Indigo	369
Vorkommen	370
Nachweis des Indoxyls (Indicans)	371
Quantitative Bestimmung	374
Verfahren nach F. Obermayer, E. Wang, A. Ellinger, L. Maillard	374
Verfahren nach Bouma	376
Bestimmungsverfahren für klinische Zwecke	377
Eigenschaften des Indols	380
Eigenschaften des Indoxyls	380
Eigenschaften des Indigoblau	380
F. Skatol, Skatoxyl	381
29. Indolessigsäure	382
Darstellung, Nachweis und Eigenschaften	382
30. Benzoessäure, Darstellung, Nachweis und Eigenschaften	383
31. Hippursäure	384
Darstellung	384
Eigenschaften und Nachweis	386
32. Phenacetursäure	387
33. Gallensäuren	387
34. Aromatische Oxyssäuren	387
A. Paraoxyphenylelessigsäure	388
B. Paraoxyphenylpropionsäure (Hydroparacumarsäure)	388
C. Paraoxyphenylglykolsäure (Oxymandelsäure)	388
D. Paraoxyphenylmilchsäure (Oxyhydroparacumarsäure)	388
Darstellung	388
Nachweis im Harn	389
E. Gallussäure	389
F. Alkaptonsäuren	389
Eigenschaften von Alkaptonharnen	390
Homogentisinsäure	390
Darstellung	391
Quantitative Bestimmung	393
Eigenschaften	393
35. Die Eiweißstoffe, Einteilung	394
Allgemeine Eigenschaften der Eiweißstoffe	396
Das Vorkommen von Eiweiß im normalen Harn	398
A. und B. Albumin und Globulin. Albuminurie, Eiweißharn	400
Befund der Prüfung des Harnes bei den wichtigsten Nierenkrankheiten	406—408
Eigenschaften des Albumins und Globulins	408
Qualitativer Nachweis im Harn	409
Quantitative Bestimmung	422

	Seite
Gewichtsanalytische Methode nach Scherer	423
Verfahren nach Bellocq	424
Verfahren nach Jolles	424
Bestimmung durch Polarisation	425
Densimetrische Eiweißbestimmung nach Lohnstein	425
Verfahren für klinische Zwecke	426
Annähernde Bestimmung nach Seifert und Müller	426
Bestimmung nach Roberts und Stolnikoff, von O. Hammarsten und J. Brandberg abgeändert	426
Eiweißbestimmung nach O. Mayer	427
Bestimmung nach Lohnstein	428
Bestimmung nach Rößler	429
Bestimmung nach Riegler	429
Bestimmung nach Buchner	430
Bestimmung nach Esbach	431
Bestimmung nach Aufrecht	432
Bestimmung nach Walbum	433
Maßanalytische Bestimmungen	433
Kolorimetrische Verfahren	433
Trennung des Albumins vom Globulin	434
Nachweis des Globulins	434
Bestimmung des Globulins	436
C. Fibrin	436
Nachweis, Eigenschaften	437
D. Die durch Essigsäure fällbaren Eiweißstoffe des Harnes	437
I. Echtes Mucin, Schleim, typisches Harnmucoid K. A. Moerners	437
Darstellung und Nachweis	438
Nachweis und Unterscheidung von den durch Essigsäure fällbaren Ei- weißstoffen, den sog. Mucinen, dem sog. Nucleoalbumin	439
Eigenschaften	439
II. Die mucinähnliche Substanz. Sog. Nucleoalbumin	440
Nachweis	441
III. Phosphoproteide und Nucleoproteide	441
Unterscheidung und Trennung der verschiedenen Eiweißstoffe	442
Eigenschaften des Nucleoalbumins	443
IV. Die Nucleohistone	443
Nachweis und Bestimmung	444
Nachweis im Harn bei Eiterungsprozessen	444
Nachweis des Histons und Eigenschaften	444
Eigenschaften des Nucleohistons	444
E. Der Heller-Bence-Jonesche Eiweißkörper	445
Nachweis und Darstellung	446
Eigenschaften	447
F. Albumosen, Proteosen, Propeptone (Peptone)	448
Vorkommen	450
Eigenschaften	451
Trennung der primären und sekundären Albumosen	453
Nachweis	453
Gang zum Nachweis der einzelnen Eiweißstoffe im Harn	457
G. Blut und Blutfarbstoffe	457
Eigenschaften	459
Nachweis des Ortes der Blutung	460-461
Nachweis des Blutes	462
Spektroskopischer Nachweis der Blutfarbstoffe	469
Spektralapparat und Spektroskope	469
H. Hämatoporphyrin	474
Darstellung und Nachweis	475
Bestimmung und Eigenschaften	476, 477
I. Urorubrohämatin und Urofuscohämatin	477
Gang zum Nachweis von Blut im Harn	478

	Seite
36. Die Harnfarbstoffe	478
I. Im normalen Harn vorkommende Farbstoffe	478
A. Urochrom	479
Darstellung	480
Bestimmung	480
Bestimmung des Urochroms und Urochromogens	481
Eigenschaften	481
B. Uroerythrin (Purpurin), Darstellung	482
Nachweis, Eigenschaften	483
C. Urospektrin	483
D. Urobilin und Urobilinogen	484
Allgemeines	484
Darstellung und Bestimmung	486
Nachweis neben Urobilinogen	487
Darstellung und quantitative Bestimmung des Urobilins und Urobilinogens	488
Nachweis des Urobilinogens	489
Nachweis des Urobilins	490
Quantitative Bestimmung	492
Eigenschaften	493
E. Urobilinogen	494
F. Urorosein	494
Darstellung, Nachweis, Eigenschaften	495
G. Indigoblau — Indican	496
H. Indigorot (Indirubin, Urorubin, Urrhodin, Indigpurpurin	496
Darstellung	496
Nachweis und Eigenschaften	497
I. Skatolrot	498
J. Urohämatin	498
K. Giacosas Farbstoff	498
L. Farbstoff von Kunkel	498
M. Hämatorporphyrin	498
II. Im pathologischen Harn vorkommende Farbstoffe	498
A. Blutfarbstoffe	498
B. Gallenfarbstoffe	498
Allgemeines	498
Beschaffenheit ikterischen Harnes	499
Nachweis der Gallenfarbstoffe	500
Eigenschaften	501
Quantitative Bestimmung	508
Gallensäuren	510
Eigenschaften	510
Nachweis	510
Annähernde quantitative Bestimmung	512
C. Melanin (Phymatorrhusin), Melanogen	512
Darstellung und Nachweis	513
D. Leubes Farbstoff	514
E. Thormälens Farbstoff	514
III. Harnfarbstoffe durch Einwirkung von Arzneien gebildet	514
37. Cholesterin	515
Darstellung, Eigenschaften, Nachweis	515
38. Glycerinphosphorsäure	517
Darstellung, Nachweis	517
Bestimmung, Eigenschaften	517
39. Lecithin	517
Eigenschaften	518
40. Giftiger Harn, Ptomaine, Diamine	518
Darstellung und Nachweis der Ptomaine	519
Eigenschaften dieser	520
41. Lösliche Fermente, Enzyme	520
Harnpepsin	521

	Seite
Nachweis durch Fibrin, nach dem Casein-, Ricin- und Edestinverfahren	521—524
Harndiastase, Nachweis und Bestimmung	524
Harntrypsin und Antitrypsin	525
Labferment	525
Lipase	526
Proteolytische Zellfermente	526
Tyrosinasen, Phenolasen	526
42. Ehrlichsche Diazoreaktion	526
Die Urochromogenreaktion von Weiss	529
43. Cammidge'sche Reaktion	529
44. Das Jodabsorptionsvermögen	531

C. Zufällige Bestandteile des Harnes.

Nachweis von Arzneimitteln und Giften im Harn	531
Anorganische Stoffe (Metalle, Metallgifte). Prüfung auf diese. Gang der Untersuchung und Bestimmung	531—537
Isolierung und quantitative Bestimmung einzelner Metalle (Arsen, Blei, Lithium, Quecksilber, Uran, Wismut)	537—552
Andere anorganische Stoffe, Arzneimittel. Prüfung auf diese	552
Borax, Borsäure	552
Bromverbindungen, Bromsalze	552
Chlor, freies	553
Chlorsaures Kali, Chlorate	553
Jodverbindungen, Jodsalze	554
Kohlenoxydgas	555
Phosphor	555
Säuren und ätzende Alkalien	555
Organische Stoffe	556
Alkaloide. Allgemeiner Gang zum Nachweis	556
Aconitin	558
Adrenalin, Suprarenin	558
Adrenalon	558
Alkohol, Äthylalkohol	559
Aloe, Aloin	559
Amidophenole	560
Amygdophenin	560
Amylnitrit	560
Analgen	560
Anilin, Aminobenzol	560
Antifebrin, Acetanilid	561
Antinervin	562
Antipyrin	562
Antiseptin	563
Antrachinonharn	563
Antithermin	563
Apochinin	563
Apolysin	563
Arbutin	563
Aristol	563
Arsacetin	563
Asaprol, Abrastol	563
Asepsin	564
Aspirin	564
Atophan	564
Atoxyl	564
Atropin	565
Azobenzol	565
Benzol	565
Benzonaphthol	565
Benzosol	565
Betol	565
Blausäure	565

	Seite
Brucein	566
Campher	566
Cannabis sativa indica. Cannabinol	566
Canthariden, Cantharidin	566
Carbolsäure	566
Cascara sagrada und Rhamnus cathartica	566
Chinin	567
Chinolin	568
Chloralformamid	568
Chloralhydrat	569
Chloroform	569
Chrysarobin	570
Chrysophansäure	570
Citarin	570
Citrophen	571
Cocain	571
Coffein	571
Colchicin	571
Copaivabalsam	572
Curral	572
Cystopurin	572
Diaphthol	573
Dinitrobenzol	573
Dionin	573
Diuretin	573
Duotal	573
Eumecon	573
Euphorin	573
Europhen	573
Exalgin	574
Farbstoffe	574
Formaldehyd	574
Gallobromol	574
Glycerin	574
Gonosan	574
Guajacol	575
Hedonal	575
Helmitol	575
Heroin	575
Hetralin	576
Hexal	576
Hypnal	576
Hyponon	576
Isoform	576
Jodglidin	576
Jodipin, Sajodin	576
Jodival	576
Jodoform	576
Juvenin	576
Kairin	576
Kakodylsäure	577
Kodein	577
Koloquinten	577
Kreolin, Kresolpräparate	578
Kryofin	578
Kryogenin	578
Lactophenin	579
Lysidin	579
Lysol	579
Malakin	580
Methacetin	580
Methylalkohol, Holzgeist	580
Methylenblau, Pyoktanin	581
Morphin	581
Naphthalin	582

	Seite
Naphtthionsäure	583
Naphthol	583
Neosalvarsan	584
Neuronal	585
Nitrobenzol	585
Oxalsäure	585
Parajodanisol	586
Peronin	586
Phenacetin	586
Phenetidin	586
Phenokollsalze	586
Phenol, Carbonsäure, Benzophenol	587
Phenolphthalein, Purgen	587
Phenoval	587
p-Phenylendiamin	587
Pikrinsäure	587
Piperazin	588
Pyramidon	589
Pyrantin	589
Pyrodin	589
Pyrogallol, Pyrogallussäure	589
Radiumpräparate	589
Resorcin	589
Rhamnus	590
Rheum, Senna, Antrachinonharze	590
Saccharin	591
Safran	591
Salacetol	591
Salicylate, Salicylsäure	592
Salicylursäure	592
Saliphen, Saliphenin	592
Salipyrin	592
Salol	593
Salophen	593
Salosantal	593
Salvarsan	593
Sandelöl, Santalol, Gonosol, Santyl	593
Santoninfarbstoff	594
Solutol, Solveol	594
Sozodolpräparate	594
Strychnin	594
Sulfonal	595
Tannigen, Tannalbin	595
Tannin, Digallussäure	595
Terpentinöl	595
Terpinhydrat	596
Tetralin	596
Tetronal	596
Thallin	596
Theobromin	596
Thermiol	597
Thermodin	597
Thymol	597
Toluidin	598
Trinitrotoluole	598
Trional	598
Trivalin	599
Urethan	599
Urotropin	599
Veratrin	600
Veronal	600
Voluntal	602
Yatren	602

III. Teil. Mikroskopische Untersuchung des Harnes und der Harnsedimente.

Allgemeines	603
Vorbereitung für die Untersuchung	605
Harnkonservierung	608
Die Untersuchung	608
Die Färbung der Sedimente	609
Konservierung der Harnsedimente und Präparate	611
Das Mikroskop	612
Beschreibung	612
Zeichenapparate	613
Objektmarkierer	613
Mikrometrische Messungen mit Übersicht	613
Dunkelfeldbeleuchtung	614

A. Organisierte Sedimente.

1. Blut, Erythrocyten	616
2. Leukocyten, Weiße Blutkörperchen	618
3. Eiter	619
4. Schleim, Mucin	622
5. Fibrin, Blutgerinnsel	623
6. Epithelien, Allgemeines	623
Einteilung der Epithelien	623
1. Nierenepithelien	625
2. Epithelien der ableitenden Harnwege, des Nierenbeckens, des Harnleiters, der Blase	626
Epithelien der Blase	626
Epithelien der Harnröhre	626
Epithelien der Drüsen	627
Epithelien der Genitalien	627
7. Eiweißkörnchen, Epitheldetritus	627
8. Harnzylinder, Allgemeines, Entstehung	628
1. Hyaline Cylinder	629
2. Cylinder aus Zellen zusammengesetzt	631
a) Epithelcylinder	631
b) Blutkörperchencylinder und Blutfarbstoffcylinder. Häoglobincylinder. Pigmentcylinder	632
c) Leukocytencylinder	632
d) Fettcylinder, Fetttröpfchencylinder	633
3. Granulierte Cylinder, körnige Cylinder	633
4. Wachscylinder, wachsige Cylinder	635
5. Fibrincylinder	636
6. Bakterienzylinder	636
7. Uratcylinder, mineralische Cylinder	636
8. Cholesterincylinder	636
9. Andere cylinderähnliche Gebilde	636
a) Cylindroide	636
b) Schleimecylinder	637
c) Hodencylinder	637
9. Gewebelemente und Neubildungsbestandteile	637
Papillom, Zottenkrebs und Epitheliom	637
10. Sekrete aus den Genitaldrüsen. Samenbestandteile, Prostatasekrete	639
11. Mikroorganismen, Pilze, Bakterien	640
Vorkommen der Bakterien, Bakteriurie	641
Nachweis der Bakterien, Färbung	642
A. Nicht pathogene Bakterien	644
1. Micrococcus ureae	644
2. Bacterium ureae	644
3. Harnsarcinen	645
4. Streptococcus urinae	645

	Seite
B. Pathogene Bakterien	645
1. Tuberkelbacillen, <i>Bacillus tuberculosis</i>	645
2. <i>Micrococcus Gonorrhoeae</i> , <i>Diplococcus Gonorrhoeae</i>	650
3. <i>Bacterium coli comm.</i>	652
4. Typhusbacillen	654
5. <i>Bacillus pyocyaneus</i>	657
6. <i>Bacterium lactis aerogenes</i>	657
7. Eiterbakterien	657
a) <i>Staphylococcus pyogenes aureus</i>	657
b) <i>Streptococcus pyogenes</i>	658
8. <i>Bacillus proteus fluorescens</i>	658
9. <i>Proteus vulgaris</i> Hauser.	658
C. Actinomyces	659
D. Sproßpilze	660
E. Schimmelpilze, Fadenpilze	660
12. Tierische Parasiten	660
13. Zufällige Beimengungen und Verunreinigungen	661
Herstellung der Farbstofflösungen für mikroskopische und bakteriologische Unter- suchung	663
B. Nicht organisierte Sedimente.	
Kurzer Gang zur chemischen Prüfung der Sedimente	663
I. Sedimente in saurem Harne	667
a) Amorphe.	
1. Urate, saures harnsaures Natron, harnsaures Kali, auch harnsaures Cal- cium und Magnesium	667
2. Fette, Fettsäuren, Fettsäurenadeln	668
b) Kristallinische.	
1. Harnsäure	668
2. Calciumoxalat	670
3. Cystin	671
4. Xanthin	671
5. Leucin und Tyrosin	671
6. Cholesterin	672
7. Hippursäure	673
8. Calciumsulfat, Gips	673
9. Uroerythrin	673
10. Bilirubin	673
11. Hämatoidin	674
12. Blutpigment, Hämoglobin	674
13. Melanin	674
14. Indigo	674
II. Sedimente in schwach saurem Harne	674
1. Neutraler phosphorsaurer Kalk	674
2. Ammoniummagnesiumphosphat	675
III. Sedimente aus alkalischem Harne	675
a) Amorphe.	
1. Tricalcium- und Trimagnesiumphosphat	675
2. Kohlensaurer Kalk, Calciumcarbonat	676
3. Harnsaures Ammonium, Ammoniumbiurat	676
b) Kristallinische.	
1. Tripelphosphat, Ammoniummagnesiumphosphat.	677
2. Kristallisiertes Magnesiumphosphat	677
3. Indigo	677
C. Harnkonkremente, Harnkonkretionen, Harn-, Blasen-, Nierensteine.	
Allgemeines, Entstehung und Bildung	678
1. Harnsäurekonkretionen, Uratsteine	680
2. Calciumoxalatsteine	680
3. Phosphatsteine	681
4. Kalkcarbonatsteine	681

	Seite
5. Cystinsteine	681
6. Xanthinsteine	684
7. Cholesterinsteine	684
8. Urostealithe	684
9. Gemischte Harnsteine, zusammengesetzte Harnsteine	684
10. Steine aus Indigo	684
Gallensteine	684
Gang zur Untersuchung von Harnsteinen	682—683
Untersuchung der Konkretionen	684

IV. Teil. Kurze praktische Anleitung für die Vornahme

von Harnuntersuchungen 686—692

Tabelle der Atomgewichte der Elemente 693

Autorenregister 694

Sachregister 708

Tafel I u. II mit 7 farbigen Abbildungen.

Spektraltafel.
