

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Danksagung</b>	<b>VII</b>
<b>Kapitel 1 – 11</b>	<b>1 - 133</b>
<b>Anhang</b>	<b>134</b>
<b>Publikationsliste</b>	<b>137</b>
<b>Lebenslauf</b>	<b>138</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Problemstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methylierte Siloxanverbindungen in der Umwelt</b>	<b>5</b>
2.1	Eigenschaften und Verwendung von Methylsiloxanen	5
2.2	Umweltverhalten von Methylsiloxanen	9
2.2.1	Verflüchtigung niedermolekularer Methylsiloxane (VMS)	9
2.2.2	Verteilung und Abbau von Polydimethylsiloxanen (PDMS)	13
2.3	Umweltrelevante Eigenschaften von Sil(ox)anolen	17
2.4	Biochemische Eigenschaften methylierter Siloxanverbindungen	20
2.4.1	Mikrobielle PDMS-Umwandlungen	20
2.4.2	Toxikologie der Methylsiloxane	22
<b>3</b>	<b>Probenauswahl, Probenahme und Probenvorbereitung</b>	<b>30</b>
3.1	Probenauswahl	30
3.2	Probenahme- und Probenvorbereitungstechniken	35
3.2.1	Überblick	35
3.2.2	Gasprobenahme	39
3.2.3	Wäßrige Proben	41
3.2.4	Anreicherung flüchtiger Komponenten aus der wäßrigen Phase	43
3.2.5	Extraktion von Blutproben	45
<b>4</b>	<b>Analytik gasförmiger Umweltproben</b>	<b>47</b>
4.1	Überblick	47
4.2	Herstellung flüchtiger Organosiliciumstandards	49
4.3	Studien mit dem LT-GC/ICP-MS-Kopplungssystem	50
4.4	LT-GC/ICP-OES-Kopplungssystem	53
4.4.1	ICP-OES-Detektion	53
4.4.2	Modifizierung des Trennmoduls	59
4.4.3	Kalibrierung	63
4.4.4	Multielementdetektion	65
4.5	Strukturspezifische Untersuchungen mittels GC-MS	67
4.5.1	Fraktionierung von Gasproben	67
4.5.2	Identifikation flüchtiger Organosiliciumspezies	69

<b>5</b>	<b>Analytik wässriger Umweltproben</b>	<b>72</b>
5.1	Überblick	72
5.2	RP-HPLC/ICP-OES-Bestimmung wasserlöslicher Silanolspezies	75
5.2.1	Methodenentwicklung	75
5.2.2	Kalibrierung	79
5.3	LT-GC/ICP-OES-Bestimmung flüchtiger Organosiliciumspezies	81
<b>6</b>	<b>Speziesverteilung in Emissionen von Deponiestandorten</b>	<b>83</b>
6.1	Deponiegase	83
6.2	Deponiesickerwasser	87
6.3	Zusammenfassung zu Kapitel 6	90
<b>7</b>	<b>Speziesverteilung bei der Klärschlammfäulung</b>	<b>91</b>
7.1	Faulgase	91
7.2	Simulation des PDMS- und VMS-Verhaltens beim Faulprozeß	94
7.2.1	Experimentelle Durchführung	94
7.2.2	Ergebnisse	95
7.3	Zusammenfassung zu Kapitel 7	98
<b>8</b>	<b>Humanblutproben</b>	<b>99</b>
8.1	Blutanalytik	99
8.1.1	Überblick	99
8.1.2	GC-MS-Messung der Blutprobenextrakte	100
8.2	Quantitative Ergebnisse	103
8.3	Diskussion	104
8.4	Zusammenfassung zu Kapitel 8	105
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>106</b>
9.1	Analytische Aspekte	106
9.2	Umweltchemische Aspekte	109
<b>10</b>	<b>Kurzfassung</b>	<b>112</b>
<b>11</b>	<b>Literatur</b>	<b>114</b>