

Schadefekte des Sprengstoffes RDX an Laubbäumen, Nadelgehölzen und krautigen Pflanzen

B. Schönmath, T. Scharnhorst, W. Pestemer und C. Büttner

Humboldt-Universität zu Berlin, LGF, IGW, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57,
D-14195 Berlin, berndschoenmuth@yahoo.de

Für die Revitalisierung von Konversionsflächen des Rüstungsbereiches, die mit sprengstofftypischen Verbindungen (STV) kontaminiert sind, sind Bepflanzungen mit Bäumen, vorübergehend aber auch mit krautigen Pflanzen vielversprechend. Der Sprengstoff RDX (Royal Demolition Explosive, Hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazin oder Hexogen) ist nach dem 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) und seinen Begleitstoffen der zweitwichtigste Vertreter sprengstofftypischer Bodenkontaminanten.

Ziel eines Pflanzeneinsatzes zur Dekontamination RDX-belasteter Flächen ist einerseits die indirekte Minderung der Bodenauswaschung und somit des Schadstoffeintrages in das Grundwasser durch die Transpiration der Pflanzen. Als zweites Ziel wird die Bodenschadstoffminderung durch direkte Pflanzenaufnahme und Schadstoffabbau in der Pflanze, sowie die pflanzenbewirkte Aktivierung schadstoffabbauender Mikroorganismen in der Rhizosphäre angesehen. Wie Versuche mit ^{14}C -markiertem RDX nachweisen ließen, wird RDX von krautigen Pflanzen aus der Bodenlösung über die Pflanzenwurzel aufgenommen und danach in oberirdische Pflanzenkompartimente (Spross, Blätter) transportiert. Vor allem in den Blättern können RDX und RDX-Metabolite akkumuliert werden. Eine Blattakkumulation ist auch in Laubgehölzen (*Populus*) nachgewiesen. Erstmals konnte - durch eigene Arbeiten mit ^{14}C -markiertem RDX - eine deutliche Akkumulation von RDX bzw. RDX-Abkömmlingen auch in den Nadeln von Koniferen (*Pinus*, *Picea*) festgestellt werden.

Abhängig von Konzentration und Einwirkungszeit bewirkt RDX eine Vergilbung der Interkostalfelder der Blätter und eine allmähliche Abwärtskrümmung der Blattränder bei dikotylen Kräutern (*Brassica*, *Phaseolus*) und Laubgehölzen (*Salix*, *Acer*, *Carpinus*, *Corylus*). Monokotyle Pflanzen (*Avena*) zeigen unter RDX-Einwirkung eine Vergilbung der Blattspitzen. Bei Nadelgehölzen (*Picea*, *Pinus*) waren keine RDX-Schadbilder ermittelbar. Krautige Pflanzen und Laubgehölze können somit zur Bioindikation des RDX-Bodengehaltes auf RDX-belasteten Standorten genutzt werden. Nadelgehölze sind trotz ihrer RDX-Akkumulationsfähigkeit zur RDX-Bioindikation ungeeignet.