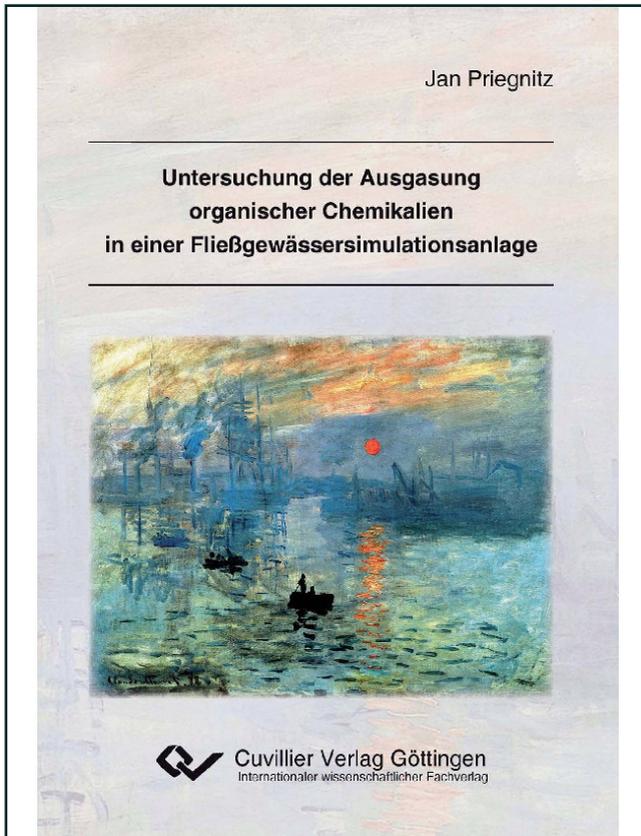




Jan Priegnitz (Autor)
**Untersuchung der Ausgasung organischer
Chemikalien in einer
Fließgewässersimulationsanlage**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/138>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	7
Abbildungsverzeichnis	8
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	10
Verzeichnis der verwendeten Symbole.....	11
1. Zusammenfassung	13
1.b) <i>Abstract: Experimental study on the volatilization of organic chemicals in an artificial stream system</i>	15
1.c) <i>Résumé: Etude expérimentale sur la volatilisation des substances organiques dans un simulateur de cours d'eau</i>	17
2. Einführung	19
3. Stand der Forschung zur Volatilisierung von Chemikalien.....	24
3.1. Experimentelle Untersuchungen.....	24
3.2. Mathematische Beschreibungen	27
3.2.1. Zwei-Filme-Modell	29
3.2.2. Oberflächenerneuerungsmodell	29
3.2.3. Grenzschichtmodell.....	29
3.2.4. Volatilisierungs-Wiederbelüftungs-Ansatz	31
3.2.5. Volatilisierung bei Luftbewegung	32
3.2.6. Volatilisierung in Fließgewässern	34
3.2.7. Diffusionskoeffizienten	36
4. Auswahl der Referenz-Chemikalien.....	39
4.1. Substanzparameter	41
4.2. Kontrollversuch.....	43
5. Übersicht über die durchgeführten experimentellen Untersuchungen	45
5.1. Beschreibung der Mesokosmenanlage	46
5.1.1. Variation der Wassertemperatur.....	47
5.1.2. Variation der Fließgeschwindigkeit.....	47
5.1.3. Variation weiterer hydraulischer Bedingungen	48



6.	Vorgehensweise und Methoden	53
6.1.	Tracer-Experimente zur Messung der hydraulischen Bedingungen	53
6.2.	Messtechnik zur Aufzeichnung der Umweltbedingungen	56
6.3.	Dotierung der Rinnen mit Referenz-Chemikalien	57
6.4.	Präzision und Genauigkeit der Probenahme	58
6.5.	Interner Standard.....	59
6.6.	Headspace-Analytik.....	60
6.7.	Solid Phase Micro Extraction-Analytik	63
6.8.	Bestimmungsgrenze und Reproduzierbarkeit der Analytik	66
6.9.	Qualitätskriterien bei der Datenauswertung.....	70
6.10.	Statistische Auswertung zur Bestimmung der Volatilisierungsraten.....	71
6.11.	Auswertung aufeinander folgender Experimente für die zyklischen Alkohole ..	74
7.	Ergebnisse.....	75
7.1.	Dispersion in den Fließrinnen.....	75
7.2.	Übersicht über die Umweltbedingungen.....	77
7.3.	Messergebnisse	81
7.3.1.	Ausgasungsgeschwindigkeiten der leichtflüchtigen Substanzen.....	81
7.3.2.	Ausgasungsgeschwindigkeiten der Alkohole.....	87
8.	Diskussion	97
8.1.	Vergleich mit bisherigen experimentellen Untersuchungen.....	97
8.2.	Anpassung mathematischer Modelle.....	97
8.2.1.	Temperaturkorrekturen.....	99
8.2.2.	Anpassung der Regressoren.....	101
8.3.	Unsicherheits- und Szenarioanalyse	105
8.4.	Übertragbarkeit des Modells.....	110
8.5.	Synopse der Ergebnisse	111
8.6.	Ausblick	112
9.	Literaturverzeichnis.....	113
10.	Anhang.....	118
10.1.	exemplarische Ergebnisse der Tracer-Experimente mit Uranin.....	119
10.2.	Zugabemengen und Startkonzentrationen der Referenz-Chemikalien.....	121
10.3.	Probenahmen und Ausgasungsgeschwindigkeiten	123
10.4.	in den Rinnen gemessene Online-Daten.....	128
10.5.	an der FSA in Berlin-Marienfelde gemessene Wetterdaten.....	137