

- Lenke H, Achtnich C, Daun G, Knackmuss HJ (2000): Bioremediation of TNT-contaminated soil. In: Wise DL, Trantolo DJ, Cichon EJ, Inyang HI, Stottmeister U, eds: Bioremediation of contaminated soils. Marcel Dekker, New York, Basel, 561-578
- LfU (1991) Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Handbuch Mikrobiologische Bodenreinigung. Materialien zur Altlastenbearbeitung. 7, 233 S
- Lorenzen T (2000): Nematoden als Bioindikatoren einer in-situ Phytoremediation TNT-belasteter Böden (Werk Tanne, Clausthal-Zellerfeld). Diplomarbeit Universität Bremen, FB 2
- Marwood TM, Knoke K, Yau K, Lee H, Trevors JT, Suchorski-Tremblay A, Flemming CA, Hodge V, Liu DL, Seech AG (1998): Comparison of toxicity detected by five bioassays during bioremediation of diesel fuel-spiked soils. Environ. Toxicol. Water Qual. 13, 117-126
- Meharg AA, Denis GR, Cairney JWG (1997): Biotransformation of 2,4,6-trinitrotoluene (TNT) by ectomycorrhizal basidiomycetes. Chemosphere 35, 513-521
- Melchior S (2000): Materialwahl, Schichtaufbau und Dimensionierung der Rekultivierungsschicht. Hamburger Bodenkdl. Arbeiten 47, 191-216
- Moormann H (2001): Einfluß der Rhizodeposition von Helophyten auf den mikrobiellen Schadstoffabbau. Dissertation Univ. Bremen, FB 2, Okt. 2001
- Oades JM (1993): The role of biology in the formation, stabilization and degradation of soil structure. Geoderma 56,377-400
- Parmelee RW (1995): Soil fauna: linking different levels of ecological hierarchy. In: Jones CG, Lawton JH, eds: Linking species and ecosystems. Chapman & Hall, N.Y., London, 107-116
- Parmelee RW, Wentzel RS, Phillips CT, Simini W, Checkai RT (1993): Soil microcosm for testing the effects of chemical pollutants on soil fauna communities and trophic structure. Environ. Toxicol. Chem. 12, 1477-1486
- Peterson MM, Horst GL, Shea PJ, Comfort SD (1998): Germination and seedling development of switchgrass and smooth brome-grass exposed to 2,4,6-trinitrotoluene. Environ. Poll. 99, 53-59
- Scheibner K, Hofrichter M, Herre A, Michels J, Fritsche W (1997): Screening for fungi intensively mineralizing 2,4,6-trinitrotoluene. Appl. Microbiol. Biotechnol. 47, 452-457
- Scheidemann P, Klunk A, Sens C, Werner D (1998): Species Dependent Uptake and Tolerance of Nitroaromatic Compounds by Higher Plants. J. Plant Physiol. 152, 242-247
- Schnoor JL, Licht SC, McCutcheon SC, Wolfe NL, Carreira LH (1995): Phytoremediation of organic and nutrient contaminants. Environ. Sci. Technol. 29, 318-323
- Schönemuth B, Pestemer W (2000): Aufnahme und Verbleib von C<sup>14</sup>-Trinitrotoluol bei Weiden und Fichten. Tagungsband 2. Symposium Natural Attenuation, 7.-8. 12. 2000, DECHEMA
- Schwab AP (1998): Phytoremediation of soils contaminated with PAHs and other petroleum compounds. Presented at: Beneficial effects of vegetation in contaminated soils, Kansas State University, Manhattan, KS, January 7-9, 1998
- Shimp JF, Tracy JC, Davis LC, Lee E, Huang W, Erickson LE, Schnoor JL (1993): Beneficial effects of plants in the remediation of soil and groundwater contaminated with organic materials. Crit. Rev. Environ. Sci. Technol. 23, 41-77
- Simini M, Wentzel RS, Checkai RT, Phillips CT, Chester NA, Major MA, Amos JC (1995): Evaluation of soil toxicity at Joliet Army Ammunition Plant. Environ. Toxicol. Chem. 14, 623-630
- Sunahara GI, Dodard S, Sarrazin M, Paquet L, Ampleman G, Thiboutot S, Hawari J, Renoux AY (1998): Development of a soil extraction procedure for ecotoxicity characterization of energetic compounds. Ecotoxicol. Environ. Saf. 39, 185-194
- Thomas H, Gerth, A, Eulerling, B, Böehler A (2001): Neue Erkenntnisse zur biologischen *In-situ*-Sanierung TNT-kontaminierter Böden. TerraTech 2/2001, 52-54
- Thompson PL, Ramer LA, Schnoor JL (1998): Uptake and Transformation of TNT by hybrid Poplar Trees. Environ. Sci. Technol. 32, 975-980
- Trapp S (2000): Aspekte der Phytoremediation organischer Schadstoffe. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 12, 246-255
- Van Gestel CAM, Van der Waarde JJ, Derksen JGM, Van der Hoek EE, Veul MFXW, Bouwens S, Rusch B, Kronenburg R, Stokman GNM (2001): The use of acute and chronic bioassays to determine the ecological risk and bioremediation efficiency of oil-polluted soils. Environ. Toxicol. Chem. 20, 1438-1449
- Vitousek PM, Reiners WA (1975): Ecosystem succession and nutrient retention: a hypothesis. Bioscience 25: 376-381
- Warrelmann J, Koehler H, Frische T, Dobner I, Walter U, Heyser W (2000a): Erprobung und Erfolgskontrolle eines Phytoremediationsverfahrens zur Sanierung Sprengstoff-kontaminierter Böden: I. Konzeption und Einrichtung eines Freilandexperimentes. UWSF – Z Umweltchem Ökotox 12, 351-357
- Warrelmann J, Behrend P, Koehler H (2000b): Monitoring TNT-content of soils during phytoremediation. Proc. ConSoil 2000: 1176-1177
- Wolff HJ (1998): Prüf- und Eingreifwerte für die Beurteilung einer Boden-/Grundwasserkontamination mit sprengstofftypischen Schadstoffen. Weiterbildungsseminar der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am 4.-6. März 1998: Rüstungsaltslasten und militärchemische Stoffe, 15 S

Eingegangen: 26. 10. 2001  
 Akzeptiert: 05. 11. 2001  
 OnlineFirst: 07. 11. 2001

In UWSF 1/2002 (Januar-Ausgabe) erscheint

## Phytovolatilisation organischer Chemikalien

Oliver Baeder-Bederski-Anteda

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/uwsf2001.11.073>

**Zusammenfassung.** Bei der Sanierung kontaminierter Böden und Wässer mit Hilfe von Pflanzen sind eine Vielzahl teilweise noch nicht quantifizierter Eliminationspfade wirksam. Unter 'Phytovolatilisation' versteht man die Emission meist organischer Stoffe aus den oberirdischen Teilen der Pflanze in die Atmosphäre. Damit werden alle Stoffe einbezogen, die über die Wurzel aufgenommen, teilweise transformiert und in den Spross transportiert werden. Die Phytovolatilisation ist vor allem bei der Elimination flüchtiger Stoffe oberflächennaher Kontaminationen von praktischem Interesse. In Gasaustausch-Experimenten wurde die Dynamik dieser Emissionen untersucht und an Hand eines Modells geprüft, welche Stoffe auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften durch Pflanzen emittiert werden können.