

Inhalt

HKW-Abbau im Boden

1	Allgemeines	5
1.1	Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (CKW)	5
1.2	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	11
1.3	Halogenkohlenwasserstoffe als Problemstoffe in der Umwelt	12
2	Praxiserfahrung und Zielsetzung	17
3	Physikalische und chemische Eigenschaften der leichtflüchtigen Chlorkohlenwasserstoffe und Fluorchlorkohlenwasserstoffe	22
4	Toxikologische Aspekte von ausgewählten leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen	25
4.1	Allgemeines	25
4.2	Auswirkungen auf Säugetiere und Mensch	26
4.3	Auswirkungen auf Mikroorganismen	33
5	Verhalten chlorierter Kohlenwasserstoffe in Boden und Grundwasser	36
6	Mikrobiologische Grundlagen	40
6.1	Allgemeines	40
6.2	Mikroorganismen im Untergrund	41
6.3	Mikrobiologie und Schadstoffe	45
6.4	Methoden zur Untersuchung des mikrobiellen Abbaus und der Biotransformation von Problemsubstanzen im Labor	47
7	Abbau und Biotransformation von ausgewählten leichtflüchtigen Halogenkohlenwasserstoffen	54
7.1	Allgemeines	54
7.2	Abiotischer Abbau	54
7.3	Biologischer Abbau	57
7.3.1	Aerobe Biotransformationen von halogenierten Kohlenwasserstoffen (methanotrophe Bedingungen)	59
7.3.2	Anaerobe Biotransformationen von halogenierten Kohlenwasserstoffen (methanogene Bedingungen)	63

8	Anwendungen in der Praxis	71
8.1	Allgemeines	71
8.2	Maßnahmen zur Biorestauration von Schadensfällen im Untergrund	71
8.2.1	Biorestauration von Aquiferen in-situ durch Infiltration von Stoffen	71
8.2.2	Biorestauration des Untergrundes durch Einbringung von speziellen Organismen	78
9	Zusammenfassung und Schlußfolgerung	81
10	Abkürzungen	84
11	Literaturverzeichnis	85