

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Allgemeiner Teil	1
1.1. Einleitung	1
1.2. Das Prinzip der Wasseraufbereitung in natürlichen Filtrationssystemen	5
1.3. Problemstellung	6
1.4. Stand der Forschung	7
1.4.1. Komplexbildner biogener Herkunft	8
1.4.2. Komplexbildner anthropogener Herkunft	11
1.4.3. Verfahren zur Ermittlung der Komplexbildnerkapazität	14
1.4.4. Spezies von Schwermetallen in Gewässern	16
1.4.5. Ökologische Bedeutung der Komplexbildner	22
1.4.6. Störungen der Wasseraufbereitung durch Komplexbildner	25
2. Untersuchungsmethoden	26
2.1. Testverfahren zur Ermittlung des Remobilisierungsvermögens von Wässern	26
2.1.1. Analysenvorschrift	26
2.1.2. Geräte und Chemikalien	27
2.2. Spurenmetallanalytik	27
2.2.1. AAS	27
2.2.2. Voltammetrie	28
2.2.2.1. Probenahme und Probenvorbereitung	28
2.2.2.2. Meßbedingungen	29
2.2.2.3. Chemikalien	29
2.3. Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	29
2.4. Chemische und bakteriologische Begleitparameter	30

	<u>Seite</u>	
3.	Versuchsanlagen	31
3.1.	Halbtechnische Versuchsanlagen	31
3.2.	Laborfilteranlagen	32
4.	Experimenteller Teil	35
4.1.	Polarographische Untersuchungen	35
4.1.1.	Allgemeines	35
4.1.2.	Untersuchungen zur Stabilität der acetat- gepufferten Aliquote	38
4.1.3.	Einsatz bei der Langsandsfiltration	39
4.1.4.	Ergebnisse und Diskussion	41
4.1.5.	Zusammenfassung	43
4.2.	Entwicklung eines Testverfahrens zur Be- stimmung des Remobilisierungsvermögens von Wässern	44
4.2.1.	Allgemeines	44
4.2.2.	Grundlagen	45
4.2.3.	Darstellung des Verfahrens	46
4.2.4.	Begründung der Versuchsparameter	48
4.2.5.	Test mit bekannten Komplexbildnern	50
4.2.6.	Einfluß von anderen Wasserinhaltsstoffen	52
4.2.7.	Anwendung an Umweltproben	59
4.2.8.	Zusammenfassung	61
4.3.	Untersuchungen in Laborfilteranlagen	62
4.3.1.	Allgemeines	62
4.3.2.	Dosierung von Huminsäuren	62
4.3.2.1.	Allgemeines	62
4.3.2.2.	Beschreibung des Versuchs	63
4.3.2.3.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	64
4.3.2.4.	Untersuchungen des DOC	64

4.3.2.5.	Voltammetrische Untersuchungen	69
4.3.2.6.	Untersuchungen des Filtermaterials	76
4.3.2.7.	Zusammenfassung	78
4.3.3.	Dosierung von Pektin	79
4.3.3.1.	Allgemeines	79
4.3.3.2.	Beschreibung des Versuchs	79
4.3.3.3.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	80
4.3.3.4.	Untersuchungen des DOC	81
4.3.3.5.	Zusammenfassung	84
4.4.	Untersuchungen in halbtechnischen Versuchsanlagen	86
4.4.1.	Allgemeines	86
4.4.2.	Versuchsserie mit EDTA, TPP und Tartrat	86
4.4.2.1.	Dosierung von EDTA	86
4.4.2.1.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	86
4.4.2.1.2.	Untersuchungen des DOC	93
4.4.2.1.3.	Bakteriologische Untersuchungen	93
4.4.2.1.4.	Zusammenfassung	95
4.4.2.2.	Dosierung von Tripolyphosphat (TPP)	96
4.4.2.2.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	96
4.4.2.2.2.	Untersuchungen des DOC	100
4.4.2.2.3.	Untersuchungen des Gesamtphosphats	100
4.4.2.2.4.	Bakteriologische Untersuchungen	103
4.4.2.2.5.	Zusammenfassung	104
4.4.2.3.	Dosierung von Tartrat	105
4.4.2.3.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	105
4.4.2.3.2.	Untersuchungen des DOC	108
4.4.2.3.3.	Bakteriologische Untersuchungen	108
4.4.2.3.4.	Zusammenfassung	108

	<u>Seite</u>	
4.4.2.4.	Untersuchungen des Filtermaterials	110
4.4.2.5.	Untersuchungen der Algen	112
4.4.2.6.	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	115
4.4.3.	Versuchsserie mit Pepton, Citrat und Fluorid	117
4.4.3.1.	Allgemeines	117
4.4.3.2.	Dosierung von Pepton	119
4.4.3.2.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	119
4.4.3.2.2.	Untersuchungen des DOC	122
4.4.3.2.3.	Bakteriologische Untersuchungen	122
4.4.3.2.4.	Zusammenfassung	124
4.4.3.3.	Dosierung von Citrat	124
4.4.3.3.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	124
4.4.3.3.2.	Untersuchungen des DOC	126
4.4.3.3.3.	Bakteriologische Untersuchungen	129
4.4.3.3.4.	Zusammenfassung	130
4.4.3.4.	Dosierung von Fluorid	130
4.4.3.4.1.	Ergebnisse der Schwermetalluntersuchungen	130
4.4.3.4.2.	Untersuchungen des DOC	133
4.4.3.4.3.	Bakteriologische Untersuchungen	133
4.4.3.4.4.	Chemische Begleituntersuchungen	133
4.4.3.4.5.	Zusammenfassung	137
4.4.3.5.	Untersuchungen des Filtermaterials	138
4.4.3.6.	Untersuchungen der Algen	141
4.4.3.7.	Zusammenfassung der Ergebnisse	144

		<u>Seite</u>
5.	Diskussion	146
5.1.	Analytik	146
5.2.	Langsamsandfiltration	147
5.3.	Schlußfolgerungen	150
5.4.	Offene Fragen	151
6.	Zusammenfassung	152
7.	Literatur	155