

Auswertung der Monitoring Ergebnisse Oberflächengewässer 2018

Ergebnisse der biologischen Fließgewässer Untersuchungen 2018

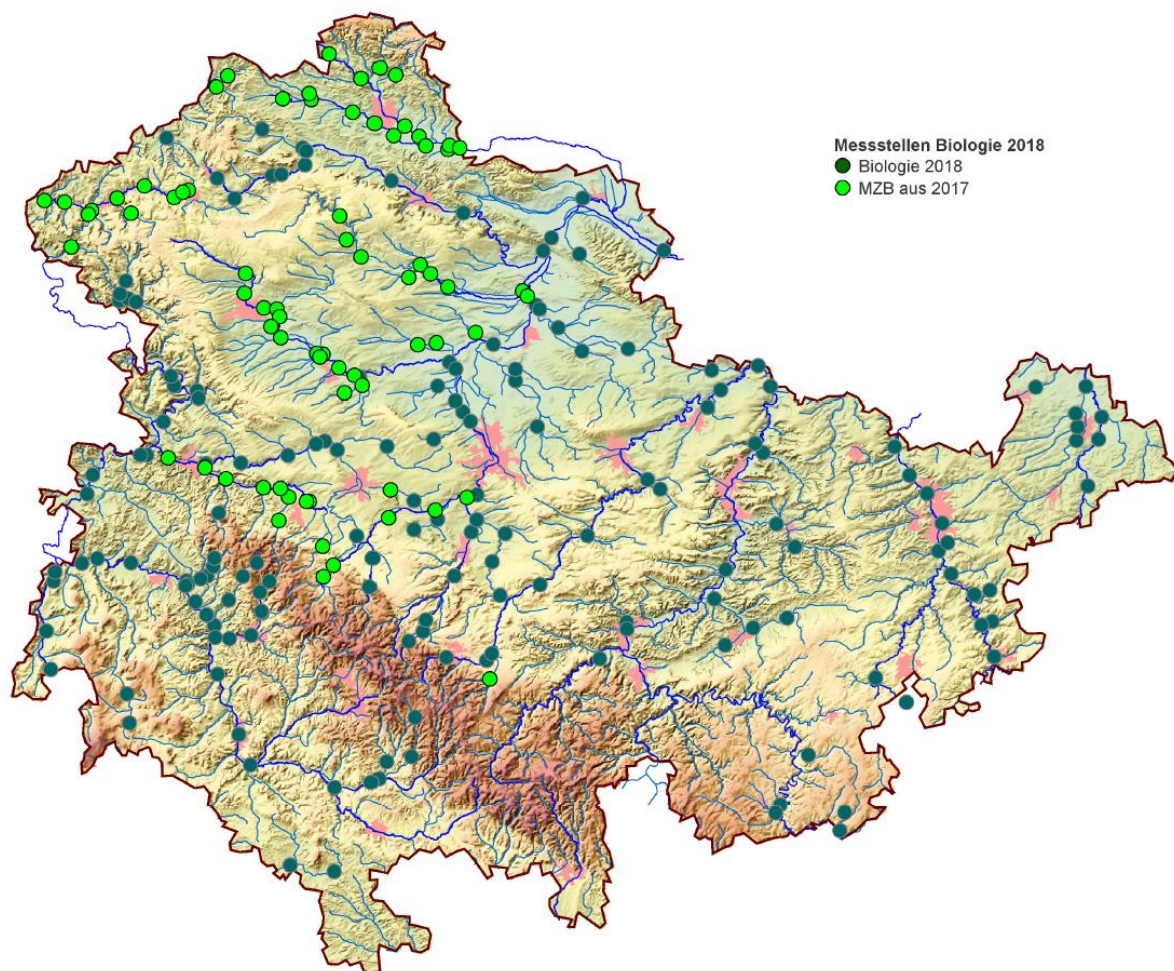


Abbildung 1: Messstellen, die im Rahmen des biologischen Monitorings 2018 beprobt wurden.

Monitoringdaten 2018

Insgesamt wurden 2018 an 237 Fließgewässermessstellen biologische Untersuchungen mindestens einer Biokomponente nach Methodik der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) durchgeführt. Da 2017 ein Auftrag für die Qualitätskomponente MZB nicht vergeben werden konnte, wurden 2018 für die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos teilweise unterschiedliche Messstellen beprobt. Untersucht wurden folgende biologische Qualitätskomponenten:

- MZB = Makrozoobenthos (Wirbellosenfauna der Gewässersohle)
- M&P = Makrophyten & Phytobenthos (Wasserpflanzen)
- Fische

Bei der Qualitätskomponente „Fische“ werden zusätzlich zu den WRRL Beprobungen auch die Ergebnisse aus dem Fauna-Flora-Habitat (FFH) -Monitoring dargestellt, wenn die beprobten Gewässerabschnitte 400 m lang waren und eine vollständige Erfassung der Arten erfolgt ist.

Die Bewertung erfolgt anhand eines SOLL – IST - Vergleiches der Artenlisten mit bundesweit einheitlichen und europaweit interkalibrierten Bewertungssystemen (siehe Abbildung 2). Dabei werden die vor Ort nachgewiesenen Organismen mit denen verglichen, die im jeweiligen Gewässertyp natürlicher Weise vorkommen sollten. Diese sogenannten Referenzzönosen oder Referenzartenlisten sind gewässertypabhängig.

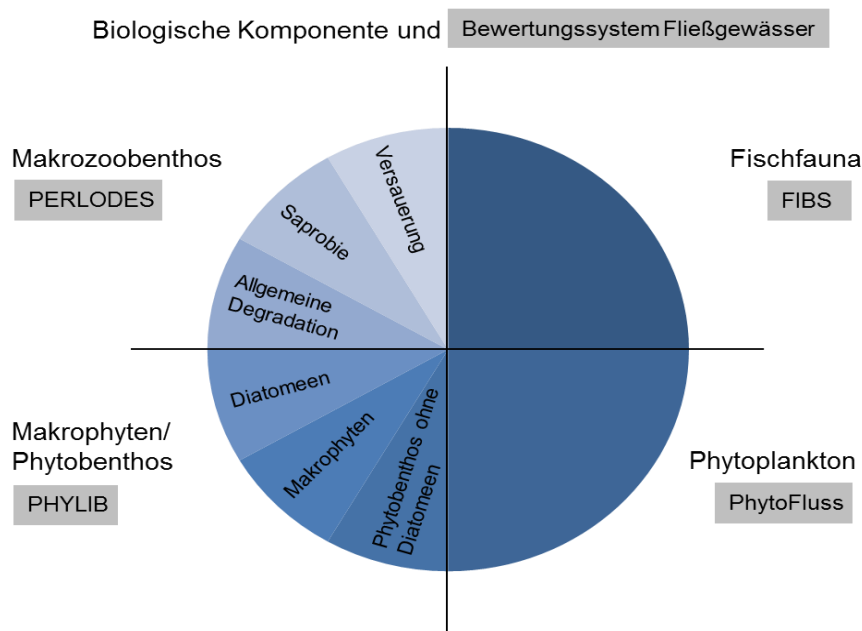


Abbildung 2: Auszuwertende Biokomponenten für die Fließgewässer

Von den in 2018 untersuchten Messstellen verfehlen nur 13 % den guten saprobiellen Zustand. Beim MZB Modul Degradation hingegen verfehlen 63 % den guten Zustand, bei Makrophyten/ Phytobenthos- sind es 86 % und bei den Fischen 85 % (Tabelle 1).

Biokomponente und Ergebnis	Makro-zoobenthos Saprobie	Makro-zoobenthos Degradation	Makrophyten und Phytobenthos	Fische
ohne Bewertung	1	0	1	
sehr gut	15	9	1	2
gut	120	49	19	9
mäßig	22	40	105	28
unbefriedigend		30	21	22
schlecht		30	8	14
Anzahl untersuchte Probestellen	158	158	155	75

Tabelle 1: Überblick zu den biologischen Bewertungsergebnissen 2018



Abbildung 3. *Leuctra geniculata*, Rodach, Messstelle Ummerstadt, Foto: F. Nixdorf

Auch 2018 konnte die weitere Ausbreitung der Steinfliege *Leuctra geniculata* (Abbildung 3) in Thüringen dokumentiert werden. Die hauptsächlich in Süd- und Südwesteuropa verbreitete Art war in Deutschland bis in die 1980er Jahre nur aus dem Rhein bekannt. 2002 wurde sie in der Rodach erstmals in Thüringen nachgewiesen. Inzwischen konnte sie hier fast alle größeren Flüsse besiedeln, wobei die Ausbreitung besonders ab 2010 extrem schnell verlief. Aktuell hat sie nun die Leine und die Pleiße erreicht, wo sie 2018 im Rahmen unseres Monitoring Programms erstmals gefunden wurde.

In Abbildung 4 ist die Entwicklung der Messergebnisse der letzten 12 Jahre abgebildet. Ein direkter Vergleich zwischen den Jahren ist nicht möglich, da die operative Überwachung nur alle 3 Jahre eine Messung des ökologischen Zustandes vorsieht und somit jedes Jahr andere Messstellen beprobt werden. Dennoch zeigt sich über die Jahre bei allen Komponenten eine leichte Tendenz zur Verbesserung.

Entwicklung der biologischen Bewertungsergebnisse

Bei einem Vergleich der Ergebnisse der biologischen Bewertungen von 2018 mit ihren Vorgängerbewertungen (Abbildung 5) ergeben sich für das Degradationsergebnis Makrozoobenthos mehr Verbesserungen als Verschlechterungen der Zustandsklassen. Für „Makrophyten und Phytobenthos“ ergeben sich 2018 etwa gleich viele Verschlechterungen und Verbesserungen.

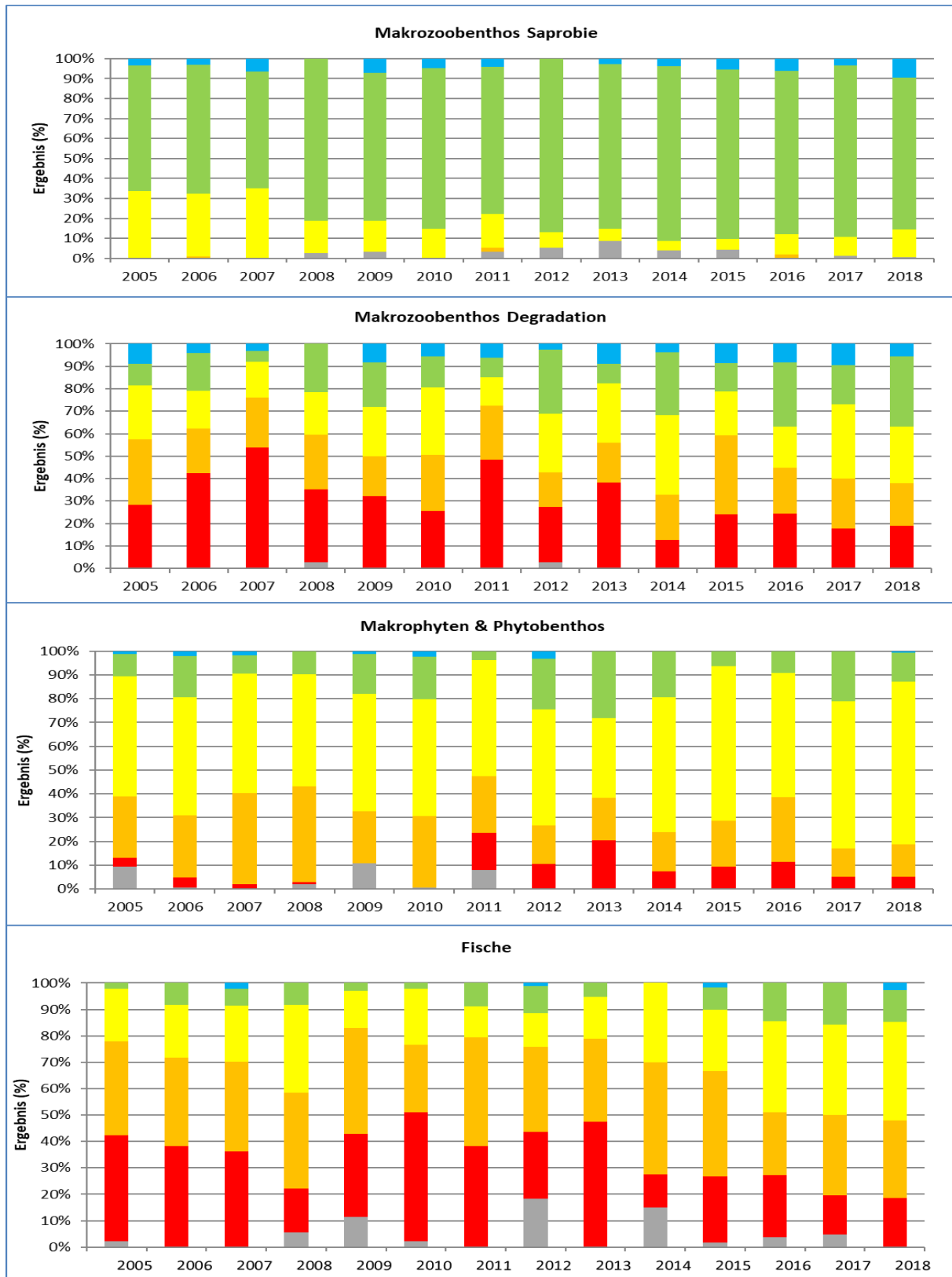


Abbildung 4: Auflistung der Messergebnisse für die einzelnen biologischen Bewertungsmodule mit folgender Farbcodierung: Bewertungsergebnis sehr gut = blau, gut = grün, mäßig = gelb, unbefriedigend = orange, rot = schlecht und grau= ohne Bewertung.

Diese Stagnation könnte auch im Zusammenhang mit der ausgeprägten Trockenheit des letzten Sommers stehen. Durch die verringerte Wasserführung im Sommer entstand für die Organismen ein zusätzlicher Stressfaktor – eine flächendeckende Auswirkung der Trockenheit auf die Nährstoffsituation konnte jedoch nicht nachgewiesen werden (siehe unten).

Auch für die Qualitätskomponente „Fische“ lässt sich für die 2018er Daten eine deutliche Verbesserung der Bewertungsergebnisse beobachten. Vermutlich konnten die Gewässer in der Niedrigwassersituation 2018 effektiver befischt werden – hierdurch wurden an einigen Messstellen mehr Arten nachgewiesen.

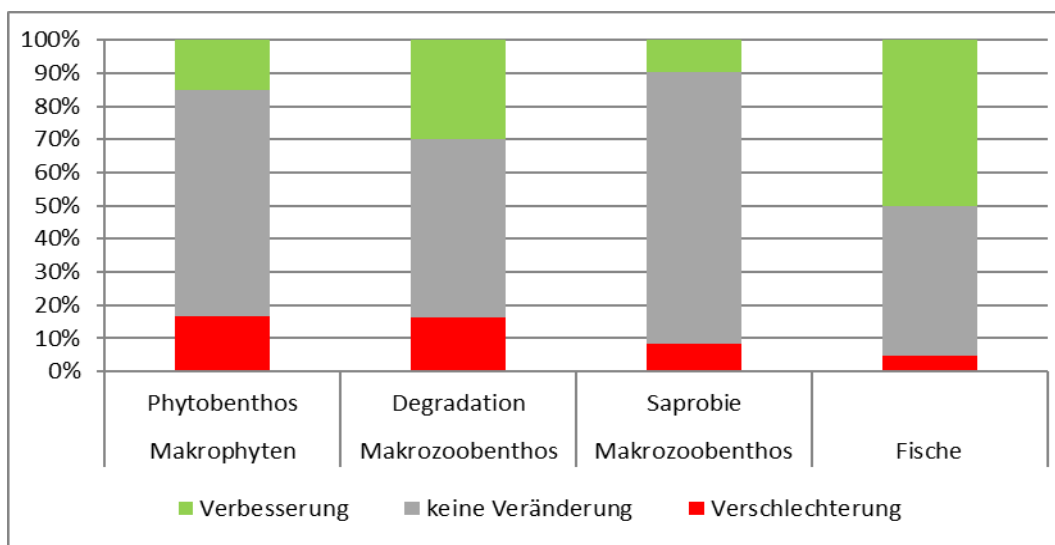


Abbildung 5: Vergleich der biologischen Bewertungsergebnisse mit ihren Vorgängerergebnissen

Ergebnisse der chemischen Fließgewässer Untersuchungen 2018

Im Jahr 2018 wurden an 205 Messstellen chemische Untersuchungen im Wasser oder Schwebstoff durchgeführt. Hierbei wurden unterschiedliche Parameter gemessen. Die wichtigsten Messprogramme sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

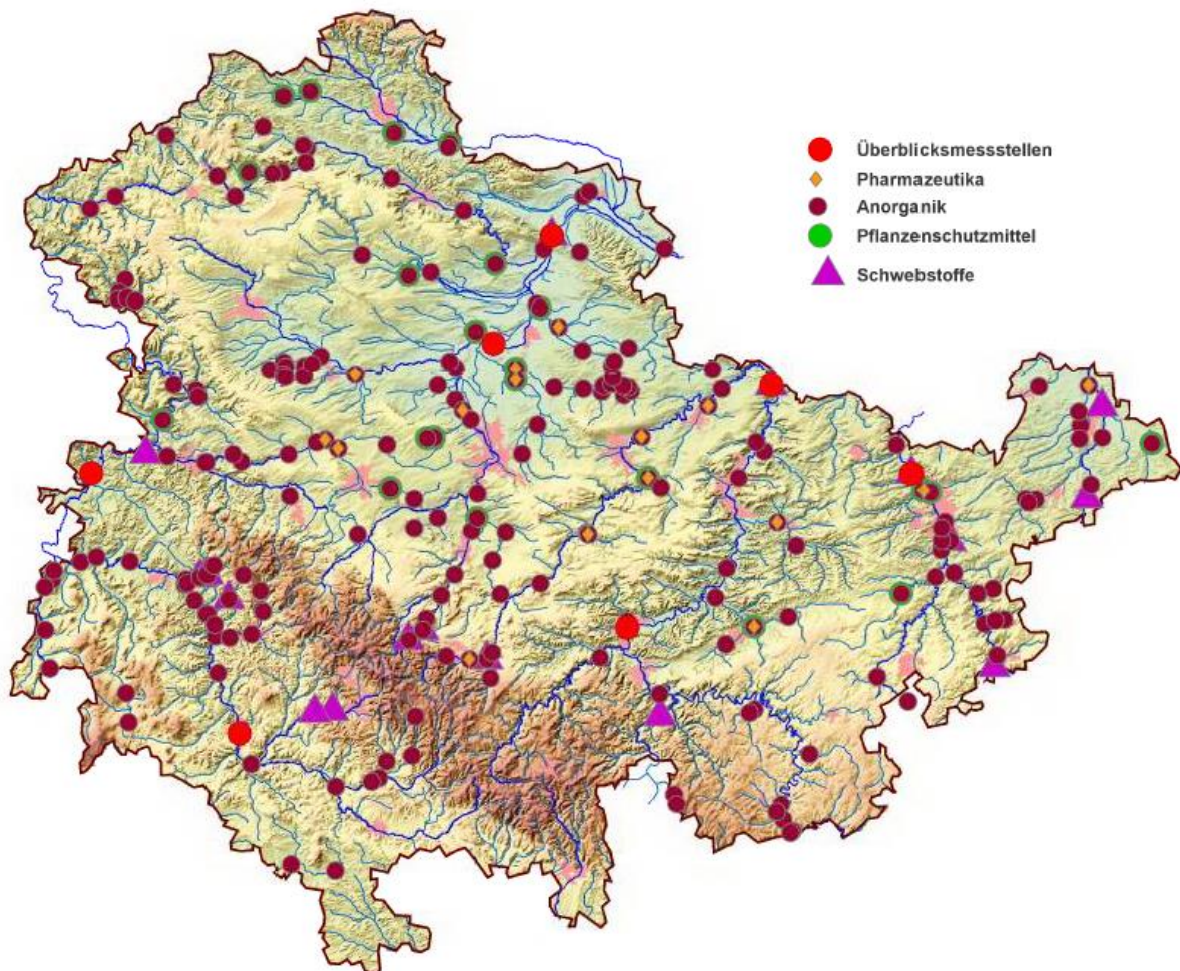


Abbildung 6: Messstellen, die im Rahmen des chemischen Monitorings im Jahr 2018 beprobt wurden

Untersuchungen der Anorganik im Wasser

Insgesamt wurden 2018 an 198 Messstellen chemische Untersuchungen der Nährstoffe und der sonstigen Anorganik in Wasserproben durchgeführt (Abbildung 6). Hierfür erfolgten in der Regel 12 Probennahmen im Jahresverlauf. Der Jahresmittelwert der gemessenen Konzentrationen für die Nährstoffparameter Nitrat und Gesamtphosphor und andere anorganische Stoffe können mit den in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 ausgewiesenen Umweltqualitätsnormen (UQN) bzw. Orientierungswerten (OW) verglichen werden. Hierbei führt die Überschreitung einer UQN zum nicht guten *chemischen* Zustand, d. h. bei einer Überschreitung könnten Schädigungen der Gewässerorganismen auftreten.

Die Orientierungswerte (OW) für die anorganischen Parameter markieren die Schwelle zwischen den ökologischen Zuständen „gut“ und „mäßig“, d.h. bei einer Überschreitung des OW ist das Erreichen des guten *ökologischen* Zustands unwahrscheinlich.

Tabelle 2: Einhaltung der OW und UQN laut OGewV vom 20. Juni 2016, Anlage 7, an den 2018 untersuchten Messstellen

	o_PO4-P	P-gesamt	NH4-N*	Chlorid	Sulfat*
OW/ UQN in mg/l	0,07	0,1	0,1 - 0,2	200	75 - 220
OW/UQN eingehalten	82 (41%)	64 (32%)	112 (57%)	180 (91%)	127 (64%)
OW/UQN überschritten	116 (59%)	134 (68%)	86 (44%)	18 (9%)	71 (36%)

Tab. 2: * = OW variiert für unterschiedliche Fließgewässertypen.

Der OW für den Parameter **Ammoniumstickstoff (NH4-N)** in Höhe von 0,1 mg/l wird an 57 % der untersuchten Messstellen eingehalten. Überschreitungen betreffen vor allem kleine Gewässer, bei denen weiterhin ein deutlicher Einfluss von Abwasser festzustellen ist.

Überschreitungen für **Chlorid und Sulfat** bestehen formal an vielen Messstellen, jedoch ist bei der Bewertung die besondere geologische Situation in Thüringen im Einzelfall zu berücksichtigen. Besonders erhöhte Sulfatkonzentrationen im Wasser sind in einigen Thüringer Regionen natürlichen Ursprungs.

Für den Parameter **Gesamtphosphor (P-gesamt)** war 2018 der OW in Höhe von 0,1 mg/l an etwa 32 % aller beprobten Messstellen eingehalten (Abbildung 7).

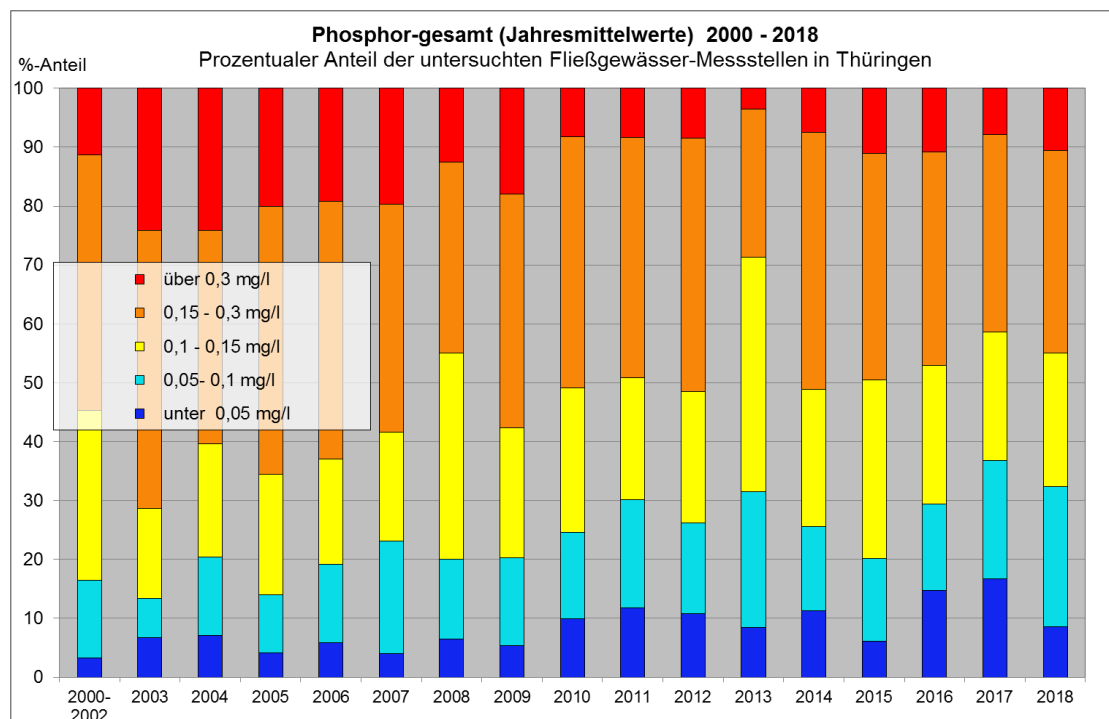


Abbildung 7: Jahresmittelwerte der P – gesamt Untersuchungen in Thüringer Oberflächengewässern, 2000 bis 2018, prozentualer Anteil verschiedener Konzentrationsbereiche

Die UQN für **Nitrat** wird 2018 im Oberflächenwasser an 99 % aller untersuchten Messstellen im Jahresmittel eingehalten (Abbildung 8).

Bei der Überschreitung der halben Umweltqualitätsnorm (also Werte >25 mg/l Nitrat) muss man jedoch schon von Auffälligkeiten sprechen. Ungefähr 30% der untersuchten Messstellen weisen diese erhöhten Nitratkonzentrationen im Jahresmittel auf.

Im Unterschied zum Phosphor-Orientierungswert wurde die derzeitige Umweltqualitätsnorm der OGewV für Nitrat nicht ökologisch hergeleitet, sondern beschreibt die Nitratkonzentration, mit der das Wasser für Menschen bei üblicher täglicher Trinkwassermenge gefahrlos konsumierbar ist. Neuere Untersuchungen belegen, dass Nitrat auch im Süßwasser das Wachstum der Algen und Wasserpflanzen verstärken kann. Ein ähnlich wie beim Phosphor abgeleiteter Orientierungswert würde daher wahrscheinlich deutlich niedriger ausfallen als die derzeit vorgeschriebene Umweltqualitätsnorm der OGewV. Bei den anzustrebenden Gewässerschutzmaßnahmen ist außerdem zu berücksichtigen, dass Nitrat auch im Salzwasser maßgeblich zum Massenwachstum von Algen und Pflanzen beiträgt. Zum Schutz der Küsten-, und Meeresgewässer ist gemäß §14 der OGewV am Übergabepunkt vom Süßwasser zum Meereswasser ein Bewirtschaftungswert von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff geregelt. Hieraus ergibt sich für Thüringen als einer der Oberlieger eine anzustrebende mittlere Konzentration von 3,2 mg/l in den Fließgewässern. Da Nitrat von allen Stickstofffraktionen bei weitem den größten Anteil am Gesamtstickstoff hat, entspricht dieser Wert in etwa 14 mg/l Nitrat. Diese Konzentration wurde in Thüringen 2018 an ca. 67 % aller Messstellen überschritten (Abbildung 8).

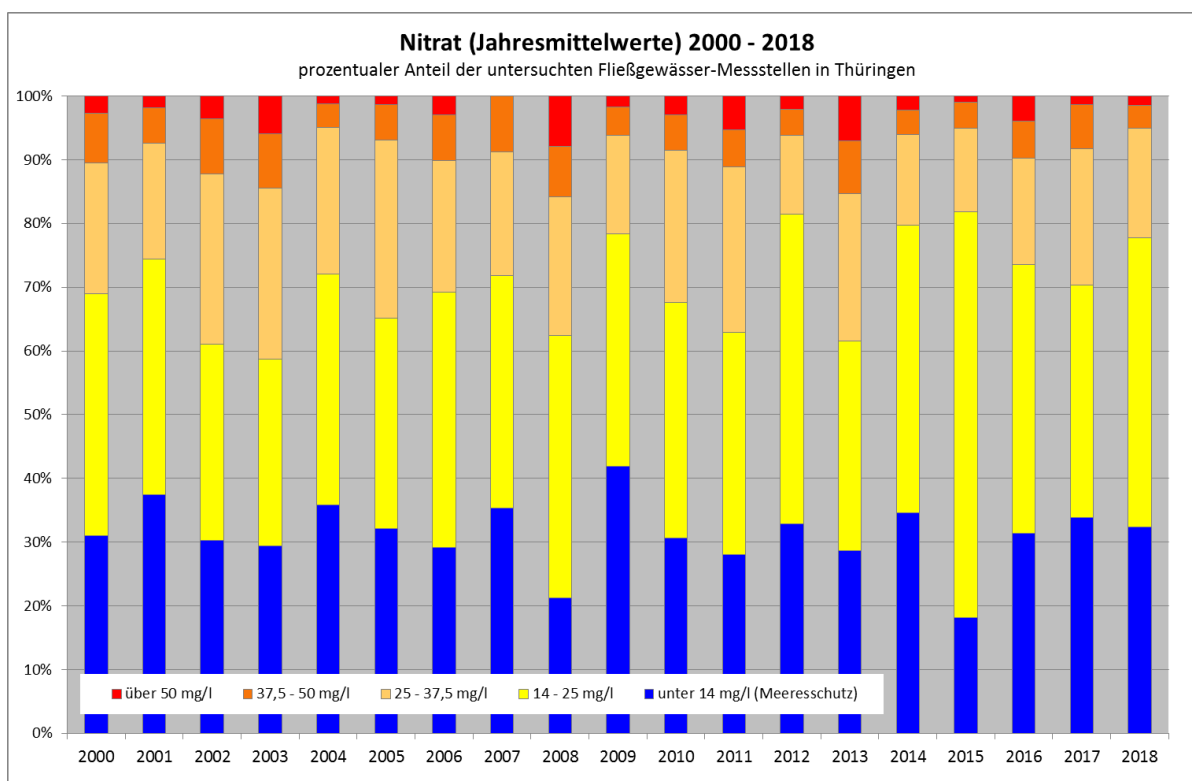


Abbildung 8: Jahresmittelwerte der Nitratuntersuchungen in Thüringer Oberflächengewässern, 2000 bis 2018, prozentualer Anteil verschiedener Konzentrationsbereiche.

An 17 OWK in Thüringen gibt es Messstellen mit Nitratkonzentrationen im Bereich der UQN bzw. mit potentieller Gefährdung hinsichtlich UQN-Überschreitung.

Formale Überschreitungen der Nitrat-UQN (über 50 mg/l Nitrat) wurden 2018 am Wirbelbach, einem Nebenbach der unteren Wipper, an der Pröse, einem Nebenbach der Unstrut, und an der Kotschau, einem Nebenbach der oberen Orla, festgestellt.

Bisher ist keine rückläufige Tendenz für diese Messstellen festzustellen. Die jährlichen mittleren Nitratkonzentrationen sind stark abhängig vom Abflussgeschehen. Abbildung 9 verdeutlicht dies am Beispiel der Messstelle Erlbach/ Mündung.

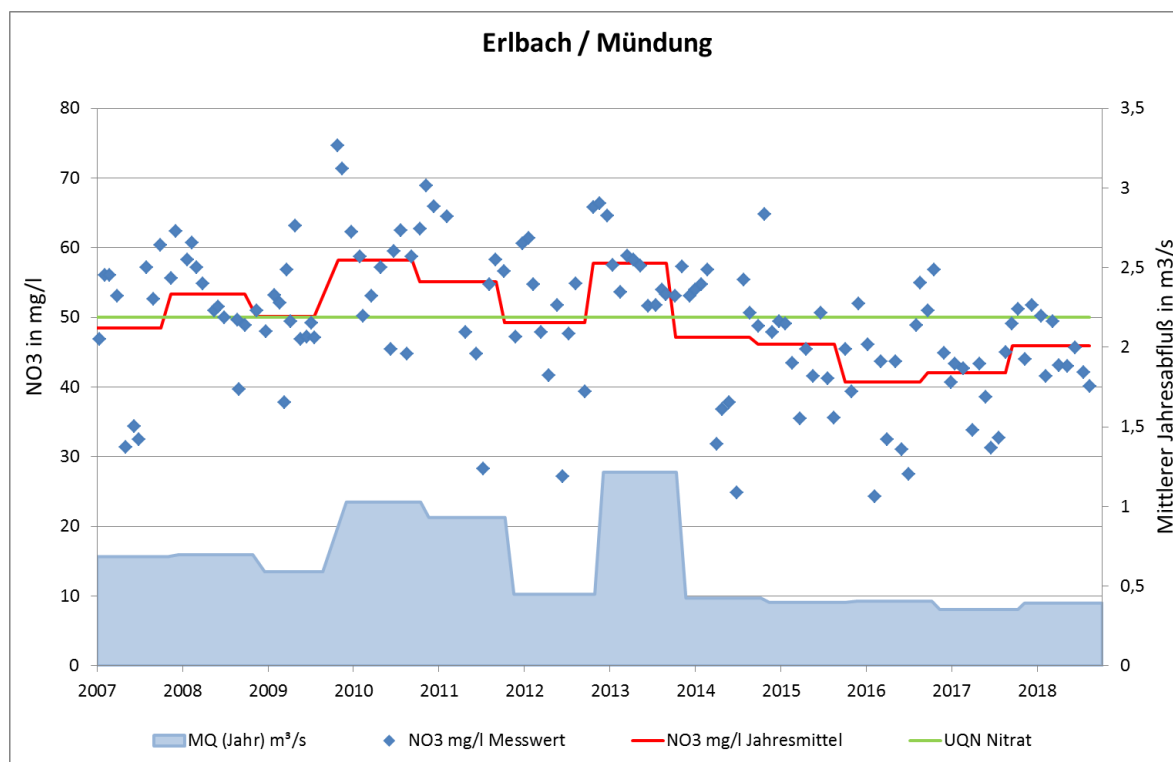


Abbildung 9: Abfluss und Nitratkonzentrationen (Jahresmittelwerte und Einzelwerte) der letzten 12 Jahre an der Messstelle Erlbach/ Mündung.

Entwicklung der Phosphor – Konzentrationen im Trockenjahr 2018

Als wichtigster Nährstoff für die pflanzliche Komponente steht die Phosphorkonzentration im Gewässer stark im Zusammenhang mit der Bewertung der pflanzlichen Komponente „Makrophyten und Phytobenthos“. Da ein hoher Anteil des Phosphors über Kläranlagen in die Gewässer eingeleitet wird, war zu befürchten, dass im Sommer 2018 durch die fehlende Verdünnung in den Gewässern hohe Phosphorkonzentrationen vorherrschten. Die landesweite Auswertung des Gesamten-Phosphors ergab jedoch keine gravierenden Abweichungen gegenüber den Vorjahren. Im direkten Vergleich mit dem Vorgängerjahr nahm die Phosphorbelastung an der Mehrheit der Messstellen leicht ab, jedoch gab es auch Messstellen mit einer deutlichen Verschlechterung. In Gewässern ohne starken landwirtschaftlichen Einfluss könnte die fehlende Verdünnung 2018 die hohen Phosphor - Konzentrationen verursacht haben. In Gewässern mit einem landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebiet wurde während der Trockenheit jedoch kein Phosphor über Sedimenteinträge

in die Gewässer verfrachtet, - dies könnte zu einer niedrigeren Gesamt – Phosphor Konzentration in diesen Gewässern geführt haben.

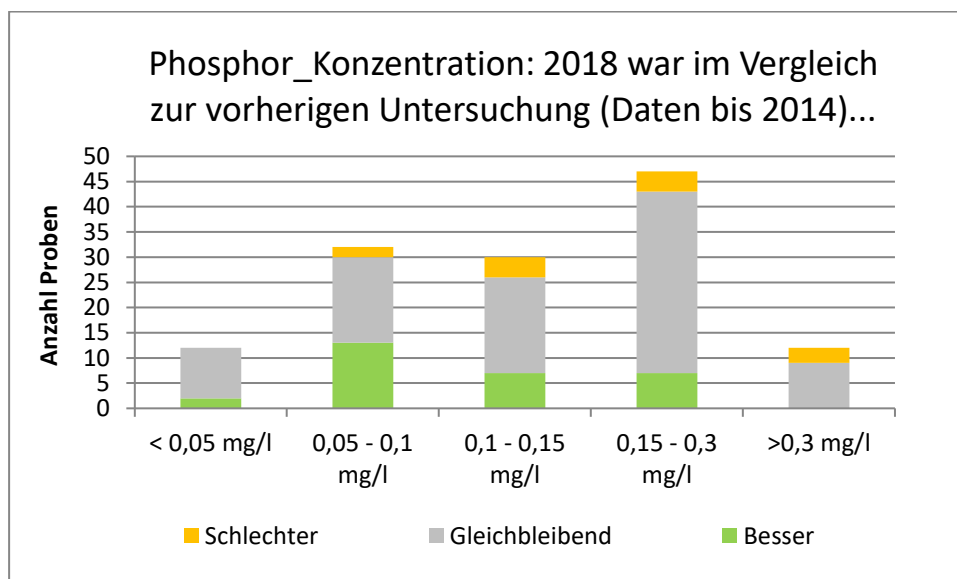


Abbildung 10. Vergleich der mittleren Jahres– Gesamtphosphorkonzentration 2018 mit dem Wert der Vorheruntersuchung.

Schwermetalluntersuchungen im Wasser

Für einige Schwermetalle wurden in der OGewV vom 20. Juni 2016 UQN als Jahresdurchschnittswert (JD) oder als maximal zulässige Höchstkonzentration (ZHK) definiert. Die Einhaltung dieser UQN wurde 2018 an insgesamt 170 Messstellen in Thüringen überprüft. Im Wesentlichen wurden die UQN an den untersuchten Messstellen eingehalten. An wenigen Messstellen kommt es jedoch zu Überschreitungen. Die meisten Überschreitungen werden für Cadmium gemessen (Tabelle 3). Die Überschreitungen treten in den alten Bergbaugebieten des Einzugsgebietes der Loquitz und im Grumbach und in der Saale bei Harra auf. Überschreitungen der JD – UQN für Nickel wurden ebenfalls in den alten Bergbaugebieten des Einzugsgebietes der Loquitz und an der Wipse gemessen. An der am stärksten belasteten Messstelle im EZG der Loquitz wurde außerdem der Grenzwert für Selen überschritten. In der Wipper wurde an 3 Messstellen der Grenzwert für Silber überschritten. Am Solgraben wurde der Grenzwert für Silber und Selen überschritten.

Tabelle 3: Einhaltung der UQN laut OGewV vom 20. Juni 2016, Anlage 6 bzw. 8, an den 2018 untersuchten Messstellen

Stoff (gelöst)	Thallium	Silber	Selen	Quecksilber	Nickel*	Nickel	Blei*	Blei	Cadmium**	Cadmium**
JD-UQN in µg/l	0,2	0,02	3		4		1,2		0,08 - 0,25	
ZHK-UQN in µg/l						34		14		0,45 - 1,5
UQN eingehalten		153	168	170	167	167	169	170	166	167
UQN überschritten		3	2			2				1
UQN mindestens doppelt überschritten		1			3	1			4	2

* = bioverfügbarer Anteil: ** = UQN ist abhängig vom Härtegrad des Wassers

Untersuchungen prioritärer und flussgebietsspezifischer Schadstoffe nach OGewV

Die Untersuchung der Gewässer auf bestimmte für die Umwelt gefährliche Schadstoffe gewinnt zunehmend an Bedeutung. Eine größere Anzahl dieser Schadstoffe ist anhand der OGewV mit einer UQN geregelt (siehe auch Schwermetalle). Aus Kosten- und Kapazitätsgründen kann keine flächendeckende Untersuchung aller Gewässer erfolgen. An sieben Messstellen, die die chemischen Verhältnisse eines größeren Einzugsgebietes abbilden, den sogenannten Überblicksmessstellen, wird jedoch jährlich die Schadstoffbelastung untersucht. Zusätzlich werden im Rahmen von Sondermessprogrammen an kleineren Fließgewässern Untersuchungen ausgewählter geregelter Schadstoffe durchgeführt. Eine Zusammenfassung aller 2018 erfolgten Messungen der in der OGewV geregelten Schadstoffe in Fließgewässern kann Tabelle 4 entnommen werden.

Für die prioritären Schadstoffe Benzo[a]pyren und Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) wurden an allen untersuchten Messstellen die UQN im Wasser überschritten. Beide Stoffe gehören zu den ubiquitären Substanzen, die unter anderem durch Bindung an Luftpartikeln die Gewässer erreichen. An 3 Messstellen (Roda bei Waltersdorf, Schmalkalde in Mittelschmalkalden und Gera in Ichtershausen) wurde außerdem die zulässige Höchstkonzentration für Benzo(g,h,i)perylen überschritten. Die ZHK-UQN für Benzo[b]fluoranthen und die JD-UQN für Fluoranthen wurden an der Mahlgera in Walschleben überschritten. Eine weitere Überschreitung der ZHK-UQN für Benzo[b]fluoranthen wurde an der Saale in Rudolstadt gemessen.

Für die Pflanzenschutzmittel Diflufenican, Dichlorvos, Bentazon und Flufenacet wurde am Weißbach bei Töttelstedt die UQN überschritten. Auch an der Messstelle Wirbelbach – Frömmstedt wurde die UQN für Flufenacet überschritten.

Nr. lt. OGeV	Stoffname	Anwendung	JD-UQN in µg/l	ZHK-UQN in µg/l	BG Stand 2018	Anzahl untersuchter Messstellen	UQN eingehalten	UQN überschritten	OGeV
1	1-Chlor-2-nitrobenzen	Ausgangsstoff für die Herstellung von Spreng- und Farbstoffen	10		0,01	7	7		Anlage 6 OGeV
2	1-Chlor-4-nitrobenzen	Ausgangsstoff für die Herstellung von Spreng- und Farbstoffen	30		0,01	7	7		Anlage 6 OGeV
3	2,4-D	Pflanzenschutzmittel	0,2	1	0,001	27	27		Anlage 6 OGeV
4	Ametryn	Pflanzenschutzmittel	0,5		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
5	Anilin	Ausgangsstoff Herstellung Farbstoffe	0,8		0,1	7	7		Anlage 6 OGeV
7	Azinphos-ethyl	Pflanzenschutzmittel	0,01		0,01	38	38		Anlage 6 OGeV
8	Azinphos-methyl	Pflanzenschutzmittel	0,01		0,02	38	k.A.		Anlage 6 OGeV
9	Bentazon	Pflanzenschutzmittel	0,1		0,003	27	26	1	Anlage 6 OGeV
10	Bromacil	Pflanzenschutzmittel	0,6		0,001	38	38		Anlage 6 OGeV
11	Bromoxynil	Pflanzenschutzmittel	0,5		0,001	27	27		Anlage 6 OGeV
12	Carbendazim	Pflanzenschutzmittel	0,2	0,7	0,01	23	23		Anlage 6 OGeV
13	Chlorbenzen	Benzene	1		0,15	14	14		Anlage 6 OGeV
14	Chloressigsäure	Ausgangsstoff für die Herstellung von Arzneimittel, Farben, Pflanzenschutzmittel	0,6	8	0,1	7	7		Anlage 6 OGeV
15	Chlortoluron	Pflanzenschutzmittel	0,4		0,05	27	27		Anlage 6 OGeV
17	Cyanid gesamt	Anionen	10		0,0075	14	14		Anlage 6 OGeV
18	Diazinon	Pflanzenschutzmittel	0,01		0,003	38	38		Anlage 6 OGeV
19	Dichlorprop	Pflanzenschutzmittel	0,1		0,001	27	27		Anlage 6 OGeV
20	Diffenican	Pflanzenschutzmittel	0,009		0,005	27	26	1	Anlage 6 OGeV
21	Dimethoat	Pflanzenschutzmittel	0,07	1	0,001	38	38		Anlage 6 OGeV
22	Dimoxystrobin	Pflanzenschutzmittel	0,03	2	0,01	23	23		Anlage 6 OGeV
23	Epoxiconazol	Pflanzenschutzmittel	0,2		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
24	Etrifluthrin	Pflanzenschutzmittel	0,004		0,001	38	38		Anlage 6 OGeV
25	Fenitrothion	Pflanzenschutzmittel	0,009		0,01	38	k.A.		Anlage 6 OGeV
26	Fenpropimorph	Pflanzenschutzmittel	0,02	20	0,005	27	27		Anlage 6 OGeV
27	Fenthion	Pflanzenschutzmittel	0,004		0,001	38	38		Anlage 6 OGeV
28	Flufenacet	Pflanzenschutzmittel	0,04	0,2	0,005	27	25	2	Anlage 6 OGeV
29	Flurtamion	Pflanzenschutzmittel	0,2	1	0,01	7	7		Anlage 6 OGeV
30	Hexazinon	Pflanzenschutzmittel	0,07		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
31	Imidacloprid	Pflanzenschutzmittel	0,002	0,1	0,025	23	k.A.		Anlage 6 OGeV
33	Linuron	Pflanzenschutzmittel	0,1		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
34	Malathion	Pflanzenschutzmittel, Arzneimittel	0,02		0,001	38	38		Anlage 6 OGeV
35	MCPA	Pflanzenschutzmittel	2		0,001	27	27		Anlage 6 OGeV
36	Mecoprop	Pflanzenschutzmittel	0,1		0,001	27	27		Anlage 6 OGeV
37	Metazachlor	Pflanzenschutzmittel	0,4		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
38	Methabenzthiazuron	Pflanzenschutzmittel	2		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
39	Metolachlor	Pflanzenschutzmittel	0,2		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
40	Metribuzin	Pflanzenschutzmittel	0,2		0,05	27	27		Anlage 6 OGeV
41	Monolinuron	Pflanzenschutzmittel	0,2	20	0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
42	Nicosulfuron	Pflanzenschutzmittel	0,009	0,09	0,005	27	27		Anlage 6 OGeV
43	Nitrobenzen	Benzene	0,1		0,01	28	28		Anlage 6 OGeV
44	Omethoat	Pflanzenschutzmittel	0,004	2	0,005	38	k.A.		Anlage 6 OGeV
45	Parathion-ethyl	Pflanzenschutzmittel	0,005		0,005	38	38		Anlage 6 OGeV
46	Parathion-methyl	Pflanzenschutzmittel	0,02		0,05	38	k.A.		Anlage 6 OGeV
53	Phenanthren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,5		0,001	19	19		Anlage 6 OGeV
54	Phoxim	Tierarzneimittel, Holzschutzmittel	0,008		0,01	38	38		Anlage 6 OGeV
55	Picolinafen	Pflanzenschutzmittel	0,007		0,05	27	k.A.		Anlage 6 OGeV
56	Pirimicarb	Pflanzenschutzmittel	0,09		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
57	Prometryn	Pflanzenschutzmittel	0,5		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
58	Propiconazol	Pflanzenschutzmittel	1		0,05	27	27		Anlage 6 OGeV
59	Chloridazon	Pflanzenschutzmittel	0,1		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
60	Selen-gelöst	Element, Ausgangsstoff für die Herstellung von Halbleitern	3		0,5	170	168	2	Anlage 6 OGeV
61	Silber gelöst	Metalle/Metalloide	0,02		0,005	157	153	4	Anlage 6 OGeV
62	Sulcotrion	Pflanzenschutzmittel	0,1	5	0,003	27	27		Anlage 6 OGeV
63	Terbutylazin	Pflanzenschutzmittel	0,5		0,01	27	27		Anlage 6 OGeV
64	Thallium - gelöst	Metalle/Metalloide	0,2		0,1	170	170		Anlage 6 OGeV
65	Triclosan	Biozid, Desinfektionsmittel	0,02		0,025	23	k.A.		Anlage 6 OGeV
66	Triphenylzinn	Anstrichstoffe (Schiffe), Biozide, Katalysatoren	0,0005		0,0002	7	7		Anlage 6 OGeV

Nr. lt. OGewV	Stoffname	Anwendung	ID-UQN in µg/l	ZHK-UQN in µg/l	BG Stand 2018	Anzahl untersuchter Messstellen	UQN eingehalten	UQN überschritten	OGewV
1	Alachlor	Pflanzenschutzmittel	0,3	0,7	0,0003	27	27		Anlage 8 OGewV
2	Anthracen	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,1	0,1	0,0005	19	19		Anlage 8 OGewV
3	Atrazin	Pflanzenschutzmittel	0,6	2	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV
4	Benzen	Benzen	10	50	0,3	14	14		Anlage 8 OGewV
5	PBDE-Summe-WRRL	Flammschutzmittel		0,14	0,0001	7	7		Anlage 8 OGewV
6	Cadmium gelöst	Metalle/Metalloide	0,08	0,45	0,024	170	166	4	Anlage 8 OGewV
6a	Tetrachlormethan	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	12		0,005	7	7		Anlage 8 OGewV
7	Chloralkane C10-C13	Weichmacher, Metallverarbeitung	0,4	1,4	0,07	7	7		Anlage 8 OGewV
8	Chlorfenvinfos	Pflanzenschutzmittel	0,1	0,3	0,005	38	38		Anlage 8 OGewV
9	Chlorpyrifos	Pflanzenschutzmittel	0,03	0,1	0,005	38	38		Anlage 8 OGewV
9a	Drine-Summe-WRRL	Pflanzenschutzmittel	0,01		0,001	27	27		Anlage 8 OGewV
9b	DDT-total-Summe-WRRL	Pflanzenschutzmittel	0,025		0,0006	27	27		Anlage 8 OGewV
	p,p'-DDT	Pflanzenschutzmittel	0,01		0,0003	27	27		Anlage 8 OGewV
10	1,2-Dichlorethan	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	10		0,02	7	7		Anlage 8 OGewV
11	Dichlormethan	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	20		0,02	7	7		Anlage 8 OGewV
12	Di-(2-ethylhexyl)phthalat	Weichmacher	1,3		0,1	7	7		Anlage 8 OGewV
13	Diuron	Pflanzenschutzmittel	0,2	1,8	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV
14	Endosulfan (Summe Isomere)	Pflanzenschutzmittel, Summarische Kenngröße	0,005	0,01	0,0009	27	27		Anlage 8 OGewV
15	Fluoranthren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,0063	0,12	0,0003	19	18	1	Anlage 8 OGewV
16	HCB	Pflanzenschutzmittel, Flammschutzmittel		0,05	0,00004	27	27		Anlage 8 OGewV
17	Hexachlorbutadien	Lösungsmittel, Hydraulikflüssigkeit, Biozid		0,6	0,001	28	28		Anlage 8 OGewV
18	HCH (Summe Isomere)	Pflanzenschutzmittel	0,02	0,04	0,0003	27	27		Anlage 8 OGewV
19	Isoproturon	Pflanzenschutzmittel	0,3	1	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV
20	Blei gelöst	Metalle/Metalloide	1,2	14	0,5	170	170		Anlage 8 OGewV
21	Quecksilber gelöst	Metalle/Metalloide		0,07	0,01	170	170		Anlage 8 OGewV
22	Naphthalen	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	2	130	0,002	19	19		Anlage 8 OGewV
23	Nickel gelöst	Metalle/Metalloide	4	34	1	170	167	3	Anlage 8 OGewV
24	4-Nonylphenol (techn.)	Biozide, Desinfektionsmittel	0,3	2	0,3	19	19		Anlage 8 OGewV
25	4-Octylphenol	Biozide, Desinfektionsmittel	0,1		0,015	19	19		Anlage 8 OGewV
26	Pentachlorbenzol	Benzen	0,007		0,001	28	28		Anlage 8 OGewV
27	Pentachlorphenol	Holzschutzmittel	0,4	1	0,05	7	7		Anlage 8 OGewV
28	Benzo[a]pyren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,00017	0,27	0,0001	19	0	19	Anlage 8 OGewV
	Benzo[b]fluoranthren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		0,017	0,0005	19	17	2	Anlage 8 OGewV
	Benzo[k]fluoranthren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		0,017	0,0003	19	19		Anlage 8 OGewV
	Benzo[g,h,i]perylene	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		0,0082	0,0005	19	16	3	Anlage 8 OGewV
	Indeno[1,2,3-c,d]pyren	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)			0,0005	19	19		Anlage 8 OGewV
29	Simazin	Pflanzenschutzmittel	1	4	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV
29a	Tetrachlorethen	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	10		0,005	7	7		
29b	Trichlorethen	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	10		0,005	7	7		
30	Tributylzinn	Anstrichstoffe (Schiffe), Biozide, Katalysatoren	0,0002	0,0015	0,00005	7	7		Anlage 8 OGewV
31	Trichlorbenzol	Benzen	0,4		0,001	28	28		Anlage 8 OGewV
32	Trichlormethan	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	2,5		0,005	7	7		Anlage 8 OGewV
33	Trifluralin	Pflanzenschutzmittel	0,03		0,01	7	7		Anlage 8 OGewV
34	Dicofol	Pflanzenschutzmittel	0,0013		0,0005	27	27		Anlage 8 OGewV
35	Perfluoro-n-sulfonsäure (PFOS)-Summe der Isomere	Imprägniermittel, Löschmittel	0,00065	36	0,00025	7	0	7	Anlage 8 OGewV
36	Quinoxifen	Pflanzenschutzmittel	0,15	2,7	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV
38	Acclonifen	Pflanzenschutzmittel	0,12	0,12	0,05	27	27		Anlage 8 OGewV
39	Bifenox	Pflanzenschutzmittel	0,012	0,04	0,05	10	k.A.		Anlage 8 OGewV
40	Cybutryn	Pflanzenschutzmittel	0,0025	0,016	0,005	27	27		Anlage 8 OGewV
41	Cypermethrin (Summe Isomere)	Pflanzenschutzmittel	0,00008	0,0006	0,0005	27	k.A.		Anlage 8 OGewV
42	Dichlorvos	Pflanzenschutzmittel	0,0006	0,0007	0,0005	38	37	1	Anlage 8 OGewV
43	Hexabromcyclododecan (Summe Einzelparameter)	Flammschutzmittel	0,0016	0,5	0,0006	27	26	1	Anlage 8 OGewV
44	Heptachlor	Pflanzenschutzmittel	0,0000002	0,0003	0,0003	27	k.A.		Anlage 8 OGewV
44	Heptachlorepoxyd (Summe Isomere)	Pflanzenschutzmittel	0,0000002	0,0003	0,0003	27	k.A.		Anlage 8 OGewV
45	Terbutryn	Pflanzenschutzmittel	0,065	0,34	0,01	27	27		Anlage 8 OGewV

Tabelle 4: Untersuchte Schadstoffe nach OGewV

Bei den kursiv gekennzeichneten Feldern lag die vom Labor erreichte Bestimmungsgrenze (BG) oberhalb der vorläufigen UQN.

Schwebstoffuntersuchungen

2018 wurden an sieben Trendmessstellen und 10 operativen Messstellen Schwebstoffuntersuchungen durchgeführt. Die Trendmessstellen befinden sich an den größeren Gewässern Thüringens, die operativen Messstellen liegen an kleineren Gewässern in ehemals durch Bergbau belasteten Gebieten, bzw. in Gewässern mit erhöhten geogenen Schwermetallgehalten. An den Schwebstoffmessstellen wurden für 5 bis 6 Probenahmen verteilt auf das Jahr Schwebstoff-Fallen für einen Sammel-Zeitraum von jeweils 4 Wochen installiert.

An den operativen Messstellen wurden nur Schwermetallkonzentrationen in den schwebstoffbürtigen Sedimenten untersucht und an den Trendmessstellen zusätzlich organische Parameter. Insgesamt wurden 15 Schwermetalle untersucht. Für die Schwermetalle Arsen (40 mg/kg), Zink (800 mg/kg), Chrom (640 mg/kg) und Kupfer (160 mg/kg) und einige polychlorierte Biphenyle (0,02 mg/kg) und Triphenyl – Zinn (0,02 mg/kg) gibt es in der OGewV eine JD – UQN für Schwebstoffe. An den Trendmessstellen wurden diese eingehalten, an den operativen Messstellen wurde die UQN für Kupfer an einer Messstelle im Loquitz Gebiet überschritten.

Biotauntersuchungen

2018 wurden an 18 Messstellen in 14 Gewässern insgesamt 19 Biota Untersuchungen in Fischen durchgeführt. Für die zu analysierende Probe wird aus dem Filet von 10 gleichartigen Fischen einer Messstelle eine Poolprobe gebildet, die dann weiterführend untersucht wird. Für 9 Schadstoffe gibt es laut OGewV eine UQN, der in Fisch – Biotaprobe überprüft wird. Für die Schadstoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether wurde diese UQN in allen analysierten Proben überschritten. Die UQN der Schadstoffgruppe Heptachlor und Heptachlorepoxyd wurde nur an den Messstellen Wundersleben und Oldisleben in der Unstrut eingehalten. Die UQN aller übrigen Schadstoffe wurde in allen Fischproben eingehalten (Abbildung 11)

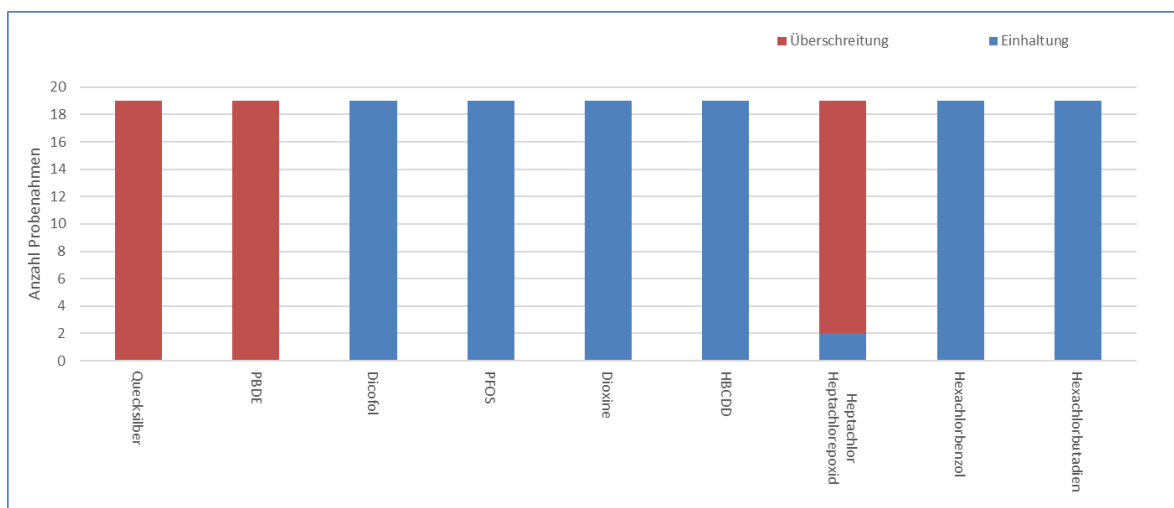


Abbildung 11. OGewV – UQN-überschreitungen der 2018 in Biota untersuchten Schadstoffe.

Bewertungsergebnisse der Talsperren

Talsperre	Messstelle	Phytoplankton Bewertung	Trophie Zielzustand: gutes ökol. Potential	Trophie 2018	Trophischer Zielzustand erreicht
Bleiloch (Saaldorf)	Saaldorf	5	mesotroph 1-mesotroph 2	polytroph 2	Nein
Bleiloch (Piere)	Piere	4	mesotroph 1-mesotroph 2	eutroph 1	Nein
Bleiloch (Saalburg)	Saalburg	4	mesotroph 1-mesotroph 2	eutroph 1	Nein
Bleiloch (Staumauer)	Staumauer	4	mesotroph 1-mesotroph 2	eutroph 1	Nein
Hohenwarte (Linkenmühle)	Linkenmühle	3	mesotroph 1-mesotroph 2	eutroph 1	Nein
Hohenwarte (Alter)	Alter	3	mesotroph 1-mesotroph 2	mesotroph 2	Nein
Hohenwarte (Staumauer)	Staumauer	3	mesotroph 1-mesotroph 2	mesotroph 2	Nein
Hohenleuben	Stausee	4	mesotroph 1-mesotroph 2	eutroph 1	Nein
Seebach	Stausee	2	eutroph 1	eutroph 1	Ja
Dachwig	Stausee	4	eutroph 1-eutroph 2	polytroph 2	Nein
Heyda	Stausee	4	mesotroph 2-eutroph 1	polytroph 1	Nein
Ratscher	Stausee	4	eutroph 1-eutroph 2	polytroph 1	Nein
Schönbrunn	Stausee	1	mesotroph 1	oligotroph	Ja
Weida	Stausee	3	mesotroph 1-mesotroph 2	mesotroph 2	Nein
Zeulenroda	Stausee	4	mesotroph 1-mesotroph 2	mesotroph 2	Nein
Ohra	Stausee	1	mesotroph 1	oligotroph	Ja
Schmalwasser	Stausee	1	mesotroph 1	oligotroph	Ja
Leibis	Stausee	2	mesotroph 1	mesotroph 1	Ja

Tabelle 5: Phytoplankton und Trophiebewertung der Thüringer Talsperren, 2018.

In Thüringen gibt es 13 Talsperren mit einer Fläche > 50 ha, die aufgrund ihrer Größe nach der europäischen Wasserrahmenrichtlinie bewertungsrelevant sind. Alle drei Jahre werden die Talsperren biologisch und chemisch untersucht. Die biologisch relevante Qualitätskomponente ist hierbei das Phytoplankton (Algen in der Wassersäule). Für die Untersuchungen werden von Mai bis Oktober monatlich Phytoplanktonprobenahmen an der tiefsten Messstelle durchgeführt, an den beiden Saaletalsperren Hohenwarte und Bleiloch werden aufgrund ihrer Größe noch weitere Messstellen untersucht.

An drei Talsperrenmessstellen wurde 2018 das Phytoplankton mit „sehr gut“ bewertet, 2 Talsperrenmessstellen erhielten die Qualitätsklasse „gut“, 7 die Qualitätsklasse „mäßig“ und 5 die Qualitätsklasse „unbefriedigend“. Eine Talsperrenmessstelle an der Bleiloch Talsperre wurde mit „schlecht“ bewertet (Tabelle 5).

Aus den Parametern Phosphorgehalt, Sichttiefe und Chlorophyllgehalt kann zusätzlich zur Phytoplanktonbewertung der trophische Zustand des Gewässers ermittelt werden. Für jedes Gewässer gibt es einen Zielwert für die Trophie, der eingehalten werden sollte, um das gute ökologische Potential im Gewässer zu erreichen. Ein Vergleich des Zielwertes mit dem ermittelten Trophiewert offenbart in vielen Fällen noch Defizite bei der trophischen Qualität der Talsperren.

Abkürzungsverzeichnis

EU	Europäische Union
JD	Jahresdurchschnittswert
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
M&P	Makrophyten und Phytobenthos
MZB	Makrozoobenthos
NH ₄ -N	Ammoniumstickstoff
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
o-PO ₄ -P	Ortho – Phosphat – Phosphor
OW	Orientierungswert
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
PNEC	„presumed no effect concentration“ Stoffkonzentration, unter der von einem Stoff keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen
PSM	Pflanzenschutzmittel
RAK	regulatorisch akzeptable Konzentration Stoffkonzentration, unter der von einem Stoff keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen, wird speziell für PSM verwendet
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
UQN	Umweltqualitätsnorm
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZHK	zulässige Höchstkonzentration