

Gibt es Nutzungsmöglichkeiten von Rüstungsaltsstandorten zur Biomasseproduktion?

*Bernd Schoenmuth, Tanja Scharnhorst, Steffen Entenmann und Carmen Büttner,
Humboldt-Universität zu Berlin, D-14195 Berlin/Deutschland*

Rüstungs(alts)standorte sind vor allem wegen ihrer vergleichsweise großen Flächenausdehnung in Zeiten von Energieverteuerung und Verknappung von bioproduktiv nutzbaren Ressourcen von wirtschaftlichem Interesse. So nehmen in Deutschland ehemalige bzw. gegenwärtig genutzte Rüstungsflächen 2,8 % des Gesamtterritoriums ein. Diese Flächen stehen zu einem großen Teil im Verdacht mit sprengstofftypischen Verbindungen (STV) wie z.B. TNT (Trinitrotoluol) und RDX (Royal Demolition Explosive) kontaminiert zu sein und gefährden durch Auswaschung die Nutzbarkeit von Wasserressourcen.

Sprengstoff-Produktionsstandorte und –Füllstellen wurden aus Tarnungsgründen in nadelwaldreichen Gegenden angelegt und auch großflächige Truppenübungs- und schießplätze sind größtenteils in Gebieten angelegt worden, die wegen ihrer kargen, landwirtschaftlich kaum nutzbaren Böden eine dünne Besiedlungsdichte aufwiesen und bestenfalls eine anspruchslose Nadelholzbewaldung zuließen. Devastierte Teilflächen von Militärgeländen, die man mit einiger Großzügigkeit als „Militärbrachen“ bezeichnen könnte, bewalden sich sukzessiv mit Pioniergehölzen wie Birken und Robinien, hauptsächlich aber mit wenig nährstoffbedürftigen und Nadelgehölzen wie Kiefern und Fichten, da die Samen der Altbäume der näheren Umgebung einen Besiedlungsdruck ausüben.

Bei Nutzungskonzepten von STV-kontaminierten Rüstungsflächen zur Biomasseproduktion muss erstens gewährleistet sein, dass der Schadstoffrückhalt und die das Wissen über eine mögliche natürliche Dekontaminationsleistung der meist bereits vorhandenen Vegetation solcher Flächen (Natural Attenuation) seine vorrangige Bedeutung behält. Zum Zweiten muss bei der Pflanzenwahl die Toleranz der zu nutzenden Pflanzen sowohl gegenüber den allgemeinen Standortbedingungen (Boden, Nährstoff- und Wasserhaushalt) als auch gegenüber dem Schadstoff selbst berücksichtigt werden, d.h. Pflanzen die unter den vorliegenden Bedingungen schlecht wachsen, sind für die Biomasseproduktion unwirtschaftlich. Zum Dritten müssen ökotoxikologische Gesichtspunkte wie Gefahren, die aus pflanzlichen Schadstoffakkumulationsmöglichkeiten herrühren

könnten, pflanzenartbezogen und schadstoffspezifisch in die Nutzungsstrategie einbezogen werden.

Seit längerem ist bekannt, dass unter Nadelwäldern im Jahreswert eine wesentlich geringere Niederschlagsversickerung als unter Laubwäldern oder gar Ackerkulturen oder Grasland stattfindet. Bedingt durch Wintertranspiration und Kronenrückhalt ist der indirekte Schadstoffrückhalt somit am höchsten.

Im Rahmen des KORA-assoziierten TP 5.A1 konnte nachgewiesen werden, dass Nadelgehölze die Anwesenheit von STV besser ertragen als Laubgehölze oder gar krautige Pflanzen, somit also für die Biomasseproduktion zu bevorzugen sind. Keinesfalls sollten bestehende Rüstungsaltnadelhölzer durch laubabwerfende Kurzumtriebsgehölze ersetzt oder Ackerpflanzen angebaut werden.

Kiefern und auch Fichten können STV aus der Bodenlösung akkumulieren und somit den Boden-STV-Gehalt verringern. TNT verbleibt dabei zu ca. 96 % in der Wurzel, wird im Nadelbaum vollständig transformiert und zu ca. 90 % nichtextrahierbar festgelegt, vorwiegend im Lignin. Ein Aufwärtstransport von TNT-Metaboliten zu Holz und Nadeln lässt sich zwar radioanalytisch noch nachweisen, ist aber quantitativ unbedeutend, so dass eine Nadelholznutzung auf TNT-Standorten empfohlen werden kann, wobei der energetischen Nutzung der Vorrang eingeräumt werden sollte. Aus Wirtschaftlichkeitsgründen wird darauf hingewiesen, dass wegen der Wurzelakkumulation keine Rodung der Nadelbaumstubben zur Kontaminationsminderung notwendig ist, da die Hauptanreicherung in den Feinwurzeln erfolgt und das dort metabolisch eingebaute „TNT-Kohlenstoffgerüst“ langfristig - gemeinsam mit der organischen Wurzelmatrix – nachweisbar zu CO₂ mineralisiert wird. Die Holznutzung sollte im Auspläntern von Einzelbäumen erfolgen. Bodenentblößende Kahlschläge sollten vermieden werden.

Eine Holznutzung auf RDX-Standorten wird vorerst nicht empfohlen, da RDX zwar lebhaft von Kiefern und Fichten aufgenommen, aber im Vergleich mit TNT ungleich schwächer in der Wurzel zurückgehalten wird. RDX wird über den Transpirationsweg weiter aufwärts transportiert und auch in Holz und Nadeln akkumuliert. Dabei ist die Metabolisierung wesentlich geringer als beim TNT und die Muttersubstanz RDX kann (radioanalytisch) bis zu den Nadeln hin nachgewiesen werden.

Neuanpflanzungen von Nadelgehölzen sollten bei minimaler Bodenbearbeitung erfolgen, um bearbeitungsbewirkte STV-Mobilisierungen gering zu halten.

