

1.	Einführung in die Grundlagen der Toxikologie R. K. MÜLLER und V. GÖBISCH	Seite 1
1.1.	Definitionen, Wirkungsbedingungen der Gifte	2
1.2.	Grundsätze der Vergiftungsdiagnose	12
1.3.	Prinzipien der Vergiftungstherapie	14
1.4.	Mechanismen der Biotransformation und Exkretion	17
1.4.1.	Mechanismen der Nierenexkretion	17
1.4.2.	Mechanismen der Biotransformation	19
2.	Grundlagen der pathologischen Anatomie der Vergiftungen (Kriterien für den allgemeinen und speziellen Vergiftungsverdacht an der Leiche) W. GÖHLEB	Seite 23
2.1.	Befunde bei der Leichenschau	25
2.2.	Befunde bei der Obduktion	25
3.	Organisation der toxikologisch-chemischen Untersuchung R. K. MÜLLER	Seite 29
3.1.	Organisationsformen des toxikologisch-chemischen Untersuchungswesens	30
3.2.	Toxikologisch-chemisches Laboratorium	31
3.3.	Asservierung des Untersuchungsmaterials	34
3.3.1.	Materialentnahme	34
3.3.2.	Verpackung, Aufbewahrung, Versendung	37
3.4.	Antragstellung	39
3.5.	Registrierung	40
3.6.	Bearbeitung	40
3.7.	Protokollierung, Dokumentation	42
3.8.	Untersuchungsbericht, Gutachten	42
4.	Methoden der toxikologisch-chemischen Analytik	Seite 45
4.1.	Prinzipielle Probleme der speziellen und allgemeinen toxikologisch-chemischen Analyse R. K. MÜLLER	46
4.2.	Isolation von Giften aus biologischem Material	49
4.2.1.	Vorbemerkungen I. LAUERMANN	49
4.2.2.	Störmöglichkeiten durch Autolyse und Fäulnis (Einführung in die Thanatochemie) D. ZSCHOCKE	51
4.2.3.	Mineralisation G. PREISSER	53
4.2.3.1.	Trockene Veraschung	53
4.2.3.2.	Nasse Veraschung	55
4.2.4.	Dialyse I. LAUERMANN	56
4.2.5.	Isolation flüchtiger Gifte I. LAUERMANN	57
4.2.5.1.	Destillation	57
4.2.5.2.	Wasserdampfdestillation	58
4.2.5.3.	Mikrodiffusionsverfahren	59

4.2.6.	Isolation schwerflüchtiger organischer Verbindungen	59
4.2.6.1.	Isolation aus eiweißhaltigem biologischem Material I. LAUERMANN	59
4.2.6.1.1.	Deproteinisierung	60
4.2.6.1.1.1.	Eiweißfällung mit Äthanol	60
4.2.6.1.1.2.	Eiweißfällung mit Aceton	61
4.2.6.1.1.3.	Andere Eiweißfällungsmittel	61
4.2.6.1.1.4.	Enzymatische Deproteinisierung	62
4.2.6.1.2.	Direktextraktion, Adsorption und Ionenaustausch	62
4.2.6.1.2.1.	Direktextraktion von biologischem Material mit organischen Lösungsmitteln	63
4.2.6.1.2.2.	Adsorption und Ionenaustausch	64
4.2.6.1.3.	Spezielle Vorbehandlung von biologischem Material zur Ausbeutesteigerung	65
4.2.6.1.3.1.	Ultraschallbehandlung	65
4.2.6.1.3.2.	Lyophilisation	65
4.2.6.2.	Extraktion aus wäßriger Phase R. K. MÜLLER	66
4.2.6.2.1.	Grundlagen	66
4.2.6.2.2.	Einfaches Verteilungsgleichgewicht	67
4.2.6.2.3.	Einfluß der elektrolytischen Dissoziation	72
4.2.6.2.4.	Fraktionierung	73
4.2.6.2.5.	Einfluß von Phasenverhältnis und Stufenzahl	75
4.2.6.2.6.	Weitere Einflüsse auf die Extraktion	78
4.2.6.2.7.	Trocknung, Reinigung und Abdampfen von Extrakten	79
4.2.6.2.8.	Ermittlung der Extrahierbarkeit aus wäßriger Phase	80
4.2.6.3.	Einzelne Verfahren zur Isolation und Extraktion R. K. MÜLLER	82
4.3.	Trennungsoperationen	91
4.3.1.	Dünnschichtchromatographie (DC) D. TIESS	91
4.3.1.1.	Grundlagen, Definitionen, Prinzip und Anwendung der DC (Überblick)	91
4.3.1.2.	Standardbedingungen	92
4.3.1.3.	Hinweise zur Durchführung von toxikologischen DC-Untersuchungen unter Standardbedingungen	93
4.3.1.3.1.	Untersuchungslösungen	93
4.3.1.3.2.	Referenzlösungen	94
4.3.1.3.3.	Konditionierung der Platte	94
4.3.1.3.4.	Auftragen der Lösungen	94
4.3.1.3.5.	Entwicklung	95
4.3.1.3.6.	Substanzdetektion	95
4.3.1.3.7.	Auswertung (Nachweis, Identifikation)	95
4.3.1.3.8.	h_{r_f} -Spektren	96
4.3.1.3.9.	Praktische Hinweise zur Durchführung einer gezielten oder orientierenden DC-Analyse	96
4.3.1.4.	Besondere Arbeitsmittel und Techniken in der DC	96
4.3.2.	Papierchromatographie G. WILLNER	97
4.3.3.	Säulenchromatographie G. WILLNER	99
4.3.4.	Elektrophorese R. GIEBELMANN	101
4.3.5.	Ringofenmethode G. WILLNER	102
4.3.6.	Gaschromatographie (GC) G. MACHATA	103
4.3.6.1.	Prinzip der GC	103
4.3.6.2.	Säulenarten	105
4.3.6.3.	Trägermaterialien, stationäre Phasen	105
4.3.6.4.	Detektoren	109

4.4.	Nachweis- und Bestimmungsverfahren	112
4.4.1.	UV/VIS-Spektrometrie D. TIESS	112
4.4.1.1.	Überblick	112
4.4.1.2.	Hinweise zur üblichen Methodik der UV/VIS-Spektrometrie bei der toxikologisch-chemischen Analyse biologischen Materials	114
4.4.1.3.	Störsubstanzen (besonders biogenen Ursprungs)	116
4.4.1.4.	Sammlungen von UV-Spektren und UV-spektrometrischen Daten toxikologisch relevanter Verbindungen und Arzneifertigwaren	117
4.4.2.	Infrarot- (IR-) Spektrophotometrie R. K. MÜLLER	118
4.4.2.1.	Grundlagen	118
4.4.2.2.	IR-Meßtechnik	120
4.4.2.3.	Probenvorbereitung	121
4.4.2.4.	Probentrennung und -reinigung	123
4.4.2.5.	Auswertung	123
4.4.2.5.1.	Qualitative IR-Analyse	124
4.4.2.5.2.	Quantitative IR-Analyse	126
4.4.2.6.	Übersichtsarbeiten und Spektren für die Anwendung der IR-Spektrometrie in der Toxikologischen Chemie	127
4.4.3.	Emissionsspektralanalyse G. PREISSER	128
4.4.3.1.	Spektrale Anregung	128
4.4.3.1.1.	Bogenanregung	128
4.4.3.1.2.	Funkenanregung	129
4.4.3.2.	Spektrograph	130
4.4.3.3.	Qualitative Spektralanalyse	130
4.4.3.4.	Quantitative Spektralanalyse	131
4.4.4.	Atomabsorptionsspektrometrie G. PREISSER	133
4.4.4.1.	Atomabsorptionsspektrometer	133
4.4.4.1.1.	Strahlungsquelle	133
4.4.4.1.2.	Erzeugung des atomaren Dampfes	134
4.4.4.1.3.	Monochromator	135
4.4.4.1.4.	Detektorsystem	135
4.4.5.	Massenspektrometrie G. PREISSER	136
4.4.5.1.	Massenspektrometer	136
4.4.5.1.1.	Probeneinführungssysteme	136
4.4.5.1.2.	Ionisationskammer	137
4.4.5.1.3.	Trennsystem	137
4.4.5.1.4.	Registrierung	138
4.4.5.2.	Interpretation von Massenspektren	139
4.4.5.2.1.	Molekülion	139
4.4.5.2.2.	Molekulargewicht und Summenformel	139
4.4.5.2.3.	Strukturaufklärung	140
4.4.5.2.4.	Substanzidentifikation durch Spektrenvergleich	141
4.4.5.2.5.	Quantitative Analyse	142
4.4.6.	Magnetische Kernresonanz- (NMR-) Spektroskopie R. K. MÜLLER	142
4.4.6.1.	Prinzip	142
4.4.6.2.	NMR-Spektrometer	144
4.4.6.3.	Probenvorbereitung	145
4.4.6.4.	Registrierung und Auswertung	147

4.4.7.	Röntgenfluoreszenzanalyse	G. HAUCK	149
4.4.7.1.	Prinzip		149
4.4.7.2.	Charakteristik des Verfahrens		150
4.4.8.	Neutronenaktivierungsanalyse	J. WICHTILL	152
4.4.9.	Schmelz- und Gefrierpunktbestimmung	H. FRITZ	156
4.4.9.1.	Schmelzpunktbestimmung		156
4.4.9.2.	Gefrierpunktbestimmung		157
4.4.10.	Identifikation fester Arzneiformen		158
4.4.10.1.	Methoden der Identifikation fester Arzneiformen nach physikalischen Merkmalen	R. K. MÜLLER	158
4.4.10.1.1.	Grundsätzliche Möglichkeiten		159
4.4.10.1.2.	Einzelne Verfahren zur Identifikation fester Arzneiformen		160
4.4.10.2.	Einführung in die Grundlagen der Arzneimittelherstellung	S. NAGEL	162
5.	Spezielle toxikologisch-chemische Analytik (Nachweis und Bestimmung einzelner Gifte)		Seite 167
5.1.	Anorganische Gifte (alphabetisch geordnet)	H.-J. WEHRAN	168
5.2.	Flüchtige organische Gifte		201
5.2.1.	Alkohole		201
5.2.1.1.	Eigenschaften, Nachweis und Bestimmung	D. ZSCHOCKE	201
5.2.1.1.1.	Eigenschaften		201
5.2.1.1.2.	Nachweismethoden		202
5.2.1.1.3.	Bestimmungsmethoden		203
5.2.1.2.	Automatisierung der Blutalkoholbestimmung	G. MACHATA	206
5.2.1.3.	Atemalkoholbestimmung	W. DEGEN	210
5.2.1.4.	Beurteilung von Blutalkoholbefunden	W. GÖHLER	212
5.2.1.4.1.	Verhalten des Alkohols im Körper		212
5.2.1.4.2.	Feststellung der relevanten Blutalkoholkonzentration		213
5.2.1.4.3.	Wirkung des Alkohols		214
5.2.1.4.3.1.	Schädigungen der Persönlichkeitsstruktur		215
5.2.1.4.3.2.	Störungen der Apperzeption und der Psychomotorik		215
5.2.1.4.3.3.	Funktionsstörungen der Sinnesorgane		215
5.2.1.4.3.4.	Kombinierte Wirkungen		216
5.2.1.4.3.5.	Letale Alkoholintoxikation		216
5.2.2.	Lösungs- und Narkosemittel	H. FRITZ	217
5.3.	Schwerflüchtige organische Verbindungen (Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel und Suchtmittel)	R. K. MÜLLER (außer: Pflanzenschutzmittel: M. GELDMACHER- v. MALLINCKRODT Antihistaminika und quartäre Stickstoffbasen: R. GIEBELMANN Analgetika, Antipyretika: G. GASTMEIER)	221
5.3.1.	Erläuterungen, Abkürzungen und Benutzungshinweise		221
5.3.2.	Verbindungsmonographien (alphabetisch geordnet)		225

6.	Allgemeine toxikologisch-chemische Analytik Datenorientierte Tabellen zur Systematisierung des Giftnachweises) R. K. MÜLLER	Seite 359
6.1.	Prinzipien	360
6.1.1.	Systematisierung analytischer Stoffdaten	360
6.1.2.	Systematisierung analytischer Methoden	361
6.2.	Datenorientierte Tabellen	363
6.2.1.	Schmelzpunkte	363
6.2.2.	h_{r_f} -Werte in ausgewählten chromatographischen Systemen	391
6.2.2.1.	h_{r_f} -Werte in ausgewählten DC-Systemen	391
6.2.2.2.	h_{r_f} -Werte in ausgewählten PC-Systemen	405
6.2.3.	Farbreaktionen zur chromatographischen Detektion und Identifikation I. LAUERMANN und R. K. MÜLLER	410
6.2.4.	UV-spektrometrische Daten	417
6.2.5.	IR-spektrometrische Daten	435
6.2.6.	Massenspektrometrische Daten B. S. FINKLE und R. K. MÜLLER	456
6.3.	Vorproben zur direkten Anwendung auf biologisches Untersuchungsmaterial	465
7.	Reagenzien und chromatographische Systeme	Seite 467
7.1.	Farbreagenzien zur chromatographischen Detektion und für Spot-Tests R. K. MÜLLER	468
7.2.	Fließmittelsysteme für die Dünnschicht- chromatographie R. ERGE	473
7.3.	Fließmittelsysteme für die Papierchromatographie R. ERGE	489
7.4.	Gaschromatographische Trennsysteme R. K. MÜLLER	494
8.	Historische Daten aus der Entwicklung der Toxikologischen Chemie und ihrer Nachbargebiete R. K. MÜLLER	Seite 497
9.	Literatur	Seite 503
9.1.	Sammelwerke und weiterführende Monographien	504
9.2.	Quellenangaben	507
10.	Sachregister	Seite 549