

Möglichkeiten und Grenzen der Reinigung kontaminierter Grundwässer

Resümee und Beiträge des
12. DECHEMA-Fachgesprächs Umweltschutz

ISBN 926959-80-0

DECHEMA
Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen,
Chemische Technik und Biotechnologie e. V.
Frankfurt am Main

TOC

UB/TIB Hannover 89

116 944 153



Inhaltsverzeichnis

I.	Resümee und 6. Bericht des DECHEMA-IAK "Umweltbiotechnologie - Boden"	1
II.	12. DECHEMA-Fachgespräch Umweltschutz	43
	Vorträge	
Block 1:	Schadstoffe in Grundwasserleitern	
1.1	Stoffliche Charakterisierung von Grundwasserleitern	
	W. G. Coldewey, P. Göbel, Essen Hydrogeologische Charakterisierung von Grundwasserleitern	45
	G. Mattheß, Kiel Geogene Stoffgehalte in Grundwasserleitern	57
	A. Hettler, W. Stahl, Dortmund Grundwasserschadensfälle in den alten Bundesländern	71
	J. Großmann, Dresden, R. Ruske, Halle/Saale Grundwasserschadensfälle in den neuen Bundesländern	89
1.2	Mobilität und Transportverhalten	
	L. Luckner, Dresden Transportverhalten organischer Stoffe in Grundwasserleitern	101
	L. Paus, Köln Ausbreitungsverhalten von CKW in der ungesättigten und gesättigten Bodenzone	113
	A. Pekdeger, Berlin Mobilität von Schwermetallen in Grundwasserleitern	141
	R.-D. Wilken, Wiesbaden Beurteilung der Mobilität und des Transportverhaltens von Quecksilber in Grundwasserleitern	151

1.3	Bewertungsprinzipien und Behandlungsziele	
	P. Werner, Dresden	161
	Bewertungsprinzipien und Behandlungsziele für die Sanierung von kontaminiertem Grundwasser	
	R. Müller, Halle	167
	Rechtsfragen der Grundwassersanierung	
	E. Bütow, H.-P. Lühr, Berlin	183
	Entscheidungsmaßstäbe für Grundwassersanierungen - Grundlagen und Perspektiven eines sachgerechten Vollzugs	
	G. Müller, Dresden	193
	Konzepte zur Grundwassersanierung unter dem Aspekt der Altlastenbehandlung	

Block 2: Verfahren und praktische Erfahrungen

2.1	Physikalisch-chemische Verfahren	
	R. Gimbel, Duisburg	209
	Filtrations- und Adsorptionsverfahren zur Reinigung kontaminierter Grundwässer	
	G. Grund, J. Kahsnitz, Marl	263
	Grundwasserreinigung mittels Adsorberharz - ein ökologisch und ökonomisch effizientes Verfahren	
	J. Schubert, Düsseldorf	267
	Erfahrungen mit Oxidationsverfahren	
	P. Prantner, Reutlingen	287
	Stripanlagen im Einsatz bei der Sanierung von Umweltschäden	
	H. D. Stupp, Köln	299
	Entfernung von Schwermetallen aus kontaminierten Grundwässern	
	G. Baldauf, S. Stauder, Karlsruhe	325
	Entfernung von Arsen aus kontaminierten Grundwässern	
2.2	Biologische Verfahren	
	G. Stucki, M. Thüer, Schweizerhalle/CH	337
	Einsatz biotechnologischer Verfahren zum Abbau organischer Schadstoffe in Grundwässern	

	V. Schulz-Berendt, Ganderkesee	341
	Verfahren zum kombinierten Anaerob-/Aerob-Abbau von CKW in Grundwässern	
	S. R. Sokolowsky, Ch. Donner, Berlin	357
	Behandlung von kontaminiertem Grundwasser mit einer Kombination aus mikrobiologischer Reinigung und einem regenerativ adsorptivem Verfahren	
	R. Weber, D. Daei, Iserlohn	371
	Sanierung einer BTEX-Kontamination im Grundwasser und in der Bodenluft durch Kombination von physikalischen und biotechnischen Verfahrenskomponenten	
	M. Stieber, Karlsruhe	387
	Erfahrungen zum biologischen in-situ-Abbau von Kohlenwasserstoffen in Grundwässern	
	U. Rößner, Dresden	401
	Probleme beim in-situ Abbau von Stickstoffverbindungen im Grundwasserleiter	
Block 3:	Podiumsdiskussion	
	L. Luckner, Dresden (Einführung)	415
	Zukunftsverantwortung und Grundwasserschutz	
	Podiumsdiskussion	425
III.	12. DECHEMA-Fachgespräch Umweltschutz	433
	Posterbeiträge	
	R. Ruske, G. Villwock, Halle, G. Hennig, Merseburg, F. Walkow, Bitterfeld	435
	Grundwasserdynamik und Schadstofftransport in der Chemieregion Bitterfeld	
	C. Nitsche, V. Neumann, D. Eichhorn, Dresden	437
	Praktische Erfahrungen bei der Entnahme und Analyse von tiefenorientierten Grundwasserproben	
	C. Klinger, N. Paas, Essen, J. Thein, Bonn, M. Wedewardt, Essen	455
	Geogene Hintergrundbelastung in den Tiefenwässern und geochemische Barrieren im Ruhrkarbon - Grundlagen für die Verbringung von Reststoffen	

M. Kofod, A. Hädeler, M. Isenbeck-Schröter, Bremen Oberflächeneigenschaften eisenhydroxidreicher Bodenmaterialien	467
St. Drenkard, Bad Homburg, P. Schlosser, Palisades/USA Improved understanding of groundwater flow dynamics and risk assessment through use of anthropogenic trace substances	475
P. Merkel, Mühlthal, P. Grathwohl, Tübingen Freisetzung von organischen Schadstoffen (PAK) aus kontaminierten Aquifersanden	491
H. Weiß, P. Grathwohl, G. Teutsch, Tübingen Säulenversuche zur Grundwassergefährdungsabschätzung an PAK-kontaminierten Standorten	497
E. Schulz, U. Franko, Bad Lauchstädt Lysimeteruntersuchungen zum Verlagerungsverhalten von CKW und PAK in der wasserungesättigten Bodenzone	505
D. Loyek, P. Grathwohl, Tübingen PAK-Freisetzung aus der residualen Teerphase und Erhöhung der Freisetzungsraten durch den Einsatz von Tensiden	511
U. Lauer, A. Joos, C. Scheibe, I. Le Dren, Ottobrunn, A. Kuhn, St. Kremer, Kaiserslautern Untersuchungen des Migrations- und Abbauverhaltens von Mineralölen, Aromaten und chlorierten Kohlenwasserstoffen am Beispiel der ehemaligen WGT-Liegenschaft "Tanklager Vogelsang" Teil 2: Abbau der Schadstoffe im Grundwasser	525
U. Schmitz, O. Brandt, J. Dermietzel, Bad Lauchstädt Nachweis von Schwermetallen und Chlororganika in der Saale-Elster-Aue	537
E. Annweiler, Hamburg, M. Eiswirth, H. Hötzl, B. Reichert, Karlsruhe, H.H. Richnow, Hamburg, B. Schäfle, Karlsruhe, R. Seifert, W. Michaelis, Hamburg Organische Kontaminationen im Grundwasserbereich eines ehemaligen Gaswerkstandortes	549
Th. Schiedek, Tübingen Vorkommen und Verhalten von ausgewählten Phthalaten in anthropogen stark belastetem Grundwasser	557
A. Birger, G. Krauß, Bad Lauchstädt, B. Kiesel, Leipzig, J. Dermietzel, W. Gläßer, Bad Lauchstädt Abbaupotential für aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe in bakteriellen heterotrophen Communities differenter Grundwasser-Biozönosen	571

A. Birger, B. Kiesel, Leipzig	583
Molekularbiologische Untersuchungen mikrobieller Biozönosen eines mineralölkontaminierten Grundwassers auf ihr Abbaupotential für Kohlenwasserstoffe	
E. Poehlmann, Rednitzhembach, W. Kaa, München	597
Alltlastensanierung mittels naßmechanischer und thermischer Dekontaminationsverfahren, ein Praxisbeispiel mit quecksilberhaltigen Baumaterialien aus ehemaligen Spiegelbeleganstalten	
R. Rautenbach, T. Linn, Aachen	607
Behandlung von kontaminierten Grundwässern mit Hilfe von Umkehrosmose	
K. Behrend, Berlin	625
Regenerative Adsorberharze und biologischer Schadstoffabbau Ein Konzept mit Zukunft für die Grundwassersanierung	
P. Aumann, D. Jelinek, J. Weiß, Mühlthal	635
Grundwasserschutz und Fixierung von Schadstoffen mit reaktiven Wänden - Fallbeispiel Sonderabfalldeponie Malsch	
J. Danzer, P. Grathwohl, Tübingen	639
In-Situ Tensid-Sorptionssperren zur Abstromsanierung: Gekoppelter Transport von PAK und Tensiden	
W. Wüst, O. Schlicker, A. Dahmke, Stuttgart	647
Inhibierungsprozesse und Optimierungsansätze bei der reduktiven Dehalogenierung von gelösten CKW in Fe ⁰ -Reaktionswänden	
O. Hümmer, Stuttgart, W. Schäfer, Heidelberg, A. Dahmke, Stuttgart	649
Ansätze zur Untersuchung des anaeroben BTX-Abbaus im Grundwasser durch Fe(III)-Oxid-Reduktion	
R. Mayer, G. Härtel, Freiberg	653
Modellierung des naßoxidativen Abbaus von Wasserinhaltsstoffen an Altstandorten	
P. Gehringer, R. Schaudy, Seibersdorf/A	667
Das Ozon-Elektronenstrahl-Kombinationsverfahren: Ein Advanced Oxidation Process für die Grundwassersanierung	
J. Hofmann, B. Ondruschka, Leipzig	683
Sonolytischer Abbau von Halogenkohlenwasserstoffen in kontaminierten Grundwässern	
P. Koziollek, D. Bryniok, H.-J. Knackmuss, Stuttgart	691
Entwicklung eines aeroben Verfahrens zur mikrobiellen Eliminierung von <i>cis</i> -1,2-Dichlorethen und Vinylchlorid	

- K.-H. Mohr, M. Leifheit, S. Gai, Halle** 697
Verfahren zum aeroben mikrobiellen Abbau höher halogenierter Chlorkohlenwasserstoffgemische in Kombination mit katalytischer UV-Dehalogenierung
- P.A. Alphenaar, E. Marsmann, J.P. Okx, Deventer/NL, R. Arnz, Moers, J. Gerritse, J. Gottschall, Groningen/NL** 705
In-situ-Abbau von CKW
- L. Prager, H. Langguth, R. Mehnert, Leipzig, J. Schubert, Düsseldorf, A. Sobottka, Leipzig** 715
Abbau chlorierter Kohlenwasserstoffe in Abluft mittels nieder-energetischer Elektronen: Labor- und Feldversuche
- U. Rott, R. Meyerhoff, Stuttgart** 731
In-situ-Aufbereitung reduzierter Grundwässer
- I. Bartosch, S. Weck, A. Großer, K. Arndt, M. Gründig, R. Opitzer, Duisburg** 737
Einsatz von RSB-Kolonnen bei der Grundwasserreinigung
- I. Tschistowskaja, Halle, C. Nitsche, Dresden, J. Hensel, Halle, D. Eichhorn, Dresden, K. Glund, Halle** 741
Biochemische in-situ-Reinigung kontaminierter Grundwässer auf dem Gelände der LEUNA-Werke
- B. Zettler, Berlin, W. Dott, Aachen** 755
Mikrobielle in situ-Sanierung eines mit Chloraromaten verunreinigten Grundwasserleiters
- H.-G. Edel, W. Maier, T. Bretschneider, R. Rudeck, Stuttgart** 773
Sanierung der ehemaligen Benzolfabrik in Duisburg-Neumühl - eine Zwischenbilanz
- W. Breh, Karlsruhe, K. Frank, Ettlingen, J. Sutthimer, Karlsruhe** 777
Begleitende Untersuchungen zur Sanierung eines geringmächtigen Grundwasserleiters mittels Horizontalfilterbrunnen
- W. Weber, H.- G. Edel, A. Wendt, Th. Bretschneider, Stuttgart** 795
BioAirlift-Verfahren eröffnet neue Perspektiven bei in situ Sanierungen
- H. Schmidt, K. Herber, Leipzig** 799
Grundwassersanierung durch Verfahrenskombinationen unter dem Aspekt der Betriebskostenminimierung
- B. Lamberth, M. Friedle, U. Rott, Stuttgart** 807
Mikrobiologische In-situ-Sanierung von mit Mineralölkohlenwasserstoffen verunreinigtem Grundwasser und Boden

- A. Bächle, P. Melzer, Mannheim, R. Böckle, K. Dickhoff, M. Claus, Zwingenberg, E. Robold, R. Götz, Karlsruhe** **813**
 Aufbereitung eines mit PAK, BTEX und Ammonium belasteten Grundwassers im Bereich eines ehemaligen Gaswerks
- R. Klein, E. Lemp, J. Geiselman, P. Grathwohl, G. Teutsch, Tübingen** **819**
 Mechanische Bodenhomogenisierungsverfahren zur Verbesserung der Sanierungseffizienz bei in situ Maßnahmen
- W. Kaa, H. Kugler, München, J. Rietzler, H. Krause, Nürnberg** **825**
 Erfolgreiche Erschließung einer kontaminierten Gewerbefläche schafft Voraussetzung für die Realisation städtebaulich bedeutsamer Ziele
- H. Willershausen, Heidelberg** **831**
 Biologische in-situ-Sanierung des LCKW-Schadensfall Dr. Freund
- J. Pröter, M. Höfer, K. Pflugbeil, Leipzig, Ch. Salzer, D. Heitzweibel, H. Kryk, V. Stirnal, Merseburg** **835**
 Grund- und Abwasserreinigung unter Verwendung von UV-Licht und festem Katalysator
- R. Josef, B. Barczewski, H.-P. Koschitzky, J. Braun, Stuttgart** **843**
 Untersuchungen zur Optimierung hydraulischer Verfahrenstechnologien zur Schadstoffeliminierung aus Grundwasser mittels Tensiden
- C. Betz, A. Färber, R. Schmidt, Stuttgart** **859**
 Thermische In-situ Bodensanierung durch Dampfinjektion
- G. Schmid, B. Barczewski, Stuttgart** **875**
 Entwicklung eines faseroptischen Meßverfahrens zur In-situ-Detektion von schwer wasserlöslichen Flüssigkeiten im Boden
- K. Kretschmer, I. Oviedo, Teltow, K. Leitmannstetter, Augsburg** **885**
 "OXY-PURE" - Ein innovatives Verfahren zur heterogen katalysierten Naßoxidation von organisch belastetem Grund- und Prozeßwasser
- M. Hannemann, V. Manhenke, Kleinmachnow** **887**
 Die erste umweltgeologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg