

Inhalt

	Seite
Vorwort	V
Einleitung	1
A. Biologische Voraussetzungen für die Verwendbarkeit der Blut- bzw. Atemalkoholwerte	3
I. Blutalkoholkonzentration	3
1. Alkoholresorption	3
2. Verteilung des Alkohols im Körper	4
3. Blutalkoholkonzentration in der Lunge	4
a) Resorptionsphase	4
b) Eliminationsphase	6
II. Atemalkoholkonzentration	6
1. Allgemeine Voraussetzungen der Atemalkoholbestimmung	6
2. Erste Atemtestgeräte	11
B. Meßverfahren zur Atemalkoholbestimmung	13
I. Atemalkoholbestimmung als Vorprobe (halbquantitative Verfahren)	13
1. Alcotest-Prüfröhrchen	13
2. Andere Vortestgeräte (Prüfröhrchen)	18
II. Moderne Geräte zur Atemalkoholbestimmung	18
1. Dichromatverfahren	19
2. Gaschromatographische (GC-) Verfahren	20
3. Infrarot- (IR-) Verfahren	20
4. Elektrochemische Oxidationsverfahren (mit Hilfe der Brennstoffzelle)	21
5. Verfahren auf der Basis des Redox-Halbleiter-Gassensors	22
6. Sonstige Verfahren	23
	VII

Inhalt

III. Meßgenauigkeit der Geräte zur Atemalkoholbestimmung	23
1. Kalibrierungsmethoden	23
2. in vitro-Ergebnisse	24
IV. Aufbewahrung der Atemluftproben	25
C. Erprobung der modernen Geräte in der Praxis (Modell- bzw. Trinkversuche und Felduntersuchungen)	29
I. Meßergebnisse verschiedener Verfahren	29
1. Dichromatverfahren	29
2. Gaschromatographische (GC-) Verfahren	30
3. Infrarot- (IR-) Verfahren	31
4. Elektrochemische Oxidationsverfahren (mit Hilfe der Brennstoffzelle)	33
5. Verfahren auf der Basis des Redox-Halbleiter- Gassensors	35
6. Sonstige Verfahren	37
II. Vergleichsuntersuchungen mit verschiedenen modernen Geräten	37
D. Störeinflüsse bei der Atemalkoholbestimmung	39
I. Sog. Ernüchterungsmittel und andere Präparate	39
II. Speichel- bzw. Mundalkohol	40
III. Einfluß der Atmung	41
IV. Einfluß von Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit	43
V. Einfluß von Krankheiten	44
E. Atemalkoholbestimmung in Abhängigkeit von biologischen Voraussetzungen	47
I. Biologische Grundlagen der Atemalkohol-Messung	47
1. Anatomische Grundlagen	47
a) Alveole	47
b) Atemwege	49
2. Physiologische Grundlagen	50
a) Physikalische Gesetzmäßigkeiten	50
aa Diffusion	50
bb Partialdruck	50
cc Wasserdampfdruck	51
dd Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten	51

b) Atemphysiologische Gesetzmäßigkeiten	53
aa Ventilation	53
bb Perfusion	54
cc Diffusion	54
dd Koordination von Ventilation und Perfusion	55
II. Bedeutung der biologischen Voraussetzungen für die Atemalkoholbestimmung	57
1. Ostwaldscher Löslichkeitskoeffizient	57
2. Atemphysiologische Voraussetzungen	60
a) Atemlufttemperatur	61
b) Atemluftfeuchtigkeit	63
c) Atemluftzusammensetzung in Abhängigkeit von	65
aa Ventilation	65
bb Diffusion	67
cc Perfusion	68
dd Koordination von Perfusion und Diffusion	68
F. Auswertung der experimentellen Ergebnisse	69
G. Vergleich der Atem- und Blutalkoholbestimmungsverfahren	77
I. Verfahrensdifferenzen	77
1. Probengewinnung	77
2. Untersuchungssubstrat	77
3. Unterschiede der Bestimmungsmethodik	78
a) Eichung bzw. Kalibrierung	78
b) Unterschiede der Atemtestgeräte im Vergleich zu Blutalkoholbestimmungsmethoden	79
c) Meßvorgang	79
d) Meßergebnisse	79
e) Kontrollbestimmungen	80
II. Auswirkungen der Verfahrensdifferenzen auf die Testresultate	81
H. Rechtliche Gesichtspunkte bei der Beurteilung der Atemalkoholwerte	83
I. Verwendung der Atemtestgeräte zur Vorprobe	91
J. Andere Verwendungsmöglichkeiten der Atemtestgeräte	95

Inhalt

K. Schlußbetrachtung	97
Literaturverzeichnis	101
Sachverzeichnis	135