

## Zusammenstellung der Ergebnisse des Niedrigwassermessprogramms 2018 für die Elbe bei Schmilka

Niedrigwässer bewirken nicht nur in hydrologischer Hinsicht sondern auch im Hinblick auf die Gewässerbeschaffenheit außergewöhnliche Verhältnisse. Durch höhere Temperaturen, niedriger Sauerstoffverhältnisse sowie erhöhte stoffliche Belastungen kommt es zur Beeinträchtigung der Gewässerflora und –fauna.

Zur Dokumentation der Situation innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) wurde das „Messprogramm für hydrologische Extremereignisse“ abgestimmt. Da am Pegel Schöna der Durchfluss über 14 Tage unter  $105 \text{ m}^3/\text{s}$  (Wasserstand unter 89 cm) wurde am 16. Juli 2018 mit den Sonderuntersuchungen begonnen. Zur Sammlung zusätzlicher Informationen werden die Gütemessungen auf einen ca. 14-täglichen Probenahmeturnus verdichtet. Auf sächsischem Gebiet werden an der Gewässergütemessstation in Schmilka die Basiskenngrößen der Wasserbeschaffenheit, Haptionen, Nährstoffe, Schwermetalle, Schad- und Spurenstoffe sowie einzelne bio- bzw. bakteriologische durch das Umweltlabor der Staatlichen Betriebsgesellschaft untersucht.

Ein Vergleich der Messergebnisse mit den Verhältnissen beim vorausgehendes extremes Niedrigwasserereignis 2015 und dem Jahr 2012 als hydrologisches „Normal-/Referenzjahr“ liefert Aussagen zur Einordnung der Messwerte. In der Anlage sind die Ergebnisse zusammengestellt. Am 10. Dezember 2018 erfolgte die abschließende Probenahme.

Zusammenfassend lässt sich für Schmilka feststellen:

- Die Wasserführung der Elbe in Sachsen wurde erheblich durch Zuschusswasser aus Talsperren in der Tschechischen Republik geprägt, was sich positiv auf die Wasserbeschaffenheit auswirkte. Von den untersuchten Parametern befanden sich die überwiegende Anzahl der Ergebnisse im elbetypischen Bereich.
- Obgleich außergewöhnlich hohe Wassertemperaturen in der Elbe gemessen wurden, sank die Sauerstoffkonzentration nicht unterhalb fischkritischer Werte.
- Bei den Haptionen Kalium und Natrium sowie Chlorid kam es immer wieder zu Werten oberhalb der Ergebnisse des Normalwasserjahres. Das gilt auch für die Schwermetalle Cadmium Kupfer, Nickel und eingeschränkt auch für Uran und Zink. Gegenüber dem Vergleichsjahr 2012 erhöhte Schwermetallkonzentrationen zeigten sich überwiegend bei den filtrierten Proben.

- Durchgängig auf erhöhtem Niveau lagen die Konzentrationen für das Antibiotikum Sulfamethoxazol, Carbamazepin und Diclofenac in höheren Konzentrationen auf als beim Niedrigwasser 2015 und im Jahr 2012 auf.

Weitere Informationen zum Niedrigwasser enthält die Informationsplattform UNDINE der Bundesanstalt für Gewässerkunde,  
[http://undine.bafg.de/elbe/extremereignisse/elbe\\_mp\\_extremereignisse.html](http://undine.bafg.de/elbe/extremereignisse/elbe_mp_extremereignisse.html).

Den Bericht zur „Wasserbeschaffenheit der Elbe während des extremen Niedrigwassers von Juli bis Dezember 2018“ ist bei der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) eingestellt unter <https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html>.

**Anlage (siehe nächste Seite)**

Gewässer		Elbe									
Messort		Schmilka									
Datum [tt.mm.jjjj]		18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
Zeit [hh:mm]		11:15	08:20	12:00	08:55	10:00	08:55	08:45	09:00	11:45	09:15
Proben ID		18ZN1030	18ZN1070	18ZN1194	18ZN1260	18ZN1360	18ZN1468	18ZN1556	18ZN1638	18ZN1712	18ZN1806
Institution		LfULG/ BfUL									
<b>Vor-Ort Parameter (Feldmessung)</b>	<i>Ein- heit</i>	18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
Wasser- temperatur	°C	21,7	24,1	23,1	19,1	18,1	12,4	11,8	10,7	6,4	5,2
Trübung	TE/F	<5	9,8	<5	5,9	<5	<5	<5	5,1	<5	5,5
pH-Wert		7,6	7,4	7,6	7,4	7,5	7,6	7,7	7,6	7,4	7,9
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	$\mu\text{S}/\text{c}\text{m}$	476	460	452	464	474	496	500	509	422	538
Sauerstoff- konzentration	mg/l	6,9	6,2	7,2	6,9	7,4	9,7	8,7	9,4	11	11,3
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>											
Abfiltrierbare Stoffe (Ge- samtprobe)	mg/l	<10	10	<10	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10
gesamter orga- nisch gebunde- ner Kohlenstoff (TOC)	mg/l	6,3	7,3	6,9	6,0	5,6	6,2	6,6	6,9	4,9	6,9

<b>Allgemeine Kenngrößen</b>	<i>Einheit</i>	18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
gelöster organisch gebundener Kohlenstoff (DOC)	<i>mg/l</i>	5,7	6,0	6,2	5,8	5,2	5,7	6,2	6,0	4,4	5,7
Calcium (filtriert)	<i>mg/l</i>	44	39	38	44	40	46	41	46	40	51
Magnesium (filtriert)	<i>mg/l</i>	9,7	9,3	9,4	9,6	10	9,8	8,9	10	8,2	9,8
Kalium (filtriert)	<i>mg/l</i>	5,7	6,5	6,6	6,6	6,1	6,9	6,1	7,2	6,5	7,0
Natrium (filtriert)	<i>mg/l</i>	32	32	33	32	35	35	31	35	28	35
Chlorid (filtriert)	<i>mg/l</i>	47	43	44	41	46	46	49	47	37	51
Sulfat (filtriert)	<i>mg/l</i>	62	60	98	64	60	66	62	65	58	71
Ammonium-Stickstoff (filtriert)	<i>mg/l</i>	0,03	0,06	0,04	0,10	0,04	0,085	0,054	0,072	0,095	0,62
Nitrat-Stickstoff (filtriert)	<i>mg/l</i>	2,4	2,1	2,3	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	2,5	2,6
Nitrit-Stickstoff (filtriert)	<i>mg/l</i>	0,02	0,013	0,014	0,022	0,016	0,021	0,02	0,027	0,024	0,048
Gesamt-Stickstoff (Gesamtprobe)	<i>mg/l</i>	2,7	2,7	2,8	3,0	3,1	3,1	3,3	2,9	2,7	3,6
ortho-Phosphat-Phosphor (filtriert)	<i>mg/l</i>	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,061	0,057	0,076	0,058	0,09
Gesamt-Phosphor (Gesamtprobe)	<i>mg/l</i>	0,16	0,17	0,16	0,17	0,14	0,11	0,14	0,13	0,10	0,2

<b>Schwermetalle und Arsen</b>	<i>Einheit</i>	18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
Blei (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	0,3	0,9	0,6	0,9	0,5	0,3	0,4	0,4	0,2	0,6
Blei (filtriert)	<i>µg/l</i>	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cadmium (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	0,08	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cadmium (filtriert)	<i>µg/l</i>	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chrom (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Chrom (filtriert)	<i>µg/l</i>	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Kupfer (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	<2	4,3	3,7	4,2	3,5	<2	2,8	<2	2,3	3,0
Kupfer (filtriert)	<i>µg/l</i>	<2	3,7	3,7	4,2	2,7	<2	<2	<2	<2	3,0
Nickel (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	3	3	2,5	2,8	2,6	2,9	2,3	2,9	<0,5	1,2
Nickel (filtriert)	<i>µg/l</i>	2,7	2,9	2,5	2,8	2,5	2,8	2,3	2,8	<0,5	1,2
Quecksilber (Gesamtprobe nach Aufschluss)	<i>µg/l</i>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Quecksilber (filtriert)	<i>µg/l</i>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Uran (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	1,1	0,9	1,5	0,9	1,2
Uran (filtriert)	<i>µg/l</i>	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	1,1	0,9	1,0	0,8	1,1
Zink (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	19	13	14	17	11	8,7	7,1	4,2	10	20
Zink (filtriert)	<i>µg/l</i>	17	13	13	12	8,3	8,7	3,5	4,2	8,4	12
Arsen (Gesamtprobe)*	<i>µg/l</i>	2,3	2,5	2,3	2,4	2,0	1,8	2,0	1,9	1,4	1,9
Arsen (filtriert)	<i>µg/l</i>	2,3	2,2	2,3	2,4	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4	1,8

<b>Organische Spurenstoffe</b> (Gesamtprobe)	<i>Einheit</i>	18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
HCH, alpha	<i>ng/l</i>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
HCH, beta	<i>ng/l</i>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
HCH, gamma [Lindan]	<i>ng/l</i>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
HCH, delta	<i>ng/l</i>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
o,p'-DDT	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
p,p'-DDT	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
o,p'-DDE	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
p,p'-DDE	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
o,p'-DDD	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
p,p'-DDD	<i>ng/l</i>	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Arzneimittel- wirkstoff - Diclofenac	<i>ng/l</i>	23	21	29	33	32	52	49	81	72	130
Arzneimittel- wirkstoff - Carbamazepin	<i>ng/l</i>	61	52	100	79	120	69	85	72	50	81
Antibiotikum - Sulfa- methoxazol	<i>ng/l</i>	71	100	52	75	69	94	95	91	56	110
Arzneimittel- wirkstoff - Ibuprofen	<i>ng/l</i>	13	<10	16	21	19	24	24	20	21	100
<b>Biologische Kenngrößen</b> (Gesamtprobe)											
Chlorophyll-a	<i>µg/l</i>	12,2	15,3	7,3	5,6	3,6	5,1	3,8	2,5	4,0	4,1
Phaeopigmente	<i>µg/l</i>	8,5	11,6	9,1	7,5	4,9	6,6	6,8	5,3	4,1	4,4

<b>Bakteriologische Kenngrößen</b> (Gesamtprobe)	<i>Einheit</i>	18.07.18	30.07.18	15.08.18	03.09.18	17.09.18	08.10.18	22.10.18	12.11.18	26.11.18	10.12.18
Intestinale Enterokokken	<i>KBE/100ml</i>	30	140	20	200	100	80	120	130	200	700
Escherichia coli	<i>MPN/100ml</i>	290	700	550	110	640	680	730	810	1300	3300

<b>Legende</b>			
	<b>Farbe</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>Erläuterung</b>
Messwert $\leq$ MAX_2012	weiß	unauffällig	Messwert ist nicht größer als der Maximalwert des Normaljahrs 2012
Messwert $>$ MAX_2012 & $\leq$ MAX_NW_2015	gelb	erhöht	Messwert ist größer als der Maximalwert des Normaljahrs 2012, aber nicht größer als der Maximalwert des Niedrigwasserjahres 2015
Messwert $>$ MAX_2012 & $>$ MAX_NW_2015	orange	deutlich erhöht	Messwert ist größer als die Maximalwerte des Normaljahrs 2012 und des Niedrigwassers 2015
Die Klassifizierung des Sauerstoffgehalts erfolgt anhand der Minima			
*Sachsen: Bezeichnung "säuregelöst"			