

Ober- und Unterboden sowie Aushub- und Ausbruchmaterial mit geogen bedingter Schadstoffbelastung – Was tun?

Ein Merkblatt für Projektierende, Bauherrschaften, Baubehörden und Deponiebetreiber



Baustellenaushub mit stark arsenhaltigen roten Klufftonen in Röschenz

Was sind geogen bedingte Schadstoffe?

Böden enthalten natürlicherweise Schwermetalle. Diese können unter bestimmten Voraussetzungen natürlicherweise und lokal stark angereichert sein. In solchen Fällen spricht man von so genannten geogen bedingten Belastungen. Die Schwermetalle stammen dabei aus dem Ausgangsgestein (Gesteinsverwitterung) oder wurden in geologischen Zeiträumen durch heisses, aufsteigendes Wasser „heraufgespült“ und abgelagert (hydrothermale Bildung). Obwohl diese Elemente natürlicherweise in den Böden und im Untergrund vorkommen, können sie je nach Konzentration für Mensch und Umwelt schädlich bis hochgiftig sein. In seltenen Fällen müssen dann zum Schutz von Mensch und Tier auf den betroffenen Böden Nutzungseinschränkungen oder gar Nutzungsverbote erlassen werden.

Wo sind geogene Belastungen zu erwarten?

Geogene Schadstoffbelastungen sind von Auge nicht sichtbar. Folglich lassen sich nur mit Schadstoffuntersuchungen eindeutige Aussagen machen. Sie können im Ober- und Unterboden sowie im darunter liegenden Aushubmaterial vorkommen. Das Amt für Umweltschutz und Energie (AUE) wertet Informationen aus, führt laufend Untersuchungen durch (siehe Untersuchungen Kanton Basel-Landschaft) und erstellt Karten dazu. Im Kanton Basel-Landschaft finden sich beispielsweise in Blauen und Nenzlingen und in geringerem Ausmass in den Schwemmlehmen des Leymentals erhöhte Gehalte an Cadmium. In diesen Schwemmlehmen finden sich teilweise auch erhöhte Nickel- und Chromgehalte. Arsen und Thallium finden sich massiv erhöht im Gebiet Buus. Erhöhte Gehalte an Arsen kommen zudem in der Region Laufen vor. Diese treten häufig in rot-ockerfarbigen Ober- und Unterböden sowie im Aushubmaterial auf.

Rechtliche Vorgaben beim Umgang mit abgetragenem Boden

Bei Bauvorhaben fällt meist Bodenaushub (Ober- und Unterboden respektive A- und B-Horizont) an, welcher am Entnahmeort wieder eingebaut oder abtransportiert wird. Wird geogen belasteter Bodenaushub unkontrolliert verschoben und andernorts verwertet, besteht die Gefahr, dass damit bisher unbelastete Böden belastet werden. Schadstoffbelasteter Bodenaushub (unabhängig von der Herkunft der Schadstoffe) darf gemäss der „Verordnung über Belastungen des Bodens“ (Art.7 VBBo) bei einer anderweitigen Verwertung den dortigen Boden weder chemisch noch physikalisch zusätzlich belasten. Liegt schwach belasteter Bodenaushub vor, welcher für Mensch und Tier bei allen Nutzungen keine Gefährdung darstellt, ist gemäss der „Wegleitung Bodenaushub“ (Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2001) die Wiederverwertung am Entnahmeort oder auf Böden mit gleicher Belastung möglich. Dabei ist der Abnehmer schriftlich zu informieren und es ist sein Einverständnis einzuholen. Stark belasteter Bodenaushub (mit Gehalten über dem Prüfwert gemäss Wegleitung Bodenaushub) muss in jedem Fall umweltgerecht gemäss den Vorgaben der „Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen“ VVEA deponiert werden (siehe Kapitel „Deponierung von geogen belastetem Bodenaushub sowie Aushub- und Ausbruchmaterial“).

Bestehen für bestimmte Schadstoffe (wie zum Beispiel für Arsen oder Thallium) keine gesetzlichen Richt-, Prüf- oder Sanierungswerte, ist nach VBBo eine Einzelfallbeurteilung vorzunehmen. Diese basiert auf möglichen Gefährdungen für Menschen, Tiere und/oder Pflanzen. Für eine Wiederverwertung von arsenbelastetem Bodenaushub vor Ort gelten näherungsweise folgende Konzentrationswerte.

Arsen in mg/kg Trockensubstanz (TS) (Totalgehalte Königswasser, VVEA- Verfahren)	Kinderspielplätze	Haus- und Kleingärten	Landwirtschaftliche Nutzflächen
Prüfwert	20	40	40
Sanierungsüberlegungen ab	50	80	200

Rechtliche Vorgaben beim Umgang mit Aushub- und Ausbruchmaterial

Bei Bauvorhaben fallen häufig grössere Mengen an unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial (C-Horizont) an, welche zum grösseren Teil abtransportiert werden. In der Regel wird solches Material je nach Qualität andernorts für Terrainanpassungen oder Hinterfüllungen eingesetzt oder in Deponien nach den Vorgaben der VVEA abgelagert. Ein beträchtlicher Anteil des unverschmutzten Aushub- und Ausbruchmaterials aus dem Kanton Basel-Landschaft wird in grenznahe Gebiete zur Rekultivierung von Kiesgruben exportiert.

Aushub- und Ausbruchmaterial mit einer geogen bedingten Belastung kann vor Ort auf der betreffenden Parzelle verwendet werden (Prinzip „Gleiches zu Gleichem“). Zwingend ist in diesem Falle zum Schutze der Nutzer eine genügende Überdeckung mit unbelastetem Aushub- und Ausbruchmaterial und Bodenaushub (mindestens 1 m).

Eine anderweitige Verwendung von belastetem Aushub- und Ausbruchmaterial ohne vorgängige Behandlung ist nicht zulässig. Belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial muss dementsprechend vorbehandelt oder gemäss den Vorgaben der VVEA deponiert werden. Für gesetzlich nicht geregelte Schadstoffe (z.B. Thallium) müssen Einzelfallbeurteilungen durchgeführt werden.

Deponierung von geogen belastetem Bodenaushub sowie Aushub- und Ausbruchmaterial

Im Kanton Basel-Landschaft gilt für die Deponierung von Abfällen eine Zulassungspflicht. Diese gilt auch für die Deponierung von belastetem Bodenaushub sowie Aushub- und Ausbruchmaterial. Dabei wird nicht zwischen geogenen und durch menschliches Handeln verursachten Belastungen unterschieden. Die Umweltauswirkungen von belastetem Material sind in der Regel gleich, unabhängig von der Belastungsursache.

Bodenaushub oder Aushub- und Ausbruchmaterial mit hohen geogen bedingten Schadstoffgehalten dürfen nur auf Deponien des Typs B und E gemäss VVEA abgelagert werden. Dies gilt auch für Material, welches bei Eluat-Tests nach europäischem Recht (EN 12457-2) die entsprechenden Grenzwerte einhält. Massgebend für die Deponierung sind die Totalgehalte (Königswasseraufschluss gemäss VVEA; siehe Analysenmethoden im Abfall- und Altlastenbereich (BAFU, UV-1334-D, 2013). Ein Export ins grenznahe Ausland ist auch bei Einhaltung der Eluatgrenzwerte nicht bewilligungsfähig.

Grundsätzlich gilt bei der Entsorgung das Vorsorgeprinzip gemäss Umweltschutzgesetz (USG): Einwirkungen, die schädlich oder lästig sein können, müssen frühzeitig begrenzt werden.

Verwertung oder Entsorgung - Fazit

Geogen bedingt schwach belasteter Bodenaushub sowie schwach belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial:

- Geogen bedingt schwach belasteter Bodenaushub sowie schwach belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial können vor Ort im Rahmen des entsprechenden Bauvorhabens wieder verwertet werden.
- Eine anderweitige Verwertung ist nur auf Böden mit gleichen oder höheren Belastungen möglich. Dies muss mit Analysen belegt werden. Massgebend für den Umgang ist die „Wegleitung Bodenaushub“ (BAFU 2001).
- Ist eine Verwertung nicht möglich, muss das Material auf einer Deponie Typ B oder E entsorgt werden. Für die Deponierung im Kanton Basel-Landschaft ist eine Genehmigung via EGI (Entsorgungsgenehmigung via Internet) zu beantragen. Bei der Deklaration der Abfälle ist auf den geogenen Ursprung der erhöhten Schadstoffgehalte hinzuweisen. Der Begriff „geogener Ursprung“ gilt dabei ausschliesslich im engeren Wortsinn (= nicht durch menschliche Tätigkeit verursacht). Zudem muss der Analysenbericht beigelegt werden.

Geogen bedingt stark belasteter Bodenaushub sowie stark belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial:

- Geogen bedingt stark belasteter Bodenaushub sowie stark belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial können mit genügender Überdeckung (Mächtigkeit mindestens 1 m) mit unverschmutztem Bodenaushub beziehungsweise Aushub- und Ausbruchmaterial im Rahmen des entsprechenden Bauvorhabens wieder vor Ort verwertet werden. Durch die Überdeckung wird eine Schadstoffexposition von Mensch (beispielsweise orale Bodenaufnahme durch Kleinkinder) verhindert. Gleiches gilt auch für die Schadstoffaufnahme von Nutzpflanzen/Gemüse und von Weidetieren (Tierwohl). Entsprechende Vorhaben sind meldepflichtig und es ist die Zustimmung des AUE zur Umsetzung erforderlich.
- Ist eine Verwertung vor Ort nicht möglich oder erwünscht, muss das Material auf einer Deponie Typ B oder E gemäss VVEA entsorgt werden. Für die Deponierung im Kanton Basel-Landschaft ist eine Genehmigung via EGI (Entsorgungsgenehmigung via Internet) zu beantragen. Bei der Deklaration der Abfälle ist auf den geogenen Ursprung der erhöhten Schadstoffgehalte hinzuweisen. Der Begriff „geogener Ursprung“ gilt dabei ausschliesslich im engeren Wortsinn (= nicht durch menschliche Tätigkeit verursacht). Zudem muss der Analysenbericht beigelegt werden.

Auskunft, rechtliche Grundlagen und weiterführende Informationen

Bei Fragen betreffend geogene Schadstoffgehalte wenden Sie sich bitte an:

Bau-und Umweltschutzdirektion, Amt für Umweltschutz und Energie, Ressourcenwirtschaft und Bodenschutz, Rheinstrasse 29, 4410 Liestal

Daniel Schmutz: T 061 552 62 09, daniel.schmutz@bl.ch

Dominic Utinger: T 061 552 61 12, dominic.utinger@bl.ch

Untersuchungen Kanton Basel-Landschaft:

- Geogene Hintergrundbelastungen in den Oberböden im Kanton Basel-Landschaft (2015); Kurzbericht Schadstoffuntersuchungen von Gesteinen im Kanton Basel-Landschaft (2015); Faktenblatt Arsen und Thallium in Böden im Gebiet Buus, Basel-Landschaft (2016); siehe unter [Berichte](#).

Rechtliche Grundlagen und Richtlinien:

- [Umweltschutzgesetz](#) (USG, vom 7. Oktober 1983, SR 814.01)
- [Verordnung über Belastungen des Bodens](#) (VBBo, vom 1. Juli 1998, SR 814.12),
- [Erläuterungen zur Verordnung](#) vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo)
- [Wegleitung Bodenaushub](#) (Verwertung von ausgehobenen Boden, BAFU 2001, VU-4812-D)
- [Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden](#), BAFU 2005, VU-4817-D
- [Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen](#) (VVEA vom 4. Dez. 2015, SR 814.600)
- [Analysenmethoden im Abfall- und Altlastenbereich](#) (BAFU, UV-1334-D, 2013)