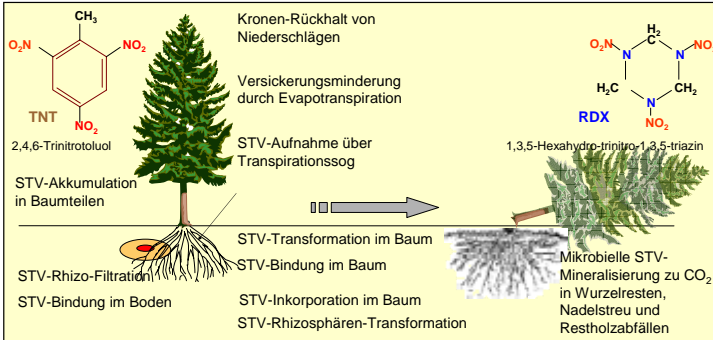


# Können Nadelwälder auf Rüstungsalstandorten zur Produktion nachwachsender Rohstoffe genutzt werden?

**B. Schoenmuth<sup>1</sup>, T. Scharnhorst<sup>1</sup>, D. Schenke<sup>2</sup>, W. Pestemer<sup>1</sup>, C. Büttner<sup>1</sup>**

1) Humboldt-Universität Berlin, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin  
 2) Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Inst. für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz (ÖPV), Königin-Luise-Str. 19, D-14195 Berlin  
 E-mail: [berndschoenmuth@yahoo.de](mailto:berndschoenmuth@yahoo.de) Web: [www.DendroRemediation.de](http://www.DendroRemediation.de)

## Problemstellung



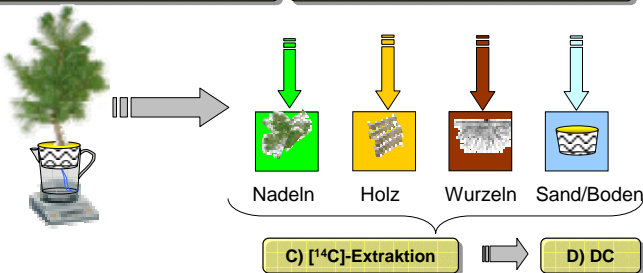
Erhebliche Flächen sprengstoffbelasteter Böden in Deutschland sind mit Nadelgehölzen bewaldet. Bewaldete Rüstungsalstandorte, die z.B. mit TNT (2,4,6-Trinitrotoluol) belastet sind, geraten gegenwärtig verstärkt in den Bereich wirtschaftlichen Interesses.

Die Gründe dafür liegen in einer derzeit verstärkten Nachfrage nach landwirtschaftlichen Anbauflächen für die Nahrungs- und Futtermittelerzeugung und der durch steigende Preise fossiler Energieträger verursachten Ausweitung des Anbaus von Energiepflanzen.

## Material und Methoden

A) Aufnahme von [<sup>14</sup>C]-TNT u. [<sup>14</sup>C]-RDX

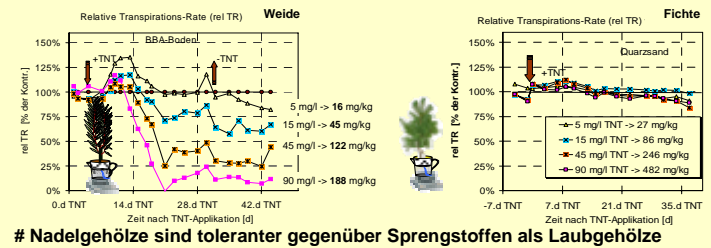
B) [<sup>14</sup>C] - Oxidizeranalyse



Versuchsschema zur Transpirationssmessung und zur 14C-Quantifizierung

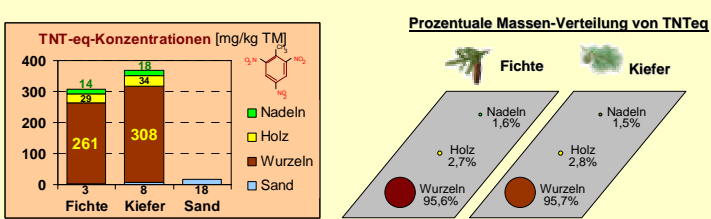
## Ergebnisse

### Toleranzmessungen: Transpirationshemmung durch TNT als Toleranzindikator



# Nadelgehölze sind toleranter gegenüber Sprengstoffen als Laubgehölze

### <sup>14</sup>C-Aufnahmeuntersuchungen: Morphologische Kompartimentierung



# TNT wird in der Wurzel metabolisiert und akkumuliert

## Diskussion

Nadelgehölze sind wegen ihrer gegenüber Laubgehölzen höheren Toleranz gegenüber Sprengstoffen für die künftige Artengestaltung von Rüstungsalstandorten zu bevorzugen.

Durch ihre Fähigkeit zur Akkumulation von sprengstofftypischen Verbindungen und zur Metabolisierung von aufgenommenen Sprengstoffverbindungen sind Nadelwaldbestände dazu geeignet, zur Dekontamination von sprengstoffbelasteten Böden beizutragen.

Nadelholzbestände auf Trinitrotoluol (TNT)-belasteten Böden, erlauben eine energetische und stoffliche Holznutzung, da die aufgenommenen und umgewandelten Nitroaromatenmetabolite in der Gehölzwurzel verbleiben und der transpirationsgetriebene Aufwärtstransport in oberirdische Baumkompartimente wie Holz und Nadeln vernachlässigbar gering bleibt.

Nitramin-Sprengstoffe, wie Hexogen (RDX) hingegen werden über den Transpirationsstrom bei Nadelgehölzen in oberirdische Pflanzenteile bis hin zu den Nadeln transportiert und dort akkumuliert. Eine Holznutzung auf RDX-Standorten ist daher bestenfalls als Energieholz möglich.

## Referenz

Schoenmuth, B.W., Pestemer, W. (2004). Dendroremediation of trinitrotoluene (TNT). Part 2: Fate of radio-labelled TNT in trees. *Environmental Science & Pollution Research* 11, 331-339.