

---

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Einführung .....	1
1.2	Historische Entwicklung der Atemluftanalyse .....	3
1.3	Stand der Technik .....	4
1.4	Zielsetzung .....	11
2	Ergebnisse und Diskussionen .....	12
2.1	Methodenentwicklung .....	12
2.1.1	Auswahl des Adsorptionsmittels .....	12
2.1.2	Probenahmemethoden .....	15
2.1.3	Probenahmeverfahren .....	22
2.1.4	Messbedingungen für die TD/GC/MS .....	23
2.1.5	Mögliche Quantifizierung .....	27
2.2	Nachweisgrenzen, linearer Bereich, Reproduzierbarkeit .....	34
2.3	Applikation auf Realproben .....	37
2.3.1	Charakterisierung einer „gewöhnlichen“ Atemluft .....	37
2.3.2	Untersuchung einer Kontrollgruppe .....	48
2.4	Untersuchung von Matrixeffekten ausgeatmeter Luft .....	60
2.4.1	Einfluss von Zigarettenrauch .....	60
2.4.2	Einfluss von Alkoholkonsum .....	64
2.4.3	Einfluss von Mundhygieneartikeln .....	66
2.4.4	Einfluss von Arzneimitteln für Atemwegserkrankungen .....	70
2.4.5	Einfluss ausgewählter Nahrungsmittel .....	72
2.4.6	Fazit für die Probenahme .....	79
2.4.7	Beobachtung der Atemluft bei zwei Krankheitsbildern .....	80
3	Zusammenfassung .....	85
4	Ausblick .....	88
5	Material und Methoden .....	90
5.1	Probenahmebedingungen bei Probanden .....	90
5.2	Herstellung von externen Standards .....	90
5.3	Vorbereitung der Probenahmeeinheiten .....	92
5.3.1	Tedlar-Beutel .....	92
5.3.2	Adsorptionsröhrchen .....	92
5.3.3	Vorbereitung der Trockenröhrchen .....	92
5.4	Geräte und Methoden .....	92
5.4.1	TD/GC/MS-System .....	92
5.4.2	Kleingeräte und Verbrauchsmaterialien .....	94
5.5	Chemikalien und Lösungsmittel .....	95
6	Anhang von Messdaten .....	97
7	Literatur .....	107
8	Konferenzbeiträge und Veröffentlichungen .....	116

---