

Biebergemünd, großflächige Bodenbelastungen

Vorstellung des Projektverlaufs und Darstellung des aktuellen Sachstands
(Gemeinde Biebergemünd / RP Darmstadt / HIM-ASG - 07.03.2022 -)



Karte von Franz Ludwig von Cancrin (1787)

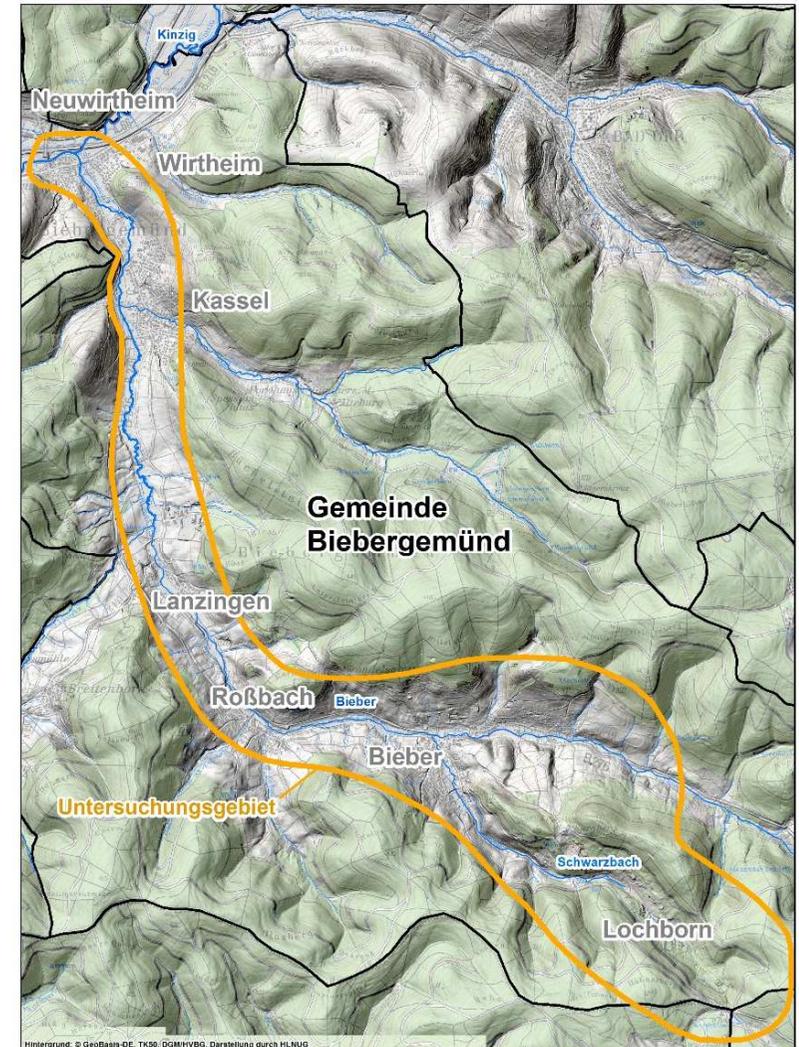
1. BEGRÜßUNG - VORSTELLUNG
2. EINFÜHRUNG
3. MAßNAHMEN / SOFORTMAßNAHMEN
4. PROJEKTSACHSTAND
5. ERGEBNISSE UNTERSUCHUNGEN
6. RÜCKBLICK
7. AUSBLICK
8. INFORMATIONEN - HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

TOP 2 Einführung - Standorthistorie

- seit 1494 urkundlich erwähnter Bergbau und Verhüttung von Erzen
 - ab ca. 1741 bis 1782
größter Montanbetrieb im Spessart - Eisenschmelze, Erzverhüttung, Kobalt- und Silberabbau, etc.
 - Kupferschieferabbau bis 1803
 - lukrativer Abbau von Kobalterzen bis 1867
 - Eisen- und Manganerzabbau von 1882-1925 - anschließend **Stilllegung**
- ⇒ **Typische Schadstoffe: Arsen, Blei und andere Schwermetalle**

TOP 2 Einführung - Standorthistorie

- Hauptabbaugebiete im Lochborn (heute Naturschutzgebiet)
- Verhüttung v. a. an der Schmelze im Ortsteil Bieber
- Be- und Verarbeitung in Wasch- und Pochwerken
- Haupteintrag durch Hochwasser-sedimente/Überflutungen sowie Umlagerung von Schlamm/Abraummaterial
- Räumliche Erstreckung der Belastungen bis in die Auenbereiche (ca. 12 km)



TOP 2 Einführung - Projektbearbeitung Land Hessen

2016

- Ergebnisse von **Auenbödenuntersuchungen** im Auen-Projekt des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (**HLNUG**): „Bodendiversität und Bodenzustand in hessischen Bach- und Flussauen“
 - ⇒ erhöhte Schwermetall- und Arsenbelastung

2017

- Auswahl und Untersuchung von **24 Standorten** zwischen Wirtheim und Bieber; Flächen mit sensibler Nutzung + Grünlandflächen im Auenbereich (**RP Darmstadt**)

2018

- Übertragung **Gefahrerforschung** HIM-ASG 23.02.2018

TOP 2 Einführung - Projektbeteiligten

- Regierungspräsidium Darmstadt
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV)
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
- MKK (Gesundheitsamt, Landwirtschaft, untere Wasserbehörde)
- Gemeinde Biebergemünd
- HIM-ASG inkl. externer Dienstleister (Gutachter, Analyselabor, etc.)

TOP 2 Einführung - Zuständigkeiten

- Gefährdungsabschätzung:
Anhaltspunkte, dass eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt
→ Behörde (RP als Bodenschutzbehörde) hat selbst zu ermitteln
- Weitere Untersuchungen:
hinreichender Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen hat sich bestätigt
→ die Behörde **kann** zu den weiteren Untersuchungen die Pflichtigen (Eigentümer) heranziehen
- Weiterführende Maßnahmen aufgrund schädlicher Bodenveränderungen durch Pflichtige (Eigentümer) sind zustimmungspflichtig durch Bodenschutzbehörde
- Überwachung und Eigenkontrollmaßnahmen durch Pflichtige (Eigentümer)

TOP 3 Maßnahmen / Sofortmaßnahmen

- Ausschluss einer möglichen Gefährdung über das Trinkwasser bzw. Mineralwasser
- Erfassung und Untersuchung sensibel genutzter Flächen, wie z. B. Kinderspielflächen, Schwimmbad
- Sofortige Information der Landwirte durch MKK
- Ermittlung einer möglichen Gefährdung über Futtermittel i. R. der Grünlandbewirtschaftung

TOP 3 Maßnahmen / Sofortmaßnahmen

- Information von Gemeinde
- Sperrung hochbelasteter Bereiche
- Kinderspielplatz in Bieber –
- Information weiterer zuständiger Behörden und Fachstellen
- Information Öffentlichkeit
(Bürgerinformationsveranstaltung)
 - Handlungsempfehlung für Bürger
 - Anbau- und Verzehrempfehlungen



TOP 3 Maßnahmen / Sofortmaßnahmen

Sensible Flächen

- Kindertagesstätte OT Bieber -> Empfehlung Einbau Geovlies
- Schwimmbad Bieber -> geringer resorptionsverfügbarer Anteil Arsen (rd. 18-22 %)
- KITA Wirtheim -> geringe Schadstoffgehalte, keine weiteren Maßnahmen
- Erfassung und Untersuchung weiterer sensibel genutzter Flächen
- Überschreitung von Prüfwerten beim Kinderspielplatz in Wirtheim
 - ⇒ Handlungsbedarf Gemeinde
- Überschreitung von Prüfwerten beim Kinderspielplatz an der Schule in Bieber
 - ⇒ kein Handlungsbedarf, Rindenmulchauflage (45 cm)
- Ermittlung einer möglichen Gefährdung über Futtermittel durch RP Gießen
 - ⇒ keine Grenzwertüberschreitung
 - ⇒ aber erhöhte Werte für Arsen und Blei nachgewiesen
 - ⇒ daher weitere Untersuchungen ggfs. erforderlich

TOP 4 Projektsachstand

- Historische Recherche
 - Ermittlung der Ausdehnung der Belastungsgebiete
 - Erarbeitung der geologischen und hydrogeologischen Standortgegebenheiten
 - Untersuchungen des Grundwassers, der Oberflächengewässer und Gewässersedimente
 - Ermittlung Einleitungsstellen von arsenbelasteten Fremdwassers in die Kanalisation
- ⇒ **Ziel: Gesamtbeurteilung der Belastungssituation, Grundlage Vollzug**

TOP 4 Projektsachstand - Historische Erkundung

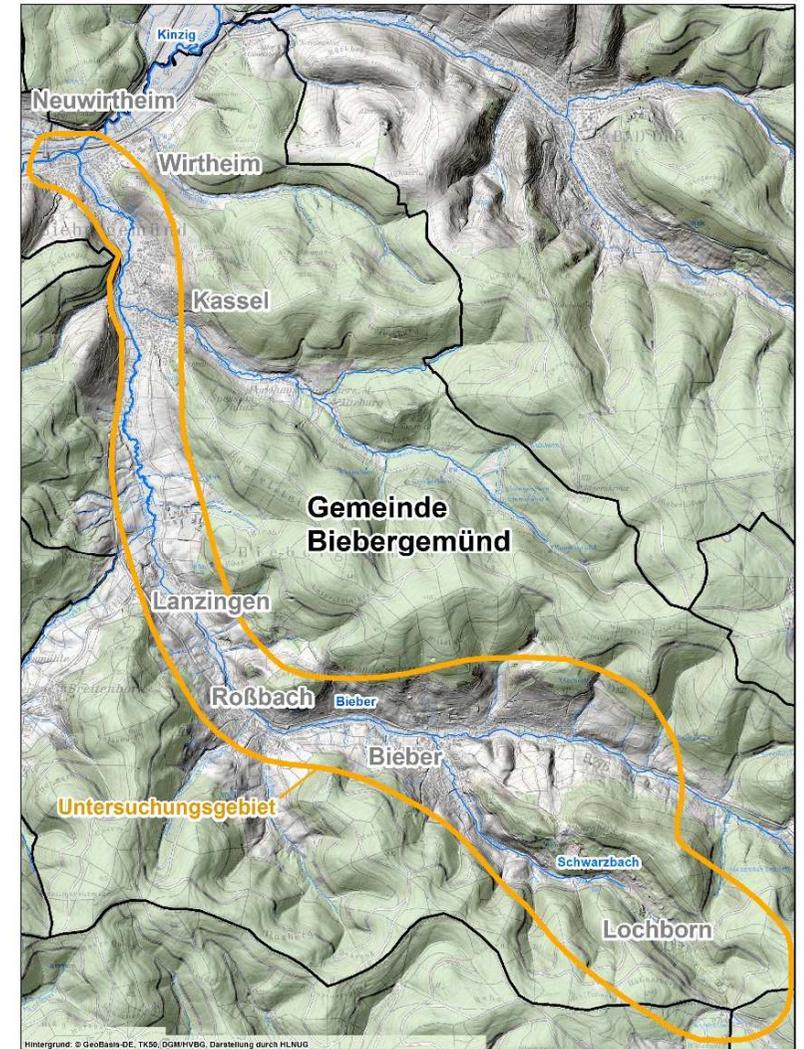
- Historische Entwicklung der bergbaulichen Nutzung in Bieber
- Gefahrenpotential Schadstoffe, Mobilität, Transportpfade, Wirkungspfade
- Risikobeurteilung
- Beschreibung 85 kontaminationsverdächtiger Flächen (KVF)



TOP 4 Projektsachstand

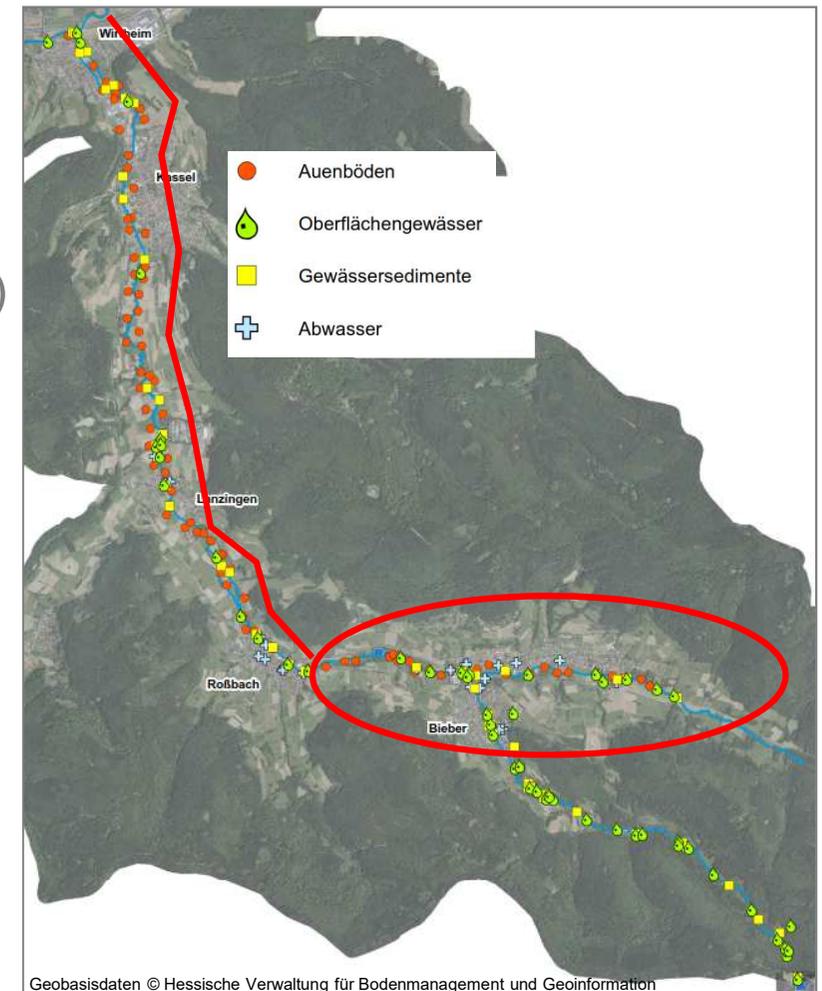
- Orientierende Erkundung der Auenböden
- Untersuchung Oberflächengewässer
- Untersuchung Gewässersedimente
- Beprobung Sielhaut in der Abwasserkanalisation

⇒ Analytik auf Leitparameter Arsen und Schwermetalle



TOP 5 Ergebnisse Untersuchungen Aueböden

- Probenahmestellen liegen entlang der Bieber
- 89 Bohrstandorte - 359 Proben insgesamt (3 - 5 Stk.)
(aus den vorgefundenen Bodenhorizonten der Bohrungen bis 1 m Tiefe)
- 33 Bohrstandorte außerhalb Überschwemmungsgebieten (HQ100) – (Referenz)
- 56 innerhalb Überschwemmungsgebieten (HQ100)



TOP 5 Ergebnisse Untersuchungen Aueböden

- In allen **89 (100%)** Bohransatzpunkten Arsen festgestellt
- Die **Vorsorgewerte** der **BBodSchV** werden in **80 der 89 (90%) Bohransatzpunkte** überschritten
- Die **Maßnahmenwerte** für **Arsen** auf Grünlandflächen in insgesamt **50 der 89 (56%) Bohransatzpunkte**, überschritten
- **Arsengehalte** sind v. a. im **Nahbereich der Bieber** hoch

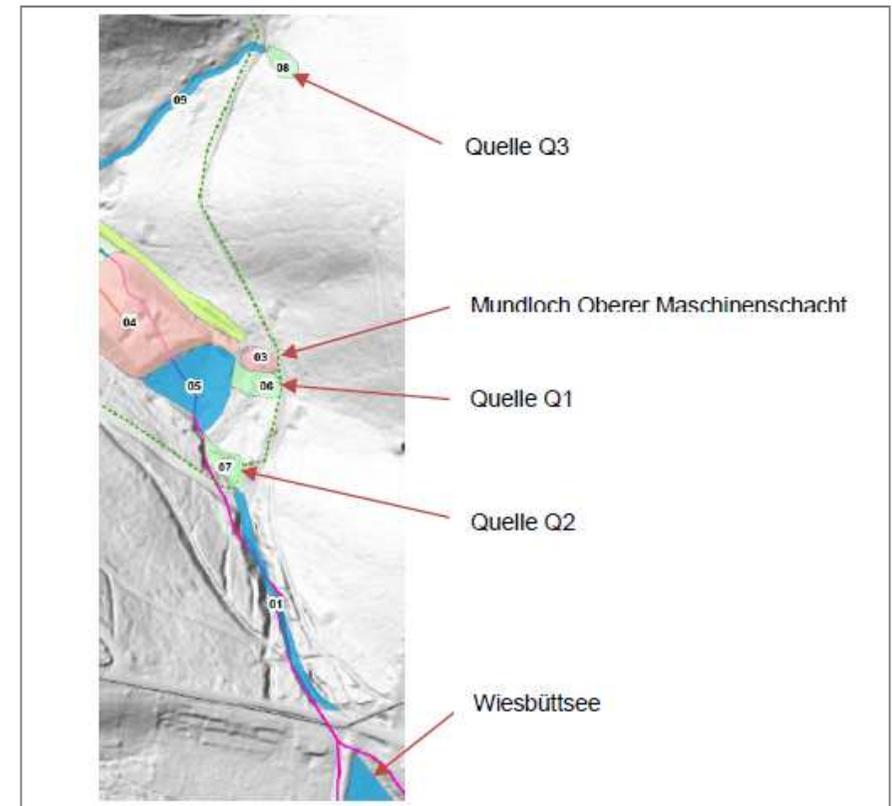
	As [mg/kg]	Anzahl
>	5.000	1
>	2.000	3
>	1.000	10
>	500	13
>	300	21
>	150	51
>	120	15
>	50	49
>	25	52
>	10	83
<	10	61

Die Bohrstandorte wurden in Abstimmung mit den fachlich Beteiligten (u. a. HLNUG) nach den Vorgaben der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 horizontweise beprobt und analysiert. Damit entsprechen die jeweils obersten Tiefenbereiche, aus denen Bodenproben entnommen und analysiert wurden, nicht exakt dem für den Maßnahmenwert bzgl. des Wirkungspfadef Boden / Nutzpflanze der BBodSchV maßgeblichen Tiefenbereich von 0,00- 0,10 m.



TOP 5 Ergebnisse Untersuchungen Oberflächenwasser

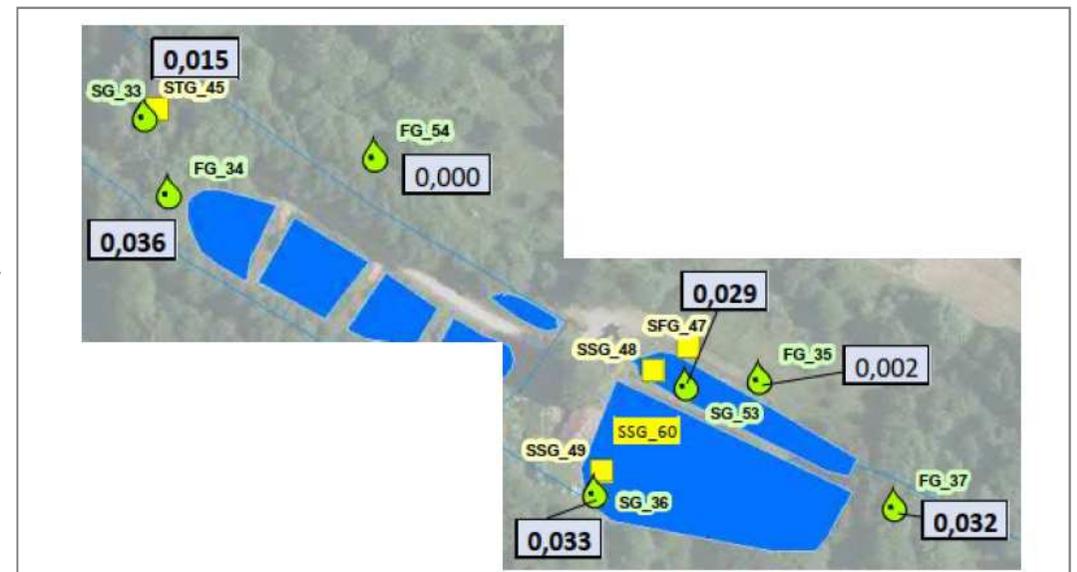
- 60 Probenahmebereiche
- 2 Untersuchungsintervalle
- Überschreitung des Grenzwertes der TrinkwV in **50% bzw. 63 %** Probenahmestandorte
max. Wert **183 µg/l**
Grenzwert TrinkwV 10 µg/l



Geoinformationssystem ArcGIS (ESRI), Bearbeitung Hydrodata GmbH

TOP 5 Ergebnisse Untersuchungen Gewässersedimente

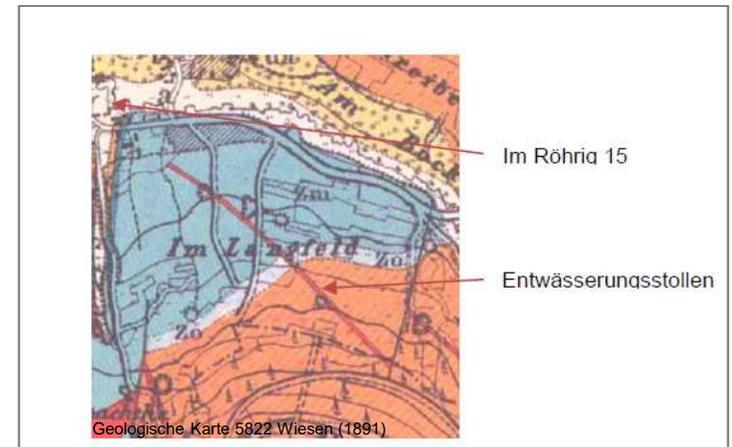
- 60 Probenahmebereiche
- Überschreitung des Beurteilungswerts für Arsen in **49 der 60 (82 %)** Mischproben
- max. Wert **3.800 mg/kg**



Geoinformationssystem ArcGIS (ESRI), Bearbeitung Hydrodata GmbH

TOP 5 Ergebnisse Untersuchungen Kanalsielhaut

- Von den bislang **60** Untersuchungs-Standorten konnten **54 Proben ausgewertet** werden
- Eindringendes belastetes Grundwasser in den Abwasserkanal
- Vermuteter **Haupteintrag** von Arsen im Ortsteil Bieber im **Straßenzug Im Röhrig**
- Nachuntersuchungen sind an weiteren 20 Standorten geplant



TOP 6 Rückblick

- ✓ Ausschluss einer möglichen Gefährdung über das Trinkwasser bzw. Mineralwasser

- ✓ Erfassung und Untersuchung sensibel genutzter Flächen, wie z. B. Kinderspielflächen
 - ⇒ Gefahrenbereiche eingegrenzt
 - ⇒ erforderliche Maßnahmen von Gemeinde umgesetzt
 - Kita Bieber, Spielplatz Wirtheim saniert
 - Spielplatz Bieber gesichert / Sanierung ab April 2022

- ✓ Ermittlung einer möglichen Gefährdung über Futtermittel (Grünlandbewirtschaftung)
 - ⇒ keine Grenzwertüberschreitung
 - ⇒ aber erhöhte Werte für Arsen und Blei nachgewiesen
 - ⇒ daher weitere Untersuchungen ggfs. erforderlich

- ✓ Historische Recherche
 - ⇒ Beschreibung 85 kontaminationsverdächtiger Flächen (KVF)

TOP 7 **Ausblick**

- Ermittlung der Ausdehnung der Belastungsgebiete
 - ⇒ Nachuntersuchungen, Verdichtung von Untersuchungsstellen
 - ⇒ Untersuchungen ehem. Bergbau- u. Erzverarbeitungsstandorten (Privatgrundstücke)
 - ⇒ Ermittlung des Gefährdungspotenzials
 - ⇒ Bewertung Belastungssituation (KVF)

- Erarbeitung der geologischen und hydrogeologischen Standortgegebenheiten
 - ⇒ Sondier- und Erkundungsbohrungen

- Untersuchungen des Grundwassers, der Oberflächengewässer und Gewässersedimente

- Ermittlung Einleitungsstellen arsenbelasteten Fremdwassers in die Kanalisation

- ⇒ **Ziel: Gesamtbeurteilung der Belastungssituation, Grundlage Vollzug**

TOP 8 Informationen – Handlungsempfehlung Bauen

 HESSEN Regierungspräsidium Darmstadt	 Biebergemünd <i>marktalb der Spinnart</i>	 HIM member of 
Informationsblatt – Bauen mit Bodenbelastungen		
Umgang mit Bodenbelastungen bei Bauvorhaben in der Gemeinde Biebergemünd		
(Stand 26. November 2021)		
Ursachen der Bodenbelastungen		
<p>In den Ortsteilen Bieber und Roßbach wurde in der Vergangenheit über mehrere Jahrhunderte Bergbau betrieben. Beim Abbau der Erze wurde mit Arsen und Schwermetallen belasteter Boden an die Erdoberfläche befördert und ist heute im ehemaligen Bergbauegebiet zu finden. Zudem wurde dieses Bodenmaterial über lange Zeiträume durch Niederschläge abgeschwemmt und über den Schwarzbach und die Bieber talwärts transportiert. Bei Überflutungen lagerte sich dieses Material teilweise in den Bachauen ab. Somit muss in den Ortsteilen Bieber, Roßbach und Umgebung sowie auch im Bereich der Bachauen in den Ortsteilen Lanzingen, Kassel und Wirtheim mit erhöhten Arsen- und Schwermetallgehalten im Boden gerechnet werden.</p> <p>An verschiedenen Stellen im Ortsteil Bieber sowie entlang der Auenbereiche wurden bereits erhöhte Arsen- und Schwermetallgehalte nachgewiesen. Hierüber ist die Gemeinde Biebergemünd informiert.</p> <p>Das ehemalige Bergbauegebiet sowie der betroffene Auenbereich wird zurzeit im Auftrag des Landes Hessen weiter erkundet. Die Erkundungen werden durch das Regierungspräsidium Darmstadt als Obere Boden-schutzbehörde begleitet und bewertet.</p> <p>Da bei direktem Kontakt mit schadstoffbelastetem Boden oder Grundwasser gesundheitliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, sind folgende Sachverhalte zu beachten und ggf. entsprechende Vor-sichtsmaßnahmen zu treffen.</p>		<p>Bodenbelastungen durch historischen Bergbau</p>
Bauarbeiten		<p>Vermeidung der Schadstoffauf-nahme</p>
<p>Grundsätzlich kann auf Grundstücken mit Bodenbelastungen die geplante Nutzung oder Bebauung erheblich beeinträchtigt werden.</p> <p>In Abhängigkeit von der Höhe der Schadstoffbelastung und einer mögli-chen Gefährdung kann die Nutzung von Freiflächen, z. B. bei Verwen-dung als Nutzgarten oder Kinderspielfläche eingeschränkt werden. Unter Umständen kann auch eine Bodensanierung oder -sicherung erforderlich werden.</p>		<p>Nutzungsein-schränkungen durch Bodenbelas-tungen möglich</p>
Regierungspräsidium Darmstadt Abteilung Umwelt Frankfurt Gutleutstraße 24 60327 Frankfurt am Main Internet: www.rp-darmstadt.hessen.de		HIM GmbH Bereich Altlastensanierung - HIM-ASG - Waldstraße 11 64584 Biebesheim am Rhein Internet: www.him-asg.de

TOP 8 Informationen – Handlungsempfehlung Wohnen

 HESSEN Regierungspräsidium Darmstadt	 Biebergemünd <small>natürlich im Spessart</small>	 HIM <small>member of INDAVER Group</small>
Informationsblatt – Wohnen mit Bodenbelastungen Handlungsempfehlung/Vorsorgemaßnahmen für die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Biebergemünd (Stand: 26. November 2021)		
Ursachen der Bodenbelastungen		
<p>In den Ortsteilen Bieber und Roßbach wurde in der Vergangenheit über mehrere Jahrhunderte Bergbau betrieben. Beim Abbau der Erze wurde mit Arsen und Schwermetallen belasteter Boden an die Erdoberfläche befördert und ist heute im ehemaligen Bergbaugelände zu finden. Zudem wurde dieses Bodenmaterial über lange Zeiträume durch Niederschläge abgeschwemmt und über den Schwarzbach und die Bieber talwärts transportiert. Bei Überflutungen lagerte sich dieses Material teilweise in den Bachauen ab. Somit muss in den Ortsteilen Bieber, Roßbach und Umgebung sowie auch im Bereich der Bachauen in den Ortsteilen Lanzingen, Kassel und Wirtheim mit erhöhten Arsen- und Schwermetallgehalten im Boden gerechnet werden.</p> <p>An verschiedenen Stellen im Ortsteil Bieber sowie entlang der Auenbereiche wurden bereits erhöhte Arsen- und Schwermetallgehalte nachgewiesen. Hierüber ist die Gemeinde Biebergemünd informiert (s. Karte).</p> <p>Das ehemalige Bergbaugelände sowie die betroffenen Auenbereiche werden zurzeit im Auftrag des Landes Hessen weiter erkundet. Die Erkundungen werden durch das Regierungspräsidium Darmstadt als Obere Bodenschutzbehörde begleitet und bewertet.</p> <p>Auf Flächen, auf denen Schadstoffe vermutet werden, also vorwiegend im ehemaligen Bergbaugelände und in den Auenbereichen, kann durch die Einhaltung einfacher Verhaltensregeln eine mögliche Schadstoffaufnahme über den Boden minimiert bzw. verhindert werden.</p>		
		Bodenbelastungen durch historischen Bergbau
Was muss bei der Nutzung eines Gartens beachtet werden?		
<p>Verunreinigter Boden kann die menschliche Gesundheit direkt oder über die Nahrungsaufnahme (indirekt) beeinträchtigen. Die Bodenbelastungen sind in erster Linie relevant für Kleinkinder, die beim Spielen belasteten Boden verschlucken können und für Personen, die selbst angebautes Gemüse verzehren.</p>		
		Schadstoffe im Garten?
Regierungspräsidium Darmstadt Abteilung Umwelt Frankfurt Gutleutstraße 14 60327 Frankfurt am Main Internet: www.rp-darmstadt.hessen.de		HIM GmbH Bereich Altlastensanierung - HIM-ASG - Waldstraße 11 64584 Biebesheim am Rhein Internet: www.him-asg.de

TOP 8 **Allgemeine Handlungsempfehlungen**

- Bodenbelastungen sind in erster Linie relevant für Kleinkinder, die beim Spielen belasteten Boden verschlucken können und für Personen, die selbst angebautes Gemüse verzehren.
- Damit Kinder unbedenklich krabbeln oder spielen können, sollte vorsorglich der direkte Kontakt zu möglicherweise belastetem Bodenmaterial vermieden werden.
- Nach den Gartenarbeiten sollten die Hände immer gründlich gewaschen bzw. die Arbeiten vorsorglich mit Schutzhandschuhen durchgeführt werden. Kleidung und Schuhe, an denen Bodenpartikel haften, nicht in die Wohnräume bringen.
- Bei Haustieren ist eine Verschleppung von Boden in die Wohnbereiche durch geeignete Vorkehrungen zu vermeiden.
- Keine Förderung/Nutzung von oberflächennahem Grundwasser ohne vorherige Untersuchung aus privaten Brunnen, aus nicht dafür zugelassenen Quellen, Wasserläufen, der Bieber / dem Schwarzbach.

TOP 8 Anbau- und Verzehrempfehlungen

- Pflanzen nehmen Arsen aus dem Boden nur in sehr geringem Umfang auf.
- Fruchtgemüse (Gurken, Zucchini), Obst- und andere Nahrungspflanzen sollten vor dem Verzehr gewaschen bzw. geschält, Blattgemüse zusätzlich von äußeren Hüllblättern befreit werden.
- Auf den Anbau stark schadstoffanreichernder Nahrungspflanzen sollte nach Möglichkeit verzichtet werden. Hierzu gehören z. B. Grünkohl, Endivie, Blattspinat, Salate, Mangold und Sellerie.
- Für einen unbedenklichen Anbau von Nutzpflanzenarten wird das Anlegen von Hochbeeten oder der Anbau in Kübeln empfohlen, die mit unbelastetem Bodenmaterial befüllt werden.
- Gegen den Verzehr von Strauch- und Baumobst (Johannisbeeren, Äpfel, Birnen etc.) bestehen keine Bedenken. Fallobst sollte gründlich gewaschen oder verworfen werden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.