

Beispielprojekt: Metallverarbeitender Betrieb

Zwei Standorte eines metallverarbeitenden Betriebs sollten aufgegeben, verkauft und umgenutzt werden. In einer orientierenden Untersuchung sollte festgestellt werden, ob der begründete Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung nach BBodSchG besteht. Dazu wurden Bohrungen an räumlich verschiedenen potenziell belasteten Standorten durchgeführt. An den Bohrstellen wurden fachgerecht Boden- und Bodenluftproben entnommen und auf nutzungstypische Schadstoffe untersucht.

Nach Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) § 4 Abs. 3 ist der Eigentümer verpflichtet, *„den Boden und Altlasten [...] so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren [...] für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.“* Daher sollte beim Verkauf eines Grundstückes eine so genannte "orientierende Untersuchung" nach BBodSchG durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass das Grundstück unbelastet ist. Falls sich der Verdacht einer schädlichen Bodenverunreinigung erhärtet, muss das genaue Ausmaß der Belastung in einer Detailuntersuchung geklärt werden.

Untersuchungsstandorte und Methoden

Aufgrund der mündlichen Vorinformationen und der eigenen Ortsbegehung wurden für die Altlastenerkundung anhand von Nutzung und Zustand diejenigen Bereiche ermittelt, von denen die größte Gefahr einer schädlichen Bodenveränderung ausgehen könnte. Für die Beprobungen wurden sieben Standorte ausgewählt. Diese lagen in der Nähe von Maschinen für die Verarbeitung des Stahls und von Tankanlagen. Die versiegelten Flächen in der Nähe der Maschinen wiesen offensichtliche Öl- und Fettspuren auf. Teils waren Eimer als Tropffang für geölte oder geschmierte Maschinenteile untergestellt. Von einer alten und einer neuen Tankanlage sowie dem Heizöltank des Bürogebäudeteils gingen aufgrund der am Ort umgesetzten Stoffmengen potenziell Gefahren aus, falls die Anlagen nicht ordnungsgemäß gebaut, erhalten und betrieben wurden.

Die Bohrungen wurden mit einer Rammkernsonde in bis zu 4 m Tiefe durchgeführt. Pro Bohrprofil wurden zur Analyse mindestens zwei Proben in unterschiedlichen Tiefen sowie mindestens eine Rückstellprobe pro erbohrtem Meter entnommen, weitere bei starker Inhomogenität (viele unterschiedliche Horizonte, Substratwechsel) oder ersichtlichem Schadstoffpotenzial (Geruch, Färbung). Bei jeder Bohrung wurde in 1,50 m Tiefe zusätzlich die Bodenluft beprobt.

Eine orientierende Untersuchung muss potenzielle Gefährdungen mit möglichst großer Zuverlässigkeit erkennen. Daher wurden die Konzentrationen aller nutzungstypischen Schadstoffgruppen bestimmt. Dies sind Schwermetalle (SM), Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Polychlorierte Biphenyle (PCB) in den Bodenproben sowie Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) und alkylierte Benzol-Aromaten (BTX) in den Bodenluftproben.



Oberflächliche Verunreinigung mit Mineralölkohlenwasserstoffen hinter einem Biegetisch

Ergebnisse

Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), BTX-Aromaten (BTX), Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Schwermetalle

Von den LHKW wurde nur Tetrachlorethen in einer Einzelprobe knapp über der Nachweisgrenze gemessen. BTX-Aromaten wurden in keiner Probe nachgewiesen. Drei PCB-Kongeneren wurden in einer Probe mit zusammen 0,047 mg/kg nachgewiesen. Damit liegt der Gehalt knapp unter dem Vorsorgewert nach BBodSchG und weit unter dem Prüfwert M3 der VwV Baden-Württemberg (1998) für Gewerbegebiete sowie dem akuten Verdachtswert des bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft.



Verunreinigung mit MKW in der Freifläche

Alle untersuchten Schwermetalle wurden zwar jeweils in mindestens einer Probe nachgewiesen, die Gehalte liegen aber jeweils unter den Vorsorgewerten nach BBodSchG.

Unter Berücksichtigung der standörtlichen Gegebenheiten und der geringen gefundenen Stoffmengen galt eine schädliche Bodenveränderung durch die oben angeführten Stoffgruppen sehr unwahrscheinlich.

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die MKW dienen aufgrund der verbreiteten Anwendung und der aktuellen Nutzung der beiden Flächen als Leitsubstanzklasse für auftretende Verunreinigungen mit organischen Schadstoffen. Auf den versiegelten Flächen fanden sich in den tieferen Schichten Gehalte unter oder im Bereich der analytischen Nachweisgrenze, die damit als unbedenklich angesehen werden konnten. Ebenso verhielt es sich mit der Beprobung beim Heizöltank.

Über den Hintergrundwerten der VwV Baden-Württemberg (1998) liegende Gehalte wurden in den oberen Proben von vier Rammkernbohrungen gefunden. Dabei war nur die Probe an der neuen Tankstelle optisch und olfaktorisch auffällig. Hier war die Umgebung nicht versiegelt und ermöglichte das Eindringen von verschüttetem Diesel in den Boden. In diesem Bereich lag auch die MKW-Belastung mit 4.100 mg/kg um das Zehnfache höher als bei den anderen auffälligen Proben.



Schotterstein mit deutlich sichtbarem Überzug eines organischen Schadstoffgemischs

Die Grenzwerte für Mineralölkohlenwasserstoffe sind nicht abschließend oder einheitlich geregelt. Jedoch überschreitet die Konzentration im Bereich der neuen Tankstelle im Gegensatz zu allen anderen Proben auch den Hilfwert 2 (1.000 mg/kg) des bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft um ein Mehrfaches. Dieser Wert gilt als Schwelle für einen akuten Verdacht. Außerdem gilt, dass eine Schädigung vorliegt, wenn die Geruchsschwelle unabhängig von der Konzentration überschritten wird. Dies war der Fall.

Der für Gewerbegebiete anzuwendende Expositionswert PM₃ aus der VwV Baden-Württemberg wurde sowohl für die kanzerogene Einzelsubstanz Benzo(a)pyren mit 56 mg/kg als auch für die PAK-Summe mit 830 mg/kg mindestens 5fach überschritten.

Zusammenfassung

Es ergab sich im Bereich der neuen Tankstelle der begründete Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung nach BBodSchG. Daraus folgte die Notwendigkeit einer so genannten Detailuntersuchung nach BBodSchG im betroffenen Bereich, die das Ausmaß der tatsächlichen Gefährdung, die Größe der verunreinigten Fläche und gegebenenfalls geeignete Vorschläge für eine Sanierung beinhaltet.