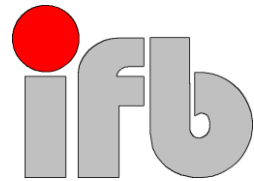


A-2

**Laborberichte Wasser-
und Sedimentanalytik**



institut für bioanalytik, umwelttoxikologie und biotechnologie



IFB Halle GmbH, Schiepziger Str. 35, 06120 Halle-Lettin

BWWU Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt

z.H. Dr.-Ing. Dirk Böhme
Blümnerstraße 18

04229 Leipzig

eMail: info@bwwu.de

Untersuchungsbericht

Auftraggeber: BWWU, Herr Böhme

Art des Auftrages: aus den Sedimentproben 1, 3, 4, 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb);
aus den Wasserproben 1 - 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb), pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, abfiltrierbare Stoffe, TOC, TN;
aus Wasserprobe 10 nur pH-Wert und Leitfähigkeit

Auftrags-Nr.: 700.900

Probenbezeichnung: 2 Proben vom 21.10.2014:
Probe 3: Tiefenbach, Probe 4: Speckenbach;
4 Proben vom 23.10.2014:
Probe 1: Große Hune A, Probe 2: Große Hune B,
Probe 5: Riefenbach, Probe 10: Kleine Hune

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 21.10.2014 & 23.10.2014

Probenbearbeitung: 21.10.2014 – 30.10.2014

Der Bericht besteht aus 4 Seiten.

Messprotokoll

1. Methoden

| Parameter | Methode | akkreditiertes Verfahren |
|-----------------------------------|--|--------------------------|
| AFS | DIN 38409-H2-2 | |
| pH-Wert | DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 | X |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 | X |
| Chlorid | DIN 38405-D 1-3 1985-12 | X |
| Sulfat | Küvettest, Reaktion analog DIN 38405-D5-2 | |
| TOC | DIN EN1484 (H3) | X |
| TN | Ammonium-N: DIN 38406 E5 Nitrit-N: DIN EN 26777 D10 Nitrat-N: DIN 38405 D9-2 | |
| Arsen | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Blei | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Cadmium | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Chrom | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Kupfer | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Nickel | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Zink | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |

* Die Bestimmung erfolgte im Nachauftrag durch ein für das Verfahren akkreditiertes Labor.

2. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Tests sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

| Parameter | Dimension | Probe 1: Große Hüne A | Probe 2: Große Hüne B | Probe 3: Tiefenbach |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | | |
| AFS | mg/l | 68 | 50 | 4 |
| pH-Wert | - | 6,8 | 6,9 | 6,3 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 159 | 132 | 233 |
| Chlorid | mg/l | 15 | 18 | 51 |
| Sulfat | mg/l | 16 | 12 | < 10 |
| TOC | mg/l | 10 | < 8 | 15 |
| TN | mg/l | 1,30 | 1,14 | 1,05 |
| Arsen | µg/l | 4,3 | 2,7 | < 1 |
| Blei | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 | < 1 |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Kupfer | µg/l | 11 | 11 | < 10 |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Zink | µg/l | 69 | 65 | 67 |
| 2. aus dem Sediment | | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 37 | n.A. | 18 |
| Blei | mg/kg i. TS | 390 | n.A. | 250 |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 1,1 | n.A. | 2,4 |
| Chrom | mg/kg i. TS | 41 | n.A. | 31 |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 100 | n.A. | 30 |
| Nickel | mg/kg i. TS | 43 | n.A. | 29 |
| Zink | mg/kg i. TS | 1000 | n.A. | 410 |

i.TS = in Trockensubstanz; n.A. = nicht im Auftrag

| Parameter | Dimension | Probe 4: Speckenbach | Probe 5: Riefenbach | Probe 10: Kleine Hune |
|-----------------------------------|-------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | | |
| AFS | mg/l | 8 | 2 | n.A. |
| pH-Wert | - | 6,5 | 6,9 | 6,8 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 106 | 101 | 71 |
| Chlorid | mg/l | 13 | 11 | n.A. |
| Sulfat | mg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| TOC | mg/l | 10 | 26 | n.A. |
| TN | mg/l | 0,65 | 5,73 ** | n.A. |
| Arsen | µg/l | < 1 | < 1 | n.A. |
| Blei | µg/l | < 10 | 12 | n.A. |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 | n.A. |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Kupfer | µg/l | < 10 | 11 | n.A. |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Zink | µg/l | 50 | 88 | n.A. |
| 2. aus dem Sediment | | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 32 | 16 | n.A. |
| Blei | mg/kg i. TS | 400 | 250 | n.A. |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 4,1 | 6,3 | n.A. |
| Chrom | mg/kg i. TS | 42 | 75 | n.A. |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 40 | 42 | n.A. |
| Nickel | mg/kg i. TS | 38 | 65 | n.A. |
| Zink | mg/kg i. TS | 750 | 1200 | n.A. |

i.TS = in Trockensubstanz; n.A. = nicht im Auftrag

** Stickstoff aus dem Nitrat machte mit 4,38 mg/l den Hauptanteil aus.

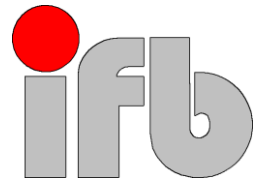
Für Rückfragen stehen wir gern unter 0345/55582-12 zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



M. Sc. Björn Erichson
stellv. Laborleiter Mikrobiologie

Halle, 12.11.2014



institut für bioanalytik, umwelttoxikologie und biotechnologie



IFB Halle GmbH, Schiepziger Str. 35, 06120 Halle-Lettin

BWWU Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt

z.H. Dr.-Ing. Dirk Böhme
Blümnerstraße 18

04229 Leipzig

eMail: info@bwwu.de

Untersuchungsbericht

Auftraggeber: BWWU, Herr Böhme

Art des Auftrages: von der Sedimentprobe Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb);

Auftrags-Nr.: 800.224

Probenbezeichnung: Probe 2 vom 23.10.2014: Große Hune B

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 09.03.2015

Probenbearbeitung: 09.03.2015 – 20.03.2015

Der Bericht besteht aus 2 Seiten.

Messprotokoll

1. Methoden

| Parameter | Methode | akkreditiertes Verfahren |
|-----------|-----------------------------|--------------------------|
| Arsen | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Blei | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Cadmium | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Chrom | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Kupfer | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Nickel | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Zink | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |

* Die Bestimmung erfolgte im Nachauftrag durch ein für das Verfahren akkreditiertes Labor.

2. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Tests sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

| Parameter | Dimension | Probe 2: Große Hune B vom 23.10.2014 |
|----------------------------|-------------|--|
| 1. Aus dem Sediment | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 41 |
| Blei | mg/kg i. TS | 280 |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 2,10 |
| Chrom | mg/kg i. TS | 32 |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 110 |
| Nickel | mg/kg i. TS | 35 |
| Zink | mg/kg i. TS | 890 |

i.TS = in Trockensubstanz

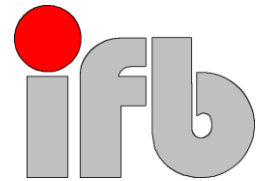
Für Rückfragen stehen wir gern unter 0345/55582-12 zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



M. Sc. Björn Erichson
stellv. Laborleiter Mikrobiologie

Halle, 23.03.2015



institut für bioanalytik, umwelttoxikologie und biotechnologie



IFB Halle GmbH, Schiepziger Str. 35, 06120 Halle-Lettin

BWWU Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt

z.H. Dr.-Ing. Dirk Böhme
Blümnerstraße 18

04229 Leipzig

eMail: info@bwwu.de

Untersuchungsbericht

| | |
|---------------------------|---|
| Auftraggeber: | BWWU, Herr Böhme |
| Art des Auftrages: | von den Sedimentproben 1 - 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb); von den Wasserproben 1 - 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb), pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, abfiltrierbare Stoffe, TOC, TN; von der Wasserprobe 10 nur pH-Wert und Leitfähigkeit |
| Auftrags-Nr.: | 800.225 |
| Probenbezeichnung: | Probe 1: Große Hune A, Probe 2: Große Hune B, Probe 3: Speckenbach, Probe 4: Tiefenbach, Probe 5: Riefenbach, Probe 10: Zufluss Gr. Hune |
| Probenahme: | durch Auftraggeber |
| Probeneingang: | 09.03.2015 |
| Probenbearbeitung: | 09.03.2015 – 20.03.2015 |

Der Bericht besteht aus 4 Seiten.

Messprotokoll

1. Methoden

| Parameter | Methode | akkreditiertes Verfahren |
|-----------------------------------|--|--------------------------|
| AFS | DIN 38409-H2-2 | |
| pH-Wert | DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 | X |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 | X |
| Chlorid | DIN 38405-D 1-3 1985-12 | X |
| Sulfat | Küvettest, Reaktion analog DIN 38405-D5-2 | |
| TOC | DIN EN1484 (H3) | X |
| TN | Ammonium-N: DIN 38406 E5 Nitrit-N: DIN EN 26777 D10 Nitrat-N: DIN 38405 D9-2 | |
| Arsen | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Blei | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Cadmium | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Chrom | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Kupfer | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Nickel | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Zink | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |

* Die Bestimmung erfolgte im Nachauftrag durch ein für das Verfahren akkreditiertes Labor.

2. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Tests sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

| Parameter | Dimension | Probe 1: Große Hune A | Probe 2: Große Hune B | Probe 3: Speckenbach |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | | |
| AFS | mg/l | 14 | 2 | < 2 |
| pH-Wert | - | 8,2 | 7,9 | 7,3 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 250 | 144 | 73 |
| Chlorid | mg/l | 12 | 9 | < 1 |
| Sulfat | mg/l | 35 | 17 | < 10 |
| TOC | mg/l | < 8 | < 8 | < 8 |
| TN | mg/l | 2,2 | 1,7 | 1,6 |
| Arsen | µg/l | 11 | 5 | < 1 |
| Blei | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 | < 1 |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Kupfer | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Zink | µg/l | 27 | 39 | 48 |
| 2. aus dem Sediment | | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 41 | 91 | 15 |
| Blei | mg/kg i. TS | 330 | 340 | 130 |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 0,82 | 2,10 | 1,70 |
| Chrom | mg/kg i. TS | 39 | 36 | 40 |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 110 | 140 | 30 |
| Nickel | mg/kg i. TS | 38 | 36 | 30 |
| Zink | mg/kg i. TS | 830 | 1200 | 350 |

i.TS = in Trockensubstanz; n.A. = nicht im Auftrag

| Parameter | Dimension | Probe 4: Tiefenbach | Probe 5: Riefenbach | Probe 10: Zufluss Gr. Hune |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | | |
| AFS | mg/l | < 2 | 5 | n.A. |
| pH-Wert | - | 6,8 | 7,6 | 7,2 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 274 | 108 | 67 |
| Chlorid | mg/l | 86 | < 1 | n.A. |
| Sulfat | mg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| TOC | mg/l | < 8 | < 8 | n.A. |
| TN | mg/l | 1,0 | 1,8 | n.A. |
| Arsen | µg/l | < 1 | < 1 | n.A. |
| Blei | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 | n.A. |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Kupfer | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 | n.A. |
| Zink | µg/l | 71 | 54 | n.A. |
| 2. aus dem Sediment | | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 10 | 8,50 | n.A. |
| Blei | mg/kg i. TS | 150 | 160 | n.A. |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 1,50 | 2,60 | n.A. |
| Chrom | mg/kg i. TS | 20 | 63 | n.A. |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 19 | 29 | n.A. |
| Nickel | mg/kg i. TS | 17 | 57 | n.A. |
| Zink | mg/kg i. TS | 210 | 760 | n.A. |

i.TS = in Trockensubstanz; n.A. = nicht im Auftrag

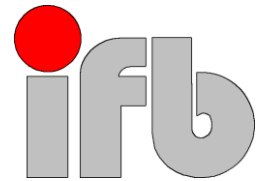
Für Rückfragen stehen wir gern unter 0345/55582-12 zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



M. Sc. Björn Erichson
stellv. Laborleiter Mikrobiologie

Halle, 23.03.2015



institut für bioanalytik, umwelttoxikologie und biotechnologie



IFB Halle GmbH, Schiepziger Str. 35, 06120 Halle-Lettin

BWWU Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt

z.H. Dr.-Ing. Dirk Böhme
Blümnerstraße 18

04229 Leipzig

eMail: info@bwwu.de

Untersuchungsbericht

Auftraggeber: BWWU, Herr Böhme

Art des Auftrages: von den Sedimentproben 1 - 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb);
von den Wasserproben 1 - 5 Schwermetalle (As, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb), pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, abfiltrierbare Stoffe, TOC, TN

Auftrags-Nr.: 800.634

Probenbezeichnung: Proben vom 03.06.2015:
Probe 1: Große Hune A, Probe 2: Große Hune B,
Probe 3: Speckenbach, Probe 4: Tiefenbach,
Probe 5: Riefenbach

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 05.06.2015

Probenbearbeitung: 05.06.2015 – 16.06.2015

Der Bericht besteht aus 4 Seiten.

Messprotokoll

1. Methoden

| Parameter | Methode | akkreditiertes Verfahren |
|-----------------------------------|--|--------------------------|
| AFS | DIN 38409-H2-2 | |
| pH-Wert | DIN EN ISO 10523 (C 5) 2012-04 | X |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | DIN EN 27888 (C 8) 1993-11 | X |
| Chlorid | DIN 38405-D 1-3 1985-12 | X |
| Sulfat | Küvettest, Reaktion analog DIN 38405-D5-2 | |
| TOC | DIN EN1484 (H3) | X |
| TN | Ammonium-N: DIN 38406 E5 Nitrit-N: DIN EN 26777 D10 Nitrat-N: DIN 38405 D9-2 | |
| Arsen | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Blei | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Cadmium | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Chrom | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Kupfer | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Nickel | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |
| Zink | DIN EN ISO 11 885, 2009-09* | |

* Die Bestimmung erfolgte im Nachauftrag durch ein für das Verfahren akkreditiertes Labor.

2. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Tests sind in den folgenden Tabellen dargestellt.

| Parameter | Dimension | Probe 1: Große Hüne A | Probe 2: Große Hüne B | Probe 3: Speckenbach |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | | |
| AFS | mg/l | 3,3 | 20 | 6,7 |
| pH-Wert | - | 7,7 | 8,3 | 7,9 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 163 | 179 | 110 |
| Chlorid | mg/l | < 1 | 15 | < 1 |
| Sulfat | mg/l | 25 | 28 | < 10 |
| TOC | mg/l | < 8 | < 8 | < 8 |
| TN | mg/l | 1,8 | 2,2 | 1,3 |
| Arsen | µg/l | 6,0 | 8,7 | < 1 |
| Blei | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 | < 1 |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Kupfer | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 | < 10 |
| Zink | µg/l | 17 | 22 | 13 |
| 2. aus dem Sediment | | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 56 | 36 | 19 |
| Blei | mg/kg i. TS | 320 | 260 | 210 |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 2,2 | 0,93 | 2,5 |
| Chrom | mg/kg i. TS | 30 | 39 | 43 |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 110 | 110 | 67 |
| Nickel | mg/kg i. TS | 33 | 37 | 32 |
| Zink | mg/kg i. TS | 930 | 860 | 480 |

i.TS = in Trockensubstanz

| Parameter | Dimension | Probe 4: Tiefenbach | Probe 5: Riefenbach |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| 1. aus der Wasserprobe | | | |
| AFS | mg/l | 3,3 | 16,7 |
| pH-Wert | - | 7,4 | 8,0 |
| el. Leitfähigkeit _{25°C} | µS/cm | 274 | 161 |
| Chlorid | mg/l | 92 | 12 |
| Sulfat | mg/l | < 10 | 10 |
| TOC | mg/l | < 8 | < 8 |
| TN | mg/l | 0,9 | 1,9 |
| Arsen | µg/l | < 1 | < 1 |
| Blei | µg/l | < 10 | < 10 |
| Cadmium | µg/l | < 1 | < 1 |
| Chrom | µg/l | < 10 | < 10 |
| Kupfer | µg/l | < 10 | < 10 |
| Nickel | µg/l | < 10 | < 10 |
| Zink | µg/l | 77 | 18 |
| 2. aus dem Sediment | | | |
| Arsen | mg/kg i. TS | 18 | 12 |
| Blei | mg/kg i. TS | 170 | 240 |
| Cadmium | mg/kg i. TS | 1,7 | 4,6 |
| Chrom | mg/kg i. TS | 27 | 51 |
| Kupfer | mg/kg i. TS | 26 | 390 |
| Nickel | mg/kg i. TS | 23 | 48 |
| Zink | mg/kg i. TS | 360 | 1100 |

i.TS = in Trockensubstanz

Für Rückfragen stehen wir gern unter 0345/55582-12 zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



M. Sc. Björn Erichson
stellv. Laborleiter Mikrobiologie

Halle, 23.06.2015