

## **Kurzzusammenfassung des Solum-Berichtes „Orientierende Untersuchung Krebsgraben/Brugga“ vom 31.01.13**

### **Vorbemerkung:**

Schadensereignis – 16.09.2012

- Beprobung durch Ermittlungsdienst Umwelt (EDU) der Polizei 17.09.12
- Beprobungen durch Solum lt. Protokolle am 17./19.12.12 und 08.01.13 (Eingang Biolab am 20.12.12 Wasser/Boden, am 08.01.13 Boden und am 11.01.13 Boden)

### **Zusammenfassung Ergebnisse:**

Stichtagsmessung am 19.12.12

Hier weist das Sickerwasser der Halde D hohe Konzentrationen an gelöstem **Arsen** (100µg/l) und Eisen (13.000 µg/l) bei Q4/Probe10 auf sowie  $\leq 5\mu\text{g/l}$  **Cyanid**, wobei der Krebsgraben als „natürlicher Filter“ wirke, sodass die Konzentration des gelösten Arsens im abfließenden Grabenwasser stark abnimmt – an der Einleitstelle E1 an der Brugga wird dann eine Arsenkonzentration bei  $\leq 1\mu\text{g/l}$  beprobt. Aufwirbeln der Eisenoxidfällung /Schwankungen der Sickerwasseranfalls können allerdings zu Austrägen in die Brugga führen!

Daneben ergeben sich bei Cadmium und Zink hohe Konzentrationen über den Orientierungswerten für Oberflächengewässer.

In den humosen, mineralischen Gewässersedimenten des Krebsgrabens wurden für Arsen, Blei, Cadmium und Zink erhöhte Konzentrationen gemessen.

Eine „Sonderprobe von frischen Eisenoxidflocken aus dem Krebsgraben“ am 08.01.2013 ergab einen extrem hohen **Arsenwert mit 1.750mg/kg TS** verbunden mit einem sehr hohen Eisengehalt (450.000 mg/kg TS).

Im Drainageschacht Q5 (an der Neuhäuser Straße) im Eisenoxidschlamm wurden ebenfalls sehr hohe **Arsenwerte (220 mg/kg TS)** gemessen, ebenso auch der höchste **Cadmiumgehalt mit 290mg/kg TS**.

### **Gefährdungsbeurteilung:**

Zum Stichtag ergaben sich Überschreitungen der Orientierungswerte an der Einleitstelle in die Brugga E1 für Cadmium und Zink sowie an der Einleitstelle (dito) E2 für Arsen, Cadmium und Zink. (*Dies nach einer Starkregen-Periode und nach der Schneeschmelze! – Kommentar BV Nh*)

Für den Krebsgraben ergibt sich ein **dringender Handlungsbedarf**, eine weitere Gefährdung des Vorfluters Brugga muss verhindert werden.

Für die Brugga selbst wird eine **abschließende Gefährdungsabschätzung** im Sinne einer Detailuntersuchung als **erforderlich** angesehen.

Wirkungspfad Boden-Mensch: **Gefährdung für den Menschen** im Bereich des Krebsgrabens. Absicherung wegen spielender Kinder dringend erforderlich.

Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze: Oberbodenproben nördlich des Krebsgrabens zeigen für Arsen eine **Überschreitung des Maßnahmewertes**.

### Hinweise:

Es sind keine konkreten Aussagen über den genauen Verbleib des Sickerwassers aus der Halde D möglich.

Es ist davon auszugehen, dass die sichtbaren Sickerwasseraustritte an den Schächten Q4, Q3 nicht der gesamten Sickerwassermenge aus dem Bereich der Halde D entsprechen. Vermutlich entwässert die Halde auch auf großer Breite über Hangzugwasser.

Die Arsenanreicherung über die Eisenoxidausfällung im Krebsgraben stellt eine permanente Gefährdung des Fließgewässers Brugga dar. Eine direkte Einleitung des Sickerwassers in die Brugga ist zu vermeiden, da sonst negative Folgen für die Gewässerbiozönose in der Brugga drohen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es in den Sedimenten der Brugga zu einer Anreicherung der Schadstoffe Arsen, Cadmium, Blei und Zink kommt.

### Arsenkonzentration:

**Es liegen bisher nur wenige Analysen vor. Für das Auffüllmaterial der Halde D liegt wohl eine höhere Arsenkonzentration als der bisher angenommene Median von 20 mg/kg vor.** Vermutet wird z.B. ein Sickerwassereinstau der Arsen löst und über das Entwässerungssystem irgendwie abführt (*Genauerer weiß man nicht! – Kommentar BV Nh*).

### Cadmiumkonzentration:

im Bereich des bisher Gemessenen, **erhöht**, möglicherweise ist auch das Hangzugwasser mit Cadmium belastet.