



## **Erfolgskontrollbericht (1996) (#DS2848)**

### **1. Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms, wissenschaftlicher oder technischer Erfolg des Vorhabens**

#### Ziel:

Die Ergebnisse liefern einen Beitrag zur Entwicklung biologischer Bodensanierungsverfahren sprengstoffverseuchter Gebiete.

Zielgruppe sind Großflächen mittleren Belastungsgrades (1 - 100 ppm), die mit vergleichsweise geringem Mittelbedarf dekontaminiert werden sollen, da sich physikalisch-chemische und mikrobielle Sanierungsverfahren aus ökonomischen Gründen schwerpunktmäßig auf hochkontaminierte Flächen konzentrieren müssen.

#### Erfolg:

1. Screening-Versuche in Hydrokulturen und in Sandboden führten zur Auslese von Weiden- und Pappelklonen, die sich in ihrem Wachstum durch eine erhöhte **Toleranz** gegenüber 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) vor anderen Klonen auszeichnen.
2. In Gefäßversuchen, die sowohl in künstlich mit TNT kontaminiertem Sand als auch in tonreichem, TNT/ADNT-verseuchter Altlastboden durchgeführt wurden, konnte nachgewiesen werden, daß der TNT-kontaminierte Boden durch die Bepflanzung mit Stecklingen von Weiden (*Salix*) oder Pappeln (*Populus*), eine schnellere Umsetzung des TNTs zu seinen primären Reduktionsprodukten 4-Amino-2,6-dinitrotoluol (4-ADNT) bzw. 2-Amino-4,6-dinitrotoluol (2-ADNT) erfährt.
3. Neben einer signifikanten pflanzenbedingten Nitroaromatenabreicherung von Sand und Altlastboden, läßt sich auch eine Nitroaromataufnahme -vorzugsweise als ADNT- durch die Gehölzpflanzen signifikant nachweisen.

Die Gehölze haben somit ein Sanierungspotential für TNT-kontaminierte Böden. Spätere Freilandbepflanzungen müssen die Gefäßversuche bestätigen und Radiotracerexperimente müssen das Sanierungspotential quantifizieren.

### **2. Die erreichten Nebenergebnisse und gesammelten wesentlichen Erfahrungen**

#### Erfahrungen

Gehölkultivierung; GC-ECD-Analytik von Nitroaromaten in Gehölzen, insbesondere Extraktionsverfahren.

#### Nebenergebnis

Es wurde eine engmaschig (4x4m) beprobte Freifläche der Rüstungsaltslast Clausthal-Zellerfeld als bepflanzbare Fläche ausgewiesen.

### 3. Einhaltung des Finanzierungs- und Zeitplanes



[DendroRem - HOME](#)

#### Zeitplan (Projektlaufzeit vom 1.3.93 bis 29.2.96)

Trotz der um 3 Monate verspäteten Einstellung des Personals wurde der Zeitplan im wesentlichen eingehalten. Der Aufbau einer eigenen Pflanzenanalytik stellte einen Zusatzaufwand dar. Unerwartet war die ungenügende Verfügbarkeit gut untersuchter Freiflächen kontaminierte Freiflächen in Clausthal-Zellerfeld, mit engem Datenraster mußten selbst ermittelt und beprobt werden, so daß die vorgesehene Freilandbepflanzung erst in einem Folgeprojekt durchgeführt werden kann.

#### Finanzierungsplan (Zuwendungssumme 831.100 DM)

Es wurde eine **Mittelumwidmung** vorgenommen. Die Gesamtzuwendungssumme wurde durch Einsparungen von 831.100 DM auf 739.500 DM verringert. Die Mittelverwendung erfolgte gemäß dem Finanzierungsplan. Überziehungen von Einzelpositionen lagen unter 10%. Ca. 28.000 DM der Zuwendungssumme wurden nicht abgefordert. Der Kassenbestand bei Projektende betrug 20,26 DM.

### 4. Verwertbarkeit der Ergebnisse (Lizenzen u.a.) und die Verwertungsmöglichkeiten

Die im Gefäßversuch erlangten Ergebnisse müssen durch Standorttestung und Nitroaromatenanreicherung des Altlastbodens im Freiland bestätigt werden. Die Nitroaromatenachweise im Pflanzenmaterial sind die Basis für Radiotracer-Untersuchungen zur Bilanzierung des metabolischen Anteils am Nitroaromatenentzug durch die Pflanze.

Zu prüfen ist, ob eine Lizenzfähigkeit in Form eines Verfahrensschutzes oder Sortenschutzes der zur Dekontamination von TNT-verseuchten Böden benutzbaren Gehölze möglich ist.

#### Weitere Verwertungsmöglichkeiten

Dekontamination von Sickerwässern in Pflanzenbeet-Kläranlagen mit Weiden, die sowohl überflutungstolerant als auch TNT-tolerant sind.

### 5. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Die Untersuchungen von Holz- und Blattextrakten mittels Dünnschichtchromatographie mußte wegen der zu geringen Empfindlichkeit abgebrochen werden.