

BMBF-Forschungsverbund: Bewertung von Schadstoffen im Flächenrecycling und nachhaltigen Flächenmanagement auf der Basis der Verfügbarkeit/ Bioverfügbarkeit (BioRefine)

Problemstellung

Die Flächeninanspruchnahme von durchschnittlich 130 ha pro Tag in den Jahren vor der Jahrtausendwende, veranlasste die Bundesregierung das Ziel einer Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch neue Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf 30 ha pro Tag in ihrer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie festzulegen. Ein Weg, um dieses Ziel zu erreichen, besteht in der Wiedernutzung brachliegender ehemaliger Industrie-, Gewerbe- und Konversionsflächen.

Bislang erfolgt die Beurteilung kontaminierter Flächen schwerpunktmäßig mit den Gesamtgehalten der Schadstoffe in Böden. Ein Teil dieser erfassten Schadstoffe ist an der Bodenmatrix sorbiert oder gebunden (bound residues) und damit nicht verfügbar. Eine Beurteilung auf Basis von Gesamtgehalten kann somit zu einer Überbewertung des Risikos führen, da nur von Schadstoffen, die potentiell verfügbar/ bioverfügbar sind, eine Gefährdung ausgeht (Abb.1). Eine realistische Gefährdungsabschätzung ist daher wünschenswert.

Kurzdarstellung

Im Forschungsverbund BioRefine werden Bewertungsmaßstäbe für Brach- und Altlastenflächen auf Grundlage der Verfügbarkeit/ Bioverfügbarkeit der Schadstoffe in Böden erarbeitet. Auf der Basis dieser Schadstoffanteile sollen zielgerichtet Empfehlungen für kostengünstige Sanierungsverfahren und für geeignete Nutzungen gegeben werden.

Ziel ist es, ein Instrumentarium für Kommunen und Investoren zu entwickeln, um auf Basis der Verfügbarkeit/ Bioverfügbarkeit für Brach- und Altlastenflächen individuelle, kostengünstige Sanierungs- und Umnutzungskonzepte zu erstellen.

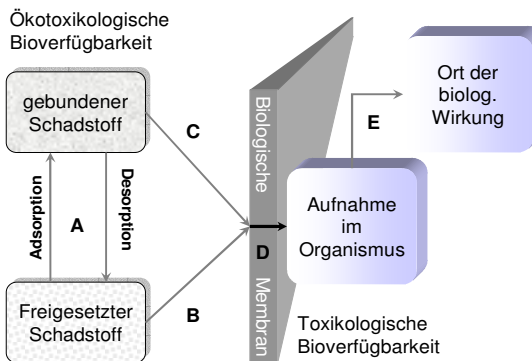


Abb. 1: Ökotoxikologische Bioverfügbarkeit in Böden (A-C) und die toxikologische oder metabolische Bioverfügbarkeit (E), National Research Council (2002)

BMBF-Forschungsverbund

Teilvorhaben 1: Verfügbarkeit von Schadstoffen, innovative Flächennutzung und Verbundkoordination
Freie Universität Berlin
Institut für Geographische Wissenschaften
AG Organische Umweltgeochemie
Prof. Dr. mult. Dr. h. c. Konstantin Tertyze (Verbundleitung)
Dipl.-Ing. Angelika Nestler
Dipl.-Geogr. Robert Wagner

Teilvorhaben 2: Lebensraumfunktion und Abbaupotential
Fraunhofer Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME)
Dr. Kerstin Hund-Rinke
Dr. Kerstin Derz

Teilvorhaben 3: Resorptionsverfügbarkeit und Expositionsabschätzung
Technische Universität Berlin
Institut für Technischen Umweltschutz
Fachgebiet Umweltchemie
Prof. Dr. Wolfgang Rotard
Dipl.-Ing. Bettina Dietrich

Teilvorhaben 4: Referenzflächen, praktische Umsetzung und Kommunikation beim Flächenrecycling
Prof. Dr. Macholz Umweltprojekte GmbH
Prof. Dr. Rainer Macholz
Dipl.-Ing. Manja Liese

Untersuchungsstrategie

Bei der Konzeptentwicklung werden die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Pflanze, Boden-Grundwasser und Boden-Bodenorganismen berücksichtigt. Die verfügbaren/ bioverfügbaren Schadstoffanteile werden mittels spezifischer Extraktionsverfahren und chemischer Analytik sowie über toxikologische bzw. ökotoxikologische Testmethoden untersucht, wobei bereits veröffentlichte Empfehlungen und Grundsätze berücksichtigt werden.

Die Modellflächen werden nach der neuen Methodik, die die Verfügbarkeit/ Bioverfügbarkeit der Schadstoffe in Böden einbezieht, bewertet. Daraus werden wirtschaftlich praktikable Sanierungs- und Nutzungskonzepte erarbeitet.

Diese Resultate werden der konventionellen Vorgehensweise nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vergleichend gegenübergestellt.

Neben der konkreten Anwendung auf die Modellflächen erfolgt eine Verallgemeinerung der Erkenntnisse in Form einer Handlungsanleitung (Abb. 2). Diese dient Akteuren im Flächenrecycling dazu, die Verfügbarkeit/ Bioverfügbarkeit bei der Bewertung und Nachnutzung von kontaminierten Brachflächen zu berücksichtigen.

Unmittelbar praxisnah umsetzbare Inhalte der Handlungsanleitung werden sein:

- die Beschreibung des fachlich nachvollziehbaren fundierten Vorgehens bei Gefährdungsabschätzungen, die mit den Ergebnissen des Forschungsverbundes BioRefine eine neue, gegenüber der konventionellen Bewertungsmethodik eine deutlich gesteigerte Qualität erreichen werden
- die Darstellung aller Details von wirtschaftlich innovativen verallgemeinerungsfähigen Umnutzungen bei Modellflächen

Wir danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBWF) und dem Projektträger Jülich für die Förderung des Forschungsverbundes BioRefine (Förderkennzeichen: 0330765A).

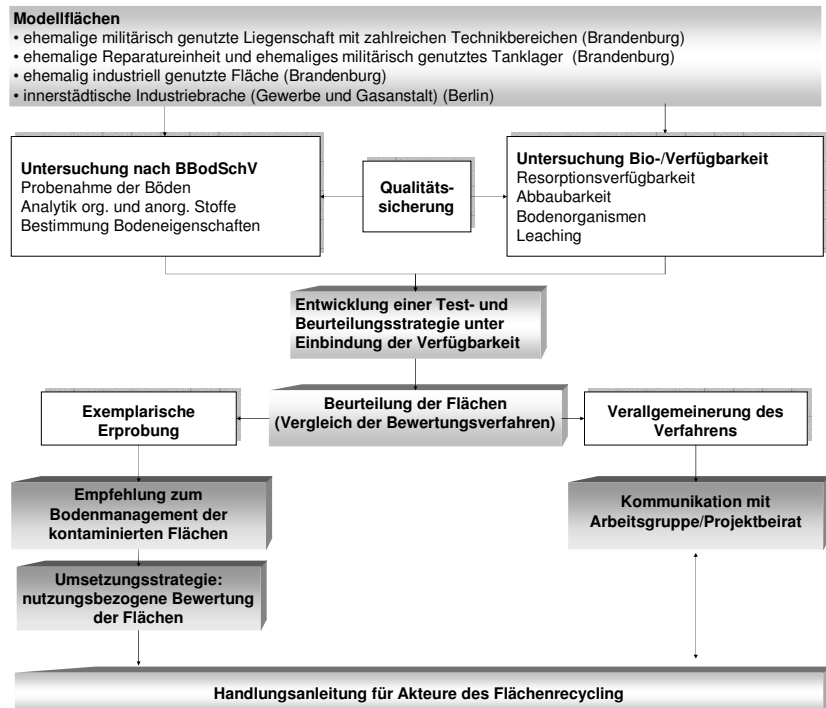


Abb. 2: Untersuchungsstrategie des Forschungsverbundes BioRefine