43. Gartenbauwissenschaftliche Tagung vom 22.-25.02.2006 in Potsdam, **Poster L04**

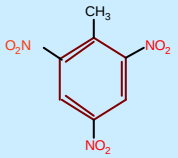
Toleranz von Laub- und Nadelgehölzen gegenüber Rüstungsschadstoffen

B. Schönmuth[1], Tanja Scharnhorst[1], Carmen Büttner[1] und W. Pestemer[2]

1) Humboldt-Universität zu Berlin, LGF, IGW, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin-Dahlem
2) Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Königin-Luise-Str. 19, D-14195 Berlin-Dahlem
E-mail: berndschoenmuth@yahoo.de, Web: www.DendroRemediation.de

Einleitung / Problem

In Deutschland sind etwa 2,8 % des Gesamtterritoriums als ehemalige bzw. gegenwärtig genutzte Rüstungsflächen eingestuft. Große Areale davon sind weitflächig und diffus mit Rüstungsschadstoffen, insbesondere mit sprengstofftypischen Verbindungen (**STV**) kontaminiert. Schwerpunktmäßig handelt sich bei den Sprengstoffbelastungen um das 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) und TNT-verwandte Verbindungen, wie Dinitrotoluole (DNTs) und Aminodinitrotoluole (ADNTs) sowie um den Sprengstoff Hexogen (RDX).



TNT
(2,4,6-Trinitrotoluol)

RDX
(Hexogen)

Für die Revitalisierung von Konversionsflächen des Rüstungsbereiches sind Bepflanzungen mit Bäumen wegen ihrer Langlebigkeit und wegen ihrer Fähigkeit, organische Bodenschadstoffe auf natürlichem Wege zu eliminieren („**Dendroremediation**") besonders vielversprechend. Bei der Gehölzauswahl für Bepflanzungen und auch für die künftige Artengestaltung bereits etablierter Rüstungsaltlastwälder ist die Einschätzbarkeit der Schadstofftoleranz von Bäumen („**Dendrotoleranz**") ein wesentlicher Entscheidungsfaktor.

Material und Methoden

Für die Untersuchungen der Dendrotoleranz gegenüber STV wurde nach einem einfach fassbaren Parameter gesucht, der ähnlich dem Wachstum einen quantitativen Eindruck der Vitalität der Gehölze kurzfristig vermitteln kann und sowohl für Laub- als auch für Nadelgehölze als Toleranzparameter genutzt werden kann.

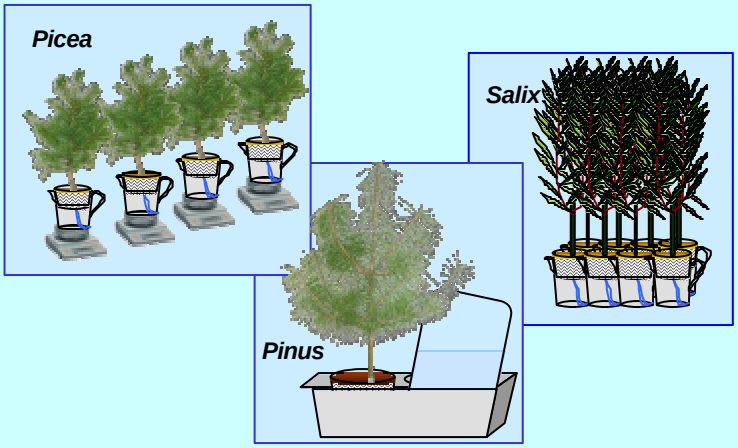


Abb. 1: Inkubationssysteme zur Transpirationsmessung

Gravimetrische Erfassungen der STV-bewirkten Hemmung der Gehölztranspiration mit speziell entwickelten Dochtapplikationssystemen sind zur Dendrotoleranzmessung geeignet und sind sogar für Nadelgehölze anwendbar, deren Längenwachstumsreaktion ja saisonal begrenzt ist.

Ergebnisse

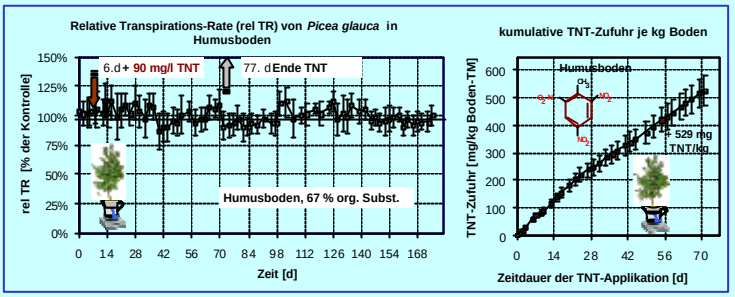


Abb. 2: Die Transpirationsgeschwindigkeit von *Picea glauca* ‚Conica' wird in Humusboden nicht durch TNT gehemmt

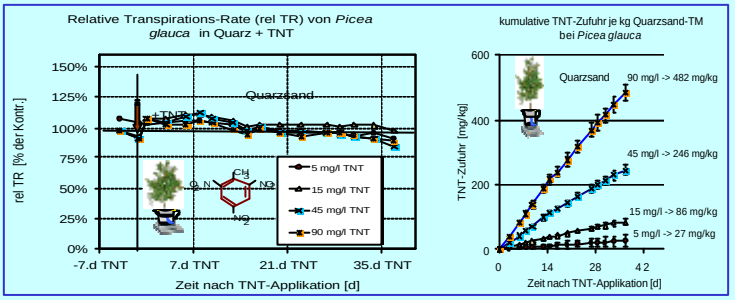


Abb. 3: Auf die Transpiration von *Picea glauca* ‚Conica' hat TNT selbst in Quarzsand keinen Effekt

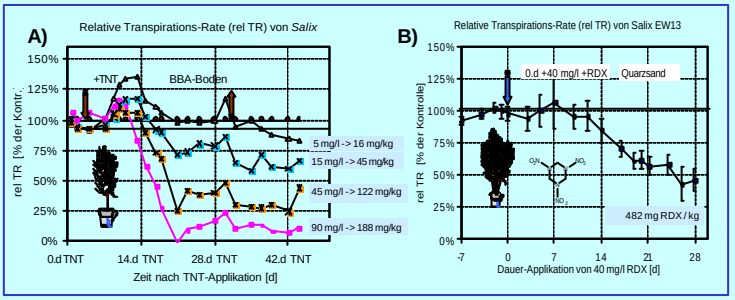


Abb. 4: Die Transpiration von *Salix* wird schon nach 14 Tagen durch TNT (A) und sogar durch RDX (B) gehemmt

Schlussfolgerung

Nadelgehölze (Beispiel *Picea,* Abb. 2,3) scheinen im Allgemeinen wesentlich toleranter gegenüber sprengstofftypischen Verbindungen zu sein als Laubgehölze (Beispiel *Salix,* Abb. 4 A,B).

Für das Maß der Toleranz spielen das Alter der Gehölzpflanzen, die allgemeine Vitalität zu Versuchsbeginn und die Zusammensetzung des Bodens eine wesentliche Rolle.

Teilprojekt 5.6: **Dendrotoleranz gegenüber STV in Altlastböden und Langzeitschicksal von [^{14}C]-Trinitrotoluol und [^{14}C]-Hexogen in Nadelgehölzen,** BMBF-FKZ: 033 07 04

Bundesministerium für Bildung und Forschung

KORA = **Ko**ntrollierter natürlicher **R**ückhalt und **A**bbau von Schadstoffen bei der Sanierung kontaminierter Grundwässer und Böden