

August 2014

Schadstoffmonitoring niedersächsischer Oberflächengewässer entsprechend der EG-WRRL

Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2010 - 2013

1. Allgemeines/Veranlassung

Das Oberflächengewässer-Schadstoff-Monitoring zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) ist beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) mit einer hohen Priorität versehen. So werden zwar bereits ab dem Jahr 2000 entsprechende Untersuchungen durchgeführt, jedoch haben sich im Laufe der Zeit die Kriterien verändert, das durchzuführende Monitoring und die Bewertung der Ergebnisse sind deutlich anspruchsvoller geworden.

Während sich der erste, der innerhalb der jeweiligen Flussgebietseinheiten im Abstand von 6 Jahren aufzustellenden Bewirtschaftungspläne, im Hinblick auf die chemische Bewertung der Oberflächengewässer noch auf die Stoffliste des sog. Anhangs IX bezog, mit verhältnismäßig wenigen Stoffen (wie z.B. ohne die Einbeziehung von Tributylzinn) und weniger anspruchsvollen Umweltqualitätsnormen (UQN), haben sie sich hinsichtlich des zweiten Bewirtschaftungsplans 2015 grundlegend geändert.

Die Einführung der RL 2008/105/EG (Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik) ist hierbei sicherlich als Meilenstein anzusehen. In dieser RL sind u.a. die prioritären Stoffe mit den dazugehörigen UQN enthalten, die europaweit zur Bewertung des chemischen Zustands heranzuziehen sind. Diese Europäische Richtlinie wurde mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juli 2011 in Form einer Bundesverordnung in nationales Recht umgesetzt (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil I Nr. 37), die auch für die Bundesländer verbindlich ist. Diese prioritären Stoffe sind in Anlage 7 der OGewV enthalten, wobei neben den etablierten Wasseruntersuchungen für 3 Schadstoffe, nämlich Quecksilber, Hexachlorbenzol und Hexachlorbutadien, auch UQN für die Matrix Biota enthalten sind.

Neben den prioritären Stoffen enthält die OGewV 2011 auch eine weitere Schadstoffliste, die der sog. flussgebietsspezifischen Schadstoffe, die in Anlage 5 aufgeführt ist, als nationale Schadstoffliste zu verstehen ist und zur Beurteilung des chemisch-ökologischen Zustands dient. Von daher werden im Folgenden die

Monitoringergebnisse differenziert nach diesen beiden Listen dargestellt, da sie – wie beschrieben - ein unterschiedliches Wertungsniveau beinhalten.

Vom NLWKN wurden in den Jahren 2010 – 2013 landesweit Bestandsaufnahmen durchgeführt, bei denen insgesamt 140 Messstellen untersucht wurden. Diese Untersuchungen wurden auf der Basis der OGewV 2011 durchgeführt, da diese bis zum jetzigen Zeitpunkt gesetzlich bindend ist. Im Folgenden werden die entsprechenden landesweiten Bewertungsergebnisse dargestellt.

Am 12. August 2013 wurde vom Europäischen Parlament und des Rates die RL 2013/39/EU veröffentlicht, zur Änderung unter anderem auch der RL 2008/105/EG. Diese Richtlinie muss jedoch noch in Form einer neuen Bundesverordnung umgesetzt werden, bevor sie gesetzlich bindend werden wird. Vor 2015 ist nicht mit der Verabschiedung einer neuen OGewV zu rechnen.

Diese RL 2013/39/EU beinhaltet u.a. neue prioritäre Stoffe (auf die im Folgenden nicht näher eingegangen wird), teilweise deutlich strengere UQN der etablierten prioritären Stoffe nach 2008/105/EG und vermehrt sind Schadstoffe mit einer Biota-UQN versehen. In Artikel 2 der RL wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die neuen, strengeren UQN der etablierten prioritären Stoffe erst ab dem 22. Dezember 2015 gültig sein werden.

Die Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) der Länder hat im Juli 2014 den Beschluss gefasst, die prioritären Stoffe der abgeschlossenen Bestandsaufnahmen 2010 – 2013 bereits zusätzlich nach den strengeren UQN der RL 2013/39/EU zu bewerten. Dieser Beschluss stellte im nachhinein besondere Anforderungen an das Monitoring/die Bewertung, wie das Beispiel Fluoranthen verdeutlichen soll. Während die UQN der zurzeit gültigen OGewV 2011 bei Fluoranthen im Jahresmittel 0,1 µg/l beträgt, sieht die RL 2013/39/EU bei diesem Stoff eine UQN von 0,0063 µg/l vor, die Verschärfung beträgt somit mehr als eine Zehnerpotenz. Da bei Fluoranthen nach der gültigen UQN von 0,1 µg/l in Niedersachsen keine Überschreitungen festgestellt wurden, erfolgte im weiteren Monitoring auch keine Berücksichtigung dieses Stoffes. Dadurch, dass nachträglich noch die vorliegenden Spektren der Bestandsaufnahme 2010 - 2013 ausgewertet werden konnten, war es doch noch möglich die für eine Bewertung nach RL 2013/39/EU notwendigen Fluoranthenbefunde zu ermitteln und zu bewerten.

Zudem beinhaltet die RL 2013/39/EU für einige der etablierten prioritären Stoffe, wie z.B. bei den bromierten Diphenylether, Biota-UQN vor (siehe unten), über die bisher bundesweit kaum Befunde vorliegen. Extrem ist die Situation bei Fluoranthen und Benzo(a)pyren, bei denen sich die UQN definitiv auf die Untersuchung von Krebs- und Weichtieren beziehen. Zwar hat der NLWKN bereits Biota-Untersuchungen auf diese Stoffe durchgeführt, jedoch - im Binnenbereich - in der Matrix Fisch und nicht in Muscheln. Auch hier liegen bundesweit praktisch kaum Ergebnisse vor.

Unter den geschilderten Einschränkungen konnten die Bestandsaufnahmebefunde der Jahre 2010 – 2013 schließlich doch noch nach 2013/39/EU bewertet werden, wie von der LAWA gefordert und im Folgenden dargestellt.



Bild 1: Elbe bei Gorleben

2. Monitoringkonzept der Bestandsaufnahmen

Messstellen und Untersuchungsfrequenz

An den insgesamt 140 ausgewählten Messstellen wurden entweder im Jahr 2010 oder 2011 (mit entsprechenden Nachuntersuchungen innerhalb des Jahres 2013) jeweils monatlich Wasserprobenahmen entnommen und auf prioritäre Stoffe untersucht. In diese Probenahmen wurden quartalsweise diejenigen „aufgesattelt“, die für eine Untersuchung auf flussgebietsspezifische Schadstoffe erforderlich waren. Bei den im Tidebereich gelegenen Messstellen erfolgten die Probenahme bei Ebbestrom (ablaufend Wasser), bei den Küsten-(Nordsee-)Messstellen unter Einsatz eines Hubschraubers.

Die Sedimentprobenahmen, zur Bewertung der in Anlage 5 aufgeführten Schadstoffe, wie z.B. Arsen und Zink, erfolgten innerhalb des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen bzw. Messprogramms BLANO/Gütemessnetzes Übergangs-/Küstengewässer.

Die untersuchten Messstellen können Tab. 4 (und folgend) entnommen werden, die Lage der Messstellen geht aus Bild 3 hervor. Es wurden in die Untersuchungen somit Messstellen der Flussgebiete Ems, Elbe, Weser und Rhein (Bilder 1, 2 und 4) einbezogen, wobei 9 der 140 Messstellen der Kategorie der Übergangs-/Küstengewässer zuzuordnen sind. Darüber hinaus sind auch Stillgewässer in die Untersuchungen einbezogen worden, insbesondere der größte niedersächsische See, das Steinhuder Meer. Zudem sind an einigen Messstellen sowohl im Binnen- als auch Küstenbereich Biotauntersuchungen durchgeführt worden, deren

Ergebnisse hinsichtlich der OGewV 2011 selbstverständlich in die Bewertung eingeflossen sind, auf die im Folgenden jedoch – um nicht den Rahmen zu sprengen - nicht weiter detailliert eingegangen wird,



Bild 2: Nordsee bei Norderney

Methodik

Die entsprechenden Wasser- und Sedimentproben wurden von den jeweils zuständigen Betriebsstellen des NLWKN entnommen. Die Untersuchung der Proben erfolgte, soweit möglich, durch die Labors des NLWKN, wobei die Analysen auf die organischen Schadstoffe durch das Hildesheimer Labor durchgeführt wurden.

Da die Kapazitäten des NLWKN zur Untersuchung sämtlicher (einige Tausend) Proben nicht ausreichten, wurde zudem ein leistungsfähiges, akkreditiertes Privatlabor beauftragt.

Auf die jeweils angewandten Analysenverfahren wird an dieser Stelle – um nicht den Rahmen zu sprengen - nicht weiter eingegangen; Interessierte können die entsprechende Infos jedoch auf Anfrage vom Verfasser dieses Berichts erhalten.

Umweltqualitätsnormen (UQN)

Die Bewertung der Befunde erfolgte entsprechend den Kriterien/UQN der Oberflächengewässerverordnung 2011, nach Anlage 7 (prioritäre Stoffe, siehe Tab. 1) und Anlage 5 (flussgebietsspezifische Schadstoffe, siehe Tab. 2). Wie bereits erwähnt, wurde zudem – soweit möglich – eine zusätzliche Bewertung der etablierten

prioritären Stoffe nach RL 2013/39/EU vorgenommen; die entsprechenden UQN können der Tab. 3 entnommen werden.

Tab. 1: Stoffe und Umweltqualitätsnormen der OGewV 2011 Anlage 7 (prioritäre Stoffe und UQN für bestimmte andere Schadstoffe)

Nr.	Stoffname (OGewV 2011, Anlage 7)	JD-UQN Binnen µg/l	JD-UQN Sonstige µg/l	ZHK-UQN Binnen µg/l	ZHK-UQN Sonstige µg/l	UQN Biota µg/kg Nassgewicht
1	Alachlor	0,3	0,3	0,7	0,7	
2	Anthracen	0,1	0,1	0,4	0,4	
3	Atrazin	0,6	0,6	2,0	2,0	
4	Benzol	10	8	50	50	
5	Bromierte Diphenylether (BDE-28, 47, 99, 100, 153 und 154)	0,0005	0,0002	-	-	
6	Cadmium und -verbindungen (gelöst)	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	0,2	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	
7	C10-13-Chloralkane	0,4	0,4	1,4	1,4	
8	Chlorfenvinphos	0,1	0,1	0,3	0,3	
9	Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-Ethyl)	0,03	0,03	0,1	0,1	
10	1,2-Dichlorethan	10	10	-	-	
11	Dichlormethan	20	20	-	-	
12	Bis(2ethyl-hexyl)phthalat (DEHP)	1,3	1,3	-	-	
13	Diuron	0,2	0,2	1,8	1,8	
14	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01	0,004	
15	Fluoranthren	0,1	0,1	1	1	
16	Hexachlorbenzol	0,01 / 0,0004 *)	0,01 / 0,0004 *)	0,05	0,05	10
17	Hexachlorbutadien	0,1 / 0,003 *)	0,1 / 0,003 *)	0,6	0,6	55
18	Hexachlorcyclohexan	0,02	0,002	0,04	0,02	
19	Isoproturon	0,3	0,3	1,0	1,0	
20	Blei und -verbindungen (gelöst)	7,2	7,2	-	-	
21	Quecksilber und -verbindungen (gelöst)	0,05	0,05	0,07	0,07	20
22	Naphthalin	2,4	1,2	-	-	
23	Nickel und -verbindungen (gelöst)	20	20	-	-	
24	Nonylphenole (4-Nonylphenol)	0,3	0,3	2,0	2,0	
25	Octylphenole ((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)- phenol))	0,1	0,01	-	-	
26	Pentachlorbenzol	0,007	0,0007	-	-	

Nr.	Stoffname (OGewV 2011, Anlage 7)	JD-UQN Binnen µg/l	JD-UQN Sonstige µg/l	ZHK-UQN Binnen µg/l	ZHK-UQN Sonstige µg/l	UQN Biota µg/kg Nassgewicht
27	Pentachlorphenol	0,4	0,4	1	1	
28	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe:					
	Benzo(a)pyren	0,05	0,05	0,1	0,1	
	Benzo(b)fluoranthen					
	Benzo(k)fluoranthen	0,03	0,03	-	-	
	Benzo(g,h,i)-perylene					
	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,002	0,002	-	-	
29	Simazin	1	1	4	4	
30	Tributylzinnverbindungen (Kation)	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
31	Trichlorbenzole	0,4	0,4	-	-	
32	Trichlormethan	2,5	2,5	-	-	
33	Trifluralin	0,03	0,03	-	-	
	für bestimmte andere Schadstoffe:					
(6a)	Tetrachlorkohlenstoff	12	12	-	-	
(9a)	Cyclodien Pestizide: Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin	Σ = 0,01	Σ = 0,005	-	-	
(9b)	DDT insgesamt	0,025	0,025	-	-	
	Para-para-DDT	0,01	0,01	-	-	
(29a)	Tetrachlorethylen	10	10	-	-	
(29b)	Trichlorethylen	10	10	-	-	

JD-UQN: Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm

ZHK-UQN: zulässige Höchstkonzentrations-Umweltqualitätsnorm

- : nicht anwendbar

*) : strengere Wasser-UQN anstatt Biota-Untersuchungen

Tab. 2: Stoffe und Umweltqualitätsnormen der OGewV 2011 Anlage 5
(flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Nr.	Stoffname	UQN OGewV 2011 Anlage 5	Einheit
1	2-Amino-4-Chlorphenol	10	µg/l
2	Arsen, Sediment, < 63 µm	40	mg/kg
3	Azinphos-ethyl	0,01	µg/l
4	Azinphos-methyl	0,01	µg/l
5	Benzidin	0,1	µg/l
6	Benzylchlorid (a-Chlortoluol)	10	µg/l
7	Benzylidenchlorid (a,a-Dichlortoluol)	10	µg/l
8	Biphenyl	1	µg/l

Nr.	Stoffname	UQN OGewV 2011 Anlage 5	Einheit
9	Chloralhydrat	10	µg/l
10	Chlordan (cis und trans)	0,003	µg/l
11	Chloressigsäure	10	µg/l
12	2-Chloranilin	3	µg/l
13	3-Chloranilin	1	µg/l
14	4-Chloranilin	0,05	µg/l
15	Chlorbenzol	1	µg/l
16	1-Chlor-2,4-dinitrobenzol	5	µg/l
17	2-Chlorethanol	10	µg/l
18	4-Chlor-3-Methylphenol	10	µg/l
19	1-Chlornaphthalin	1	µg/l
20	Chlornaphthaline (techn.Mischung)	0,01	µg/l
21	4-Chlor-2-nitroanilin	3	µg/l
22	1-Chlor-2-nitrobenzol	10	µg/l
23	1-Chlor-3-nitrobenzol	1	µg/l
24	1-Chlor-4-nitrobenzol	10	µg/l
25	4-Chlor-2-nitrotoluol	10	µg/l
26	2-Chlor-4-nitrotoluol	1	µg/l
27	2-Chlor-6-nitrotoluol	1	µg/l
28	3-Chlor-4-nitrotoluol	1	µg/l
29	4-Chlor-3-nitrotoluol	1	µg/l
30	5-Chlor-2-nitrotoluol	1	µg/l
31	2-Chlorphenol	10	µg/l
32	3-Chlorphenol	10	µg/l
33	4-Chlorphenol	10	µg/l
34	Chloropren (2-Chlorbuta-1,3-dien)	10	µg/l
35	3-Chlorpropen (Allylchlorid)	10	µg/l
36	2-Chlortoluol	1	µg/l
37	3-Chlortoluol	10	µg/l
38	4-Chlortoluol	1	µg/l
39	2-Chlor-p-toluidin	10	µg/l
40	3-Chlor-o-Toluidin	10	µg/l
41	3-Chlor-p-Toluidin	10	µg/l
42	5-Chlor-o-Toluidin	10	µg/l
43	Coumaphos	0,07	µg/l
44	Cyanurchlorid (2,4,6-Trichlor-1,3,5-triazin)	0,1	µg/l
45	2,4-D	0,1	µg/l
46	Demeton (Summe von Demeton-o und -s)	0,1	µg/l
47	Demeton-o	0,1	µg/l
48	Demeton-s	0,1	µg/l
49	Demeton-s-methyl	0,1	µg/l
50	Demeton-s-methyl-sulphon	0,1	µg/l
51	1,2-Dibromethan	2	µg/l
52	Dibutylzinn-Kation	0,01 *)	µg/l
53	2,4/2,5-Dichloranilin	2	µg/l
54	2,3-Dichloranilin	1	µg/l
55	2,4-Dichloranilin	1	µg/l
56	2,5-Dichloranilin	1	µg/l
57	2,6-Dichloranilin	1	µg/l
58	3,4-Dichloranilin	0,5	µg/l

Nr.	Stoffname	UQN OGewV 2011 Anlage 5	Einheit
59	3,5-Dichloranilin	1	µg/l
60	1,2-Dichlorbenzol	10	µg/l
61	1,3-Dichlorbenzol	10	µg/l
62	1,4-Dichlorbenzol	10	µg/l
63	3,3-Dichlorbenzidin	10	µg/l
64	Dichlordiisopropylether	10	µg/l
65	1,1-Dichlorethan	10	µg/l
66	1,1-Dichlorethen (Vinylidenchlorid)	10	µg/l
67	1,2-Dichlorethen (cis und trans)	10	µg/l
68	1,2-Dichlor-3-nitrobenzol	10	µg/l
69	1,2-Dichlor-4-nitrobenzol	10	µg/l
70	1,3-Dichlor-4-nitrobenzol	10	µg/l
71	1,4-Dichlor-2-nitrobenzol	10	µg/l
72	2,4-Dichlorphenol	10	µg/l
73	1,2-Dichlorpropan	10	µg/l
74	1,3-Dichlorpropan-2-ol	10	µg/l
75	1,3-Dichlorpropen (cis und trans)	10	µg/l
76	2,3-Dichlorpropen	10	µg/l
77	Dichlorprop	0,1	µg/l
78	Dichlorvos	0,0006	µg/l
79	Diethylamin	10	µg/l
80	Dimethoat	0,1	µg/l
81	Dimethylamin	10	µg/l
82	Disulfoton	0,004	µg/l
83	Epichlorhydrin	10	µg/l
84	Ethylbenzol	10	µg/l
85	Fenitrothion	0,009	µg/l
86	Fenthion	0,004	µg/l
87	Heptachlor	0,1	µg/l
88	Heptachlorepoxyd (cis und trans)	0,1	µg/l
89	Hexachlorethan	10	µg/l
90	Isopropylbenzol (Cumol)	10	µg/l
91	Linuron	0,1	µg/l
92	Malathion	0,02	µg/l
93	MCPA	0,1	µg/l
94	Mecoprop	0,1	µg/l
95	Methamidophos	0,1	µg/l
96	Mevinphos	0,0002	µg/l
97	Monolinuron	0,1	µg/l
98	Omethoat	0,1	µg/l
99	Oxydemeton-methyl	0,1	µg/l
100	Parathion-Ethyl	0,005	µg/l
101	Parathion-Methyl	0,02	µg/l
102	PCB-28	0,0005 *)	µg/l
103	PCB-52	0,0005 *)	µg/l
104	PCB-101	0,0005 *)	µg/l
105	PCB-118	0,0005 *)	µg/l
106	PCB-138	0,0005 *)	µg/l
107	PCB-153	0,0005 *)	µg/l
108	PCB-180	0,0005 *)	µg/l

Nr.	Stoffname	UQN OGewV 2011 Anlage 5	Einheit
109	Phoxim	0,008	µg/l
110	Propanil	0,1	µg/l
111	Pyrazon (Chloridazon)	0,1	µg/l
112	2,4,5-T	0,1	µg/l
113	Tetrabutylzinn-Kation	0,001 *)	µg/l
114	1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	1	µg/l
115	1,1,2,2-Tetrachlorethan	10	µg/l
116	Toluol	10	µg/l
117	Triazophos	0,03	µg/l
118	Tributylphosphat (Phosphorsäuretributylester)	10	µg/l
119	Trichlorfon	0,002	µg/l
120	1,1,1-Trichlorethan	10	µg/l
121	1,1,2-Trichlorethan	10	µg/l
122	2,4,5-Trichlorphenol	1	µg/l
123	2,4,6-Trichlorphenol	1	µg/l
124	2,3,4-Trichlorphenol	1	µg/l
125	2,3,5-Trichlorphenol	1	µg/l
126	2,3,6-Trichlorphenol	1	µg/l
127	3,4,5-Trichlorphenol	1	µg/l
128	1,1,2-Trichlortrifluorethan	10	µg/l
129	Triphenylzinn-Kation	0,0005 *)	µg/l
130	Vinylchlorid (Chlorethylen)	2	µg/l
131	1,2-Dimethylbenzol (o-Xylol)	10	µg/l
132	1,3-Dimethylbenzol (m-xylol)	10	µg/l
133	1,4-Dimethylbenzol (p-Xylol)	10	µg/l
134	Bentazon	0,1	µg/l
135	Ametryn	0,5	µg/l
136	Bromacil	0,6	µg/l
137	Chlortoluron	0,4	µg/l
138	Chrom, Sediment, < 63 µm	640	mg/kg
139	Cyanid	10	µg/l
140	Etrimphos	0,004	µg/l
141	Hexazinon	0,07	µg/l
142	Kupfer, Sediment, < 63 µm	160	mg/kg
143	Metazachlor	0,4	µg/l
144	Methabenzthiazuron	2	µg/l
145	Metolachlor	0,2	µg/l
146	Nitrobenzol	0,1	µg/l
147	Prometryn	0,5	µg/l
148	Terbuthylazin	0,5	µg/l
149	Zink, Sediment, < 63 µm	800	mg/kg
150	Anilin	0,8	µg/l
151	Bromoxynil	0,5	µg/l
152	Diazinon	0,01	µg/l
153	Diflufenican	0,009	µg/l
154	Epoxiconazol	0,2	µg/l
155	Metribuzin	0,2	µg/l
156	Phenanthren	0,5	µg/l
157	Picolinafen	0,007	µg/l
158	Pirimicarb	0,09	µg/l

Nr.	Stoffname	UQN OGewV 2011 Anlage 5	Einheit
159	Propiconazol	1	µg/l
160	Selen **)	3	µg/l
161	Silber **)	0,02	µg/l
162	Thallium **)	0,2	µg/l

lt. OGewV 2011 können bei den Elementen anstatt von Sediment- auch Schwebstoffuntersuchungen durchgeführt werden

*) : auch Sediment-/Schwebstoff-UQN vorhanden

**) : gelöste Wasserphase

Tab. 3: Stoffe und Umweltqualitätsnormen der RL 2013/39/EU hinsichtlich der etablierten prioritären Stoffe

Nr.	Stoffname (RL 2013/39/EU)	JD-UQN Binnen µg/l	JD-UQN Sonstige µg/l	ZHK-UQN Binnen µg/l	ZHK-UQN Sonstige µg/l	UQN Biota µg/kg Frischgewicht
(1)	Alachlor	0,3	0,3	0,7	0,7	
(2)	Anthracen	0,1	0,1	0,1	0,1	
(3)	Atrazin	0,6	0,6	2,0	2,0	
(4)	Benzol	10	8	50	50	
(5)	Bromierte Diphenylether (BDE-28, 47, 99, 100, 153 und 154)			0,14	0,014	0,0085
(6)	Cadmium und -verbindungen (gelöst)	≤ 0,08 (Klasse 1) 0,08 (Klasse 2) 0,09 (Klasse 3) 0,15 (Klasse 4) 0,25 (Klasse 5)	0,2	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	≤ 0,45 (Klasse 1) 0,45 (Klasse 2) 0,6 (Klasse 3) 0,9 (Klasse 4) 1,5 (Klasse 5)	
(6a)	Tetrachlorkohlenstoff	12	12	-	-	
(7)	C10-13-Chloralkane	0,4	0,4	1,4	1,4	
(8)	Chlorfenvinphos	0,1	0,1	0,3	0,3	
(9)	Chlorpyrifos (Chlorpyrifos-Ethyl)	0,03	0,03	0,1	0,1	
(9a)	Cyclodien Pestizide: Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin	Σ = 0,01	Σ = 0,005	-	-	
(9b)	DDT insgesamt	0,025	0,025	-	-	
	Para-para-DDT	0,01	0,01	-	-	
(10)	1,2-Dichlorethan	10	10	-	-	

Nr.	Stoffname (RL 2013/39/EU)	JD-UQN Binnen µg/l	JD-UQN Sonstige µg/l	ZHK-UQN Binnen µg/l	ZHK-UQN Sonstige µg/l	UQN Biota µg/kg Frischgewicht
(11)	Dichlormethan	20	20	-	-	
(12)	Bis(2ethyl-hexyl)phthalat (DEHP)	1,3	1,3	-	-	
(13)	Diuron	0,2	0,2	1,8	1,8	
(14)	Endosulfan	0,005	0,0005	0,01	0,004	
(15)	Fluoranthren	0,0063	0,0063	0,12	0,12	30 (*)
(16)	Hexachlorbenzol			0,05	0,05	10
(17)	Hexachlorbutadien			0,6	0,6	55
(18)	Hexachlorcyclohexan	0,02	0,002	0,04	0,02	
(19)	Isoproturon	0,3	0,3	1,0	1,0	
(20)	Blei und -verbindungen (gelöst)	1,2 (BLM)	1,3	14	14	
(21)	Quecksilber und -verbindungen (gelöst)			0,07	0,07	20
(22)	Naphthalin	2	2	130	130	
(23)	Nickel und -verbindungen (gelöst)	4 (BLM)	8,6	34	34	
(24)	Nonylphenole (4-Nonylphenol)	0,3	0,3	2,0	2,0	
(25)	Octylphenole	0,1	0,01	-	-	
	((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol))					
(26)	Pentachlorbenzol	0,007	0,0007	-	-	
(27)	Pentachlorphenol	0,4	0,4	1	1	
(28)	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe					
	Benzo(a)pyren	0,00017	0,00017	0,27	0,027	5 (*)
	Benzo(b)fluoranthren			0,017	0,017	
	Benzo(k)fluoranthren			0,017	0,017	
	Benzo(g,h,i)-perylene			0,0082	0,00082	
	Indeno(1,2,3-cd)pyren			-	-	
(29)	Simazin	1	1	4	4	
(29a)	Tetrachlorethylen	10	10	-	-	
(29b)	Trichlorethylen	10	10	-	-	
(30)	Tributylzinnverbindungen (Kation)	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015	
(31)	Trichlorbenzole	0,4	0,4	-	-	
(32)	Trichlormethan	2,5	2,5	-	-	
(33)	Trifluralin	0,03	0,03	-	-	

JD-UQN: Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm

ZHK-UQN: zulässige Höchstkonzentrations-Umweltqualitätsnorm

BLM: unter Anwendung des Bioligandenmodells

- : nicht anwendbar

(*): Biotauntersuchung von Krebs-/Weichtieren



Bild 3: Lage der 140 untersuchten Messstellen

3. Ergebnisse der Bewertungen

Die Bewertung der Ergebnisse wurde nach den Kriterien der Anlage 8 der OGewV 2011 durchgeführt. Demzufolge wurde bei der Berechnung des Jahresdurchschnittsgehaltes, wenn die Bestimmungsgrenze unterschritten wurde, näherungsweise mit der Konzentration der halben Bestimmungsgrenze gerechnet, lag dabei der Jahresdurchschnittswert unter der Bestimmungsgrenze, so wurde als Ergebnis die Konzentration $<$ Bestimmungsgrenze angegeben. Die Überprüfung der zulässigen Höchstkonzentrations-UQN erfolgte mit der innerhalb eines Jahres maximal gemessenen Konzentration. Um zum Gesamtergebnis je Schadstoff zu kommen wird eine worst-case-Betrachtung vorgenommen: nur wenn die Jahresdurchschnitts-UQN und die zulässige Höchstkonzentrations-UQN nicht überschritten wurde, wurde ein „guter chemischer Zustand“ angegeben. Zudem wurde eine Klassifizierung in 4 Klassen vorgenommen:

Klasse	
1	$\leq 0,5$ -fach UQN
2	$> 0,5$ -fach UQN und $\leq$ UQN
3	$>$ UQN
4	> 2 -fach UQN

Die Klassen 1+2 entsprechen also dem „guten chemischen Zustand“, während die Klassen 3+4 dem „nicht guten chemischen Zustand“ zuzuordnen sind.

In Anlage 8 der OGewV 2011 ist zudem festgelegt, dass eine UQN auch dann als eingehalten angesehen wird, wenn die Bestimmungsgrenze eines Stoffes oberhalb der UQN liegt; allerdings nur dann, wenn der Jahresdurchschnitt der Konzentration unter der Bestimmungsgrenze liegt. Diese Vorgehensweise wird bei der neuen RL 2013/39/EU allerdings nicht mehr akzeptiert: in dem geschilderten Fall werden diese Analysendaten dann nicht mehr berücksichtigt.

Die UQN der OGewV 2011 Anlage 5 sind durch die jeweiligen Jahresdurchschnittsgehalte (i.d.R. 4 Untersuchungen pro Jahr) abzugleichen.

Wichtig ist noch darauf hinzuweisen, dass bei sämtlichen untersuchten Messstellen/Wasserkörpern die Quecksilber-Biota-UQN (Fische) überschritten wurden, so dass – bundesweit – der gesamte chemische Zustand als „nicht gut“ deklariert wurde. In den folgend aufgeführten Tabellen ist dieser Schadstoff als Überschreitungssparameter nicht mit aufgeführt.

3.1 Bewertung entsprechend der Oberflächengewässerverordnung

In Tab. 4 und 5 sind die Ergebnisse der landesweiten Bestandsaufnahmen nach OGewV 2011 sowohl für die prioritären Stoffe (Anlage 7, plus für bestimmte andere Schadstoffe) als auch die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (Anlage 5) aufgeführt.



Bild 4: Wümme bei Ottersberg-Fischerhude

3.1.1 Prioritäre Stoffe (und bestimmte andere Schadstoffe, Anlage 7)

Tab. 4: Ergebnisse der Bewertung der prioritären Stoffe (Anlage 7) nach OGewV 2011;
alphabetisch nach Gewässern/Messstellen geordnet
Hinweis: bei sämtlichen Messstellen wurde darüber hinaus die Quecksilber-Biota-UQN
(Fische) überschritten

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 7	Überschreitung der UQN mit
Alfsee	Alfsee	2	
Aller	Brenneckenbrück	1	
Aller	Grafhorst	4	Tributylzinn
Aller	Hodenhagen	1	
Aller	Langlingen	3	Cadmium
Aller	Oldau	1	
Aller	Verden	1	
Aper Tief	Detern	3	Tributylzinn
Barsseler Tief	Detern-Scharrel	3	Tributylzinn
Bederkesaer See	Bederkesaer See	1	
Böhme	Uetzingen	4	Tributylzinn
Bückener Mühlbach	Bücken	1	
Delme	Hasbergen	4	Tributylzinn
Delme	Holzkamp	3	Tributylzinn
Dinkel	Neuenhaus	1	
Dümmer	Dümmer	1	
Elbe	Cuxhaven	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Elbe	Geesthacht	4	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Hexachlorbenzol
Elbe	Grauerort	4	Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Summe HCH
Elbe	Schnackenburg	4	Hexachlorbenzol, Tributylzinn, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Elbe-Ästuar (Küste)	Scharhörn	1	
Eise	Bruchmühlen	1	
Emmer	Emmern	4	Tributylzinn
Ems	Gandersum	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Benzo(b)fluoranthene + Benzo(k)fluoranthene
Ems	Hanekenfähr	2	
Ems	Herbrum	1	
Ems	Hilter	2	
Ems	Papenburg	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Ems	Salzbergen	1	
Ems-Ästuar (Küste)	Emshörn *)	4	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Este	Buxtehude	1	
Fehntjer Tief	Oldersum	3	Tributylzinn
Fluthamel	Afferde II	3	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Fuhse	Peine	4	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Isoproturon

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 7	Überschreitung der UQN mit
Fuhse	Wathlingen	4	Isoproturon, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Gartower See	Gartower See	1	
Geeste	Bramel	3	Tributylzinn
Gerdau	Hansen	1	
Große Aa	Beesten	1	
Große Aue	Steyerberg	1	
Große Aue	Ströhen	3	Tributylzinn
Große Hase	Werwe	3	Tributylzinn
Hache	Steimke	1	
Hahnenmoorkanal	Aselage	1	
Hamme	Tietjens Hütte	1	
Harle	Nenndorf	3	Tributylzinn
Hase	Bersenbrück	1	
Hase	Bokeloh	1	
Hase	Lüstringen	3	Tributylzinn
Hase	Verteiler-Bauwerk RHB	1	
Hasselbach	Holzminden	1	
Hohens Tief	Schöpfwerk Wangerland	1	
Hunte	Bohmte	1	
Hunte	Colnrade	1	
Hunte	Hoopen	4	Tributylzinn
Hunte	Reithörne	3	Benzo(a)pyren, Tributylzinn
Hunte	Tungeln	4	Tributylzinn
Ilme	Einbeck	2	
Ilmenau	Bienenbüttel	1	
Ilmenau	Schleuse Fahrenholz	3	Tributylzinn
Ilmenau	Veerßen	4	Tributylzinn
Innerste	Langelsheim	4	Cadmium, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Innerste	Sarstedt	4	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Cadmium
Ise	Gifhorn	1	
Jade	Hohenberge	1	
Jadebusen (Küste)	Arngast	1	
Jeetzel	Seerau	3	Tributylzinn
Jeetzel	Teplingen	1	
Juemme	Nortmoor	3	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Klosterbach	Groß Mackenstedt	1	
Knockster Tief	Buntelsweg	3	Tributylzinn
Koldinger Kiessee	Koldinger Kiessee	1	
Krainke	Besitz	3	Tributylzinn
Lachte	Lachtehausen	1	
Lager Hase	Uptloh	1	
Leda	Amdorf	4	Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Tributylzinn
Leda	Leer	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylene + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Benzo(b)fluoranthene + Benzo(k)fluoranthene, Benzo(a)pyren, Hexachlorbenzol

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 7	Überschreitung der UQN mit
Lee	Scheerhorn	1	
Leine	Neustadt	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Leine	Poppenburg	2	
Leine	Reckershausen	1	
Leine	Leineturm	4	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Lethe	Oberlethe	4	Tributylzinn
Luhe	Roydorf	1	
Lühe	Mittelnkirchen	4	Tributylzinn
Lühe-Aue	Daudieck	1	
Lune	Stotel	1	
Maschsee	Maschsee	2	
Medem	Otterndorf	1	
Meiße	Hodenhagen	1	
Nette	Derneburg	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Neue Aue	Ehlershausen	1	
Nieders. Küste	Norderney, Dauerstation	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Nieders. Küste	Otzumer Balje	1	
Nordradde	Pegel Apeldorn	1	
Ochtum	Dreye	1	
Oder	Auekrug	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Oker	Groß Schwülper	4	Cadmium, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Oker	Ohrum	4	Cadmium
Oker	Probsteiburg	4	Cadmium
Örtze	Stedden	1	
Oste	Bremervörde	1	
Oste	Oberndorf	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Oste	Weertzen	1	
Rhume	Lindau I	1	
Rhume	Northeim	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Schunter	Glentorf	1	
Schunter	Harxbüttel	2	
Schwinge	Symphonie	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren, Hexachlorbenzol
Schwülme	Vernawahlshausen	1	
Seeburger See	Seeburger See	1	
Seege	Meetschow	2	
Seeve	Hörsten	1	
Siede	Voigtei	2	
Soeste	Schwaneburg	3	Tributylzinn
Söse	Berka	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Speller Aa	Hesselte	1	
Steinhuder Meer	Seemitte	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Steinhuder Meerbach	Hütten	4	Tributylzinn
Sule	Barenburg II	2	
Vechte	Laar	3	Tributylzinn
Vechte	Samern	2	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 7	Überschreitung der UQN mit
Weser	Boffzen	4	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Brake	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Drakenburg	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Farge	3	Tributylzinn
Weser	Hajen	4	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Hemeln	3	Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Hessisch Oldendorf	4	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser	Uesen	3	Tributylzinn, Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren
Weser-Ästuar (Küste)	Alte Weser	1	
Westaue	Liethe	2	
Wiedau	Rotenburg	2	
Wietze	Wieckenberg	3	Tributylzinn
Wölpe	Rethem	1	
Wörpe	Mündung Wörpe	4	Tributylzinn
Wümme	Scheeßel	1	
Wümme	Truperdeich	1	
Wümme-Nordarm	Ottersberg	1	
Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	3	Tributylzinn

*) neue Bezeichnung: Westerems, Emshörn Rinne

3.1.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 5)

Tab. 5: Ergebnisse der Bewertung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe 2011 (Anlage 5) nach OGewV; alphabetisch nach Gewässern/Messstellen geordnet

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 5	Überschreitung der UQN mit
Alfsee	Alfsee	1	
Aller	Brenneckenbrück	2	
Aller	Grafhorst	2	
Aller	Hodenhagen	3	Zink
Aller	Langlingen	4	Zink, Arsen
Aller	Oldau	3	Arsen
Aller	Verden	4	Zink
Aper Tief	Detern	1	
Barsseler Tief	Detern-Scharrel	1	
Bederkesaer See	Bederkesaer See	1	
Böhme	Uetzingen	2	
Bückener Mühlbach	Bücken	1	
Delme	Hasbergen	4	Silber
Delme	Holzcamp	1	
Dinkel	Neuenhaus	1	
Dümmer	Dümmer	1	
Elbe	Cuxhaven	1	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGWV Anlage 5	Überschreitung der UQN mit
Elbe	Geesthacht	3	Zink, Arsen
Elbe	Grauerort	1	
Elbe	Schnackenburg	3	Zink
Elbe-Ästuar (Küste)	Scharhörn	1	
Else	Bruchmühlen	4	Monolinuron
Emmer	Emmern	1	
Ems	Gandersum	1	
Ems	Hanekenfähr	2	
Ems	Herbrum	1	
Ems	Hilter	2	
Ems	Papenburg	1	
Ems	Salzbergen	1	
Ems-Ästuar (Küste)	Emshörn *)	1	
Este	Buxtehude	1	
Fehntjer Tief	Oldersum	1	
Fluthamel	Afferde II	1	
Fuhse	Peine	2	
Fuhse	Wathlingen	4	Zink, MCPA
Gartower See	Gartower See	1	
Geeste	Bramel	1	
Gerdau	Hansen	1	
Große Aa	Beesten	3	Arsen
Große Aue	Steyerberg	1	
Große Aue	Ströhen	2	
Große Hase	Werwe	2	
Hache	Steimke	1	
Hahnenmoorkanal	Aselage	1	
Hamme	Tietjens Hütte	4	Diflufenican
Harle	Nenndorf	1	
Hase	Bersenbrück	2	
Hase	Bokeloh	2	
Hase	Lüstringen	1	
Hase	Verteiler-Bauwerk RHB	3	Kupfer
Hasselbach	Holzminden	1	
Hohens Tief	Schöpfwerk Wangerland	2	
Hunte	Bohmte	1	
Hunte	Colnrade	1	
Hunte	Hoopen	1	
Hunte	Reithörne	1	
Hunte	Tungeln	1	
Ilme	Einbeck	3	MCPA
Ilmenau	Bienenbüttel	1	
Ilmenau	Schleuse Fahrenholz	1	
Ilmenau	Veerßen	1	
Innerste	Langelsheim	4	Zink, Kupfer, Arsen
Innerste	Sarstedt	3	Zink
Ise	Gifhorn	2	
Jade	Hohenberge	1	
Jadebusen (Küste)	Arngast	1	
Jeetzel	Seerau	2	
Jeetzel	Teplingen	1	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGeV Anlage 5	Überschreitung der UQN mit
Juemme	Nortmoor	1	
Klosterbach	Groß Mackenstedt	1	
Knockster Tief	Buntelsweg	1	
Koldinger Kiessee	Koldinger Kiessee	1	
Krainke	Besitz	2	
Lachte	Lachtehausen	1	
Lager Hase	Uptloh	1	
Leda	Amdorf	1	
Leda	Leer	1	
Lee	Scheerhorn	3	Arsen
Leine	Neustadt	2	
Leine	Poppenburg	1	
Leine	Reckershausen	3	Dibutylzinn
Leine	Leineturm	1	
Lethe	Oberlethe	2	
Luhe	Roydorf	1	
Lühe	Mittelnkirchen	2	
Lühe-Aue	Daudieck	1	
Lune	Stotel	1	
Maschsee	Maschsee	3	Zink
Medem	Otterndorf	3	MCPA
Meiße	Hodenhagen	1	
Nette	Derneburg	3	Dibutylzinn
Neue Aue	Ehlershausen	3	Zink
Nieders. Küste	Norderney	1	
Nieders. Küste	Otzumer Balje	1	
Nordradde	Pegel Apeldorn	1	
Ochtum	Dreye	1	
Oder	Auekrug	2	
Oker	Groß Schwülper	4	Zink
Oker	Ohrum	4	Zink, Kupfer
Oker	Probsteiburg	4	Zink, Arsen, Kupfer
Örtze	Stedden	2	
Oste	Bremervörde	1	
Oste	Oberndorf	1	
Oste	Weertzen	1	
Rhume	Lindau I	1	
Rhume	Northeim	1	
Schunter	Glentorf	2	
Schunter	Harxbüttel	2	
Schwinge	Symphonie	1	
Schwülme	Vernawahlshausen	1	
Seeburger See	Seeburger See	1	
Seege	Meetschow	2	
Seeve	Hörsten	1	
Siede	Voigtei	1	
Soeste	Schwaneburg	3	Arsen
Söse	Berka	3	Zink
Speller Aa	Hesselte	2	
Steinhuder Meer	Seemitte	1	
Steinhuder Meerbach	Hütten	2	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. OGewV Anlage 5	Überschreitung der UQN mit
Sule	Barenburg II	2	
Vechte	Laar	1	
Vechte	Samern	1	
Weser	Boffzen	1	
Weser	Brake	1	
Weser	Drakenburg	1	
Weser	Farge	4	Silber
Weser	Hajen	1	
Weser	Hemeln	1	
Weser	Hessisch Oldendorf	1	
Weser	Uesen	2	
Weser-Ästuar (Küste)	Alte Weser	1	
Westaue	Liethe	1	
Wiedau	Rotenburg	2	
Wietze	Wieckenberg	3	Arsen
Wölpe	Rethem	1	
Wörpe	Mündung Wörpe	2	
Wümme	Scheeßel	1	
Wümme	Truperdeich	2	
Wümme-Nordarm	Ottersberg	2	
Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	1	

*) neue Bezeichnung: Westerems, Emshörn Rinne

3.2 Bewertung der etablierten prioritären Stoffe nach strengeren UQN der RL 2013/39/EU

Wie bereits darauf hingewiesen, wurden die Bestandsaufnahmen innerhalb der Jahre 2010 – 2013 nach den Kriterien der (immer noch gültigen) OGewV 2011 durchgeführt. Insofern war es nicht unproblematisch, im nach hinein die vorliegenden Daten bereits nach den teilweise deutlich anspruchsvolleren UQN der etablierten prioritären Stoffe zu bewerten.

Die folgenden Ergebnisse sind entsprechend zu werten (siehe Tab. 6); sie spiegeln lediglich in etwa das Ergebnis wider. So lagen beispielsweise keine Biota-Daten in Krebs- und Weichtieren vor (wie übrigens auch bundesweit), ein Bioligandenmodell (Abhängigkeit der UQN von z.B. pH, Calcium, DOC) steht noch nicht zur Verfügung, so dass hinsichtlich Blei und Nickel – laut LAWA-Beschluss – noch nach den UQN der OGewV 2011 bewertet wurde. Auch die Regelung, dass eine UQN als eingehalten deklariert wird, auch wenn die Bestimmungsgrenze (mit Mittelwert < Bestimmungsgrenze) über der UQN liegt, wurde bei dieser Bewertung übernommen, obwohl sie – wie bereits erwähnt – nach der RL 2013/39/EU nicht mehr verwendet werden dürfte.

Wie bereits erwähnt, sind die vorliegenden Bewertungsergebnisse nach RL 2013/39/EU noch nicht gesetzlich bindend, da die strengeren UQN erst ab dem 22. Dezember 2015 gültig sein werden.

Tab. 6: Ergebnisse der Bewertung der etablierten prioritären Stoffe nach RL 2013/39/EU. Hier nochmals der Hinweis, dass diese Ergebnisse zurzeit noch keinen offiziell gültigen Charakter aufweisen sondern als Orientierung hinsichtlich einer künftigen Bewertung zu sehen sind, und, bei sämtlichen Messstellen wurde darüber hinaus die Quecksilber-Biota-UQN (Fische) überschritten; alphabetisch nach Gewässern/Messstellen geordnet

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. 2013/39/EU	Überschreitung der UQN mit
Alfsee	Alfsee	2	
Aller	Brenneckenbrück	2	
Aller	Grafhorst	4	Tributylzinn
Aller	Hodenhagen	2	
Aller	Langlingen	3	Cadmium
Aller	Oldau	2	
Aller	Verden	2	
Aper Tief	Detern	3	Tributylzinn
Barsseler Tief	Detern-Scharrel	3	Tributylzinn
Bederkesaer See	Bederkesaer See	1	
Böhme	Uetzingen	4	Tributylzinn
Bückener Mühlbach	Bücken	1	
Delme	Hasbergen	4	Tributylzinn, Fluoranthen
Delme	Holzcamp	3	Tributylzinn
Dinkel	Neuenhaus	2	
Dümmer	Dümmer	1	
Elbe	Cuxhaven	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthen
Elbe	Geesthacht	4	Hexachlorbenzol, Fluoranthen
Elbe	Grauerort	4	Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Summe HCH, Benzo(ghi)perylene
Elbe	Schnackenburg	4	Hexachlorbenzol, Tributylzinn, Benzo(a)pyren
Elbe-Ästuar (Küste)	Scharhörn	1	
Else	Bruchmühlen	2	
Emmer	Emmern	4	Tributylzinn, Fluoranthen
Ems	Gandersum	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Ems	Hanekenfähr	4	Benzo(a)pyren
Ems	Herbrum	2	
Ems	Hilter	4	Benzo(a)pyren
Ems	Papenburg	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Ems	Salzbergen	1	
Ems-Ästuar (Küste)	Emshörn *)	4	Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene
Este	Buxtehude	2	
Fehntjer Tief	Oldersum	3	Tributylzinn
Fluthamel	Afferde II	4	Benzo(a)pyren, Fluoranthene
Fuhse	Peine	4	Isoproturon, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Fuhse	Wathlingen	4	Isoproturon

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. 2013/39/EU	Überschreitung der UQN mit
Gartower See	Gartower See	1	
Geeste	Bramel	3	Tributylzinn
Gerdau	Hansen	2	
Große Aa	Beesten	2	
Große Aue	Steyerberg	1	
Große Aue	Ströhen	3	Tributylzinn
Große Hase	Werwe	3	Tributylzinn
Hache	Steimke	2	
Hahnenmoorkanal	Aselage	2	
Hamme	Tietjens Hütte	1	
Harle	Nenndorf	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren
Hase	Bersenbrück	2	
Hase	Bokeloh	2	
Hase	Lüstringen	3	Tributylzinn
Hase	Verteiler-Bauwerk RHB	2	
Hasselbach	Holzminden	1	
Hohens Tief	Schöpfwerk Wangerland	2	
Hunte	Bohmte	1	
Hunte	Colnrade	2	
Hunte	Hoopen	4	Tributylzinn
Hunte	Reithörne	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren
Hunte	Tungeln	4	Tributylzinn
Ilme	Einbeck	2	
Ilmenau	Bienenbüttel	2	
Ilmenau	Schleuse Fahrenholz	3	Tributylzinn
Ilmenau	Veerßen	4	Tributylzinn
Innerste	Langelsheim	4	Cadmium, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Innerste	Sarstedt	4	Cadmium, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Ise	Gifhorn	1	
Jade	Hohenberge	2	
Jadebusen (Küste)	Arngast	2	
Jeetzel	Seerau	3	Tributylzinn
Jeetzel	Teplingen	1	
Juemme	Nortmoor	4	Benzo(a)pyren
Klosterbach	Groß Mackenstedt	1	
Knockster Tief	Buntelsweg	3	Tributylzinn
Koldinger Kiessee	Koldinger Kiessee	1	
Krainke	Besitz	3	Tributylzinn
Lachte	Lachtehausen	1	
Lager Hase	Uptloh	2	
Leda	Amdorf	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Leda	Leer	4	Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(ghi)perylene, Fluoranthene
Lee	Scheerhorn	1	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. 2013/39/EU	Überschreitung der UQN mit
Leine	Neustadt	4	Benzo(a)pyren, Fluoranthen
Leine	Poppenburg	2	
Leine	Reckershausen	2	
Leine	Leineturm	4	Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Lethe	Oberlethe	4	Tributylzinn
Luhe	Roydorf	2	
Lühe	Mittelnkirchen	4	Tributylzinn
Lühe-Aue	Daudieck	1	
Lune	Stotel	1	
Maschsee	Maschsee	2	
Medem	Otterndorf	1	
Meiße	Hodenhagen	1	
Nette	Derneburg	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Neue Aue	Ehlershausen	2	
Nieders. Küste	Norderney, Dauerstation	4	Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen
Nieders. Küste	Otzumer Balje	4	Benzo(ghi)perylen
Nordradde	Pegel Apeldorn	3	Benzo(b)fluoranthen
Ochtum	Dreye	2	
Oder	Auekrug	3	Fluoranthen
Oker	Groß Schwülper	4	Cadmium, Fluoranthen
Oker	Ohrum	4	Cadmium, Fluoranthen
Oker	Probsteiburg	4	Cadmium
Örtze	Stedden	2	
Oste	Bremervörde	1	
Oste	Oberndorf	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen
Oste	Weertzen	1	
Rhume	Lindau I	2	
Rhume	Northeim	4	Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Schunter	Glentorf	2	
Schunter	Harxbüttel	2	
Schwinge	Symphonie	4	Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren, Fluoranthen
Schwülme	Vernawahlshausen	2	
Seeburger See	Seeburger See	2	
Seege	Meetschow	2	
Seeve	Hörsten	1	
Siede	Voigtei	3	Benzo(ghi)perylen
Soeste	Schwaneburg	3	Tributylzinn
Söse	Berka	4	Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Speller Aa	Hesselte	2	
Steinhuder Meer	Seemitte	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Steinhuder Meerbach	Hütten	4	Tributylzinn
Sule	Barenburg II	2	

Gewässer	Messstelle	Ergebnis lt. 2013/39/EU	Überschreitung der UQN mit
Vechte	Laar	3	Tributylzinn
Vechte	Samern	4	Benzo(a)pyren
Weser	Boffzen	3	Fluoranthen
Weser	Brake	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Weser	Drakenburg	4	Benzo(a)pyren, Fluoranthen
Weser	Farge	3	Tributylzinn
Weser	Hajen	4	Benzo(a)pyren, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Weser	Hemeln	3	Fluoranthen
Weser	Hessisch Oldendorf	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen
Weser	Uesen	4	Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Fluoranthen
Weser-Ästuar (Küste)	Alte Weser	1	
Westaue	Liethe	2	
Wiedau	Rotenburg	1	
Wietze	Wieckenberg	3	Tributylzinn
Wölpe	Rethem	1	
Wörpe	Mündung Wörpe	4	Tributylzinn
Wümme	Scheeßel	2	
Wümme	Truperdeich	1	
Wümme-Nordarm	Ottersberg	1	
Zwischenahner Meer	Süd (vor Ablauf Aue)	3	Tributylzinn

*) neue Bezeichnung: Westerems, Emshörn Rinne

4. Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse

Die detaillierten Ergebnisse der in den Tab. 4 – 6 dargestellten Ergebnisse sind in Tab. 7 zusammen gefasst und in den Bildern 5 – 8 (blau = guter chemischer Zustand und rot = nicht guter chemischer Zustand) grafisch dargestellt.

Zunächst einmal ist festzuhalten, dass an 100 % der untersuchten Messstellen, also auch bezüglich der Küstengewässer, die Quecksilber-Biota-UQN hinsichtlich der Matrix „Fische“ überschritten wurde (siehe Abb. 5). Dieses Bewertungsergebnis ist auch bundesweit zu sehen.

Darüber hinaus zeigte sich:

Bei der landesweiten Bewertung nach den Kriterien der OGewV 2011, die gesetzlich bindend ist, zeigte sich bei den prioritären Stoffen (Anlage 7), dass bei 53 % der insgesamt 140 untersuchten Messstellen die UQN eingehalten wurden, während bei 47 % Überschreitungen der UQN festgestellt worden sind; also beträgt das Verhältnis in etwa fifty-fifty. Betrachtet man die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (OGewV 2011, Anlage 5), so ergibt sich ein deutlich anderes Bild: bei 80 % der untersuchten Messstellen gab es keine Probleme, bei 20 % konnte eine UQN-Überschreitung festgestellt werden

Betrachtet man die Bewertungsergebnisse der prioritären Stoffe nach RL 2013/39/EU, die zur Zeit noch keinen gesetzlich bindenden Charakter aufweisen, so

ergibt sich eine in etwa ähnliche Konstellation wie bei der OGewV: 49 % der Messstellen waren in einem „guten chemischen Zustand“, bei 51 % sind Überschreitungen der UQN festgestellt worden. Dass hierbei jedoch unterschiedliche Schadstoffe verantwortlich sind, zeigen die folgenden Betrachtungen.

In Tab. 8 sind die jeweiligen Schadstoffe aufgeführt, differenziert nach den 3 unterschiedlichen Stofflisten/Bewertungsverfahren dargestellt, die als Rankinglisten zu verstehen sind. Dabei sind die als „nichtubiquitäre Stoffe“ deklarierten Schadstoffe mit einer roten Schrift gekennzeichnet.

Tab. 7: Ergebnisse der landesweiten Bestandsaufnahmen, sowohl nach OGewV 2011 als auch nach RL 2013/39/EU

Klasse	OGewV (Anlage 7) Messstellen Anzahl / %	OGewV (Anlage 5) Messstellen Anzahl / %	2013/39/EU Messstellen Anzahl / %
1	61 / 44	82 / 59	29 / 21
2	13 / 9	30 / 21	39 / 28
3	30 / 21	17 / 12	23 / 16
4	36 / 26	11 / 8	49 / 35
UQN eingehalten	74 / 53	112 / 80	68 / 49
UQN überschritten	66 / 47	28 / 20	72 / 51

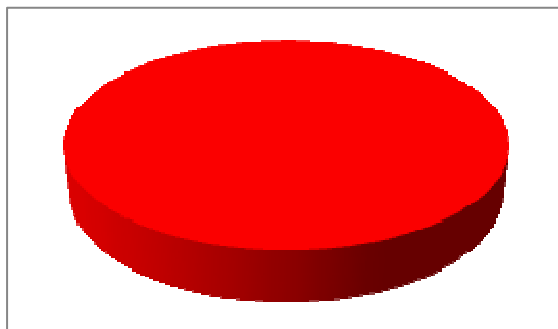


Bild 5: Ergebnisse nach OGewV (Anlage 7) und RL 2013/39/EU unter Berücksichtigung der Biota-UQN (Fische)

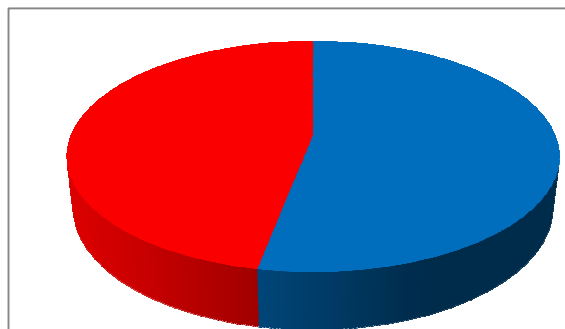


Bild 6: Ergebnisse nach OGewV (Anlage 7): prioritäre Stoffe

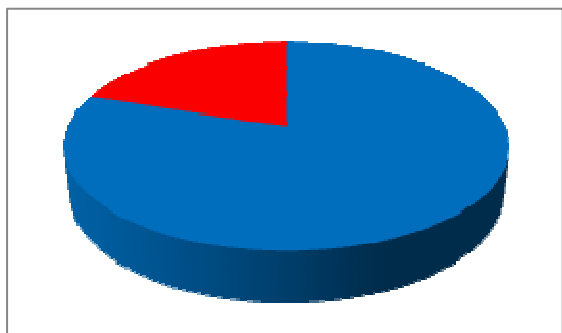


Bild 7: Ergebnisse nach OGewV (Anlage 5):
flussgebietsspezifische Schadstoffe

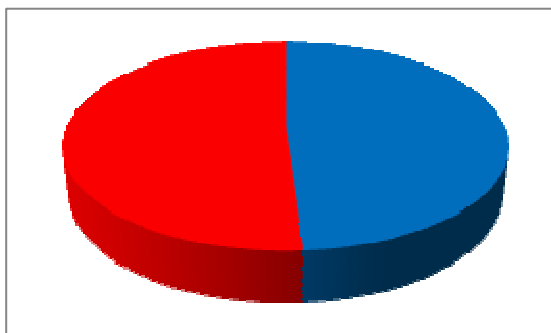


Bild 8: Ergebnisse nach RL 2013/39/EU:
prioritäre Stoffe

Die häufigsten Überschreitungen hinsichtlich der prioritären Stoffe ergaben sich bei Tributylzinn (31 % der untersuchten Messstellen), und das sowohl bei der Bewertung nach OGewV 2011 als auch bei der RL 2013/39/EU. Der Grund: in beiden Systemen ist die UQN gleich, wie übrigens auch bei Cadmium, Hexachlorbenzol, Isoproturon und Summe HCH.

Ein anderes Bild ergibt sich bei den PAK: während bei der Bewertung nach OGewV 2011 die Summe von Benzo(ghi)perylen+Indeno(1.2.3-cd) mit 23 % Überschreitungen dominierend war, sind es bei der Bewertung nach RL 2013/39/EU Benzo(a)pyren (22 %), Fluoranthen (21 %) und Benzo(ghi)perylen (15 %). Diese Verschiebung ist darauf zurückzuführen, dass bei der RL 2013/39/EU eine UQN für Summe von Benzo(ghi)perylen+Indeno(1.2.3-cd) nicht mehr existiert und die UQN für Benzo(a)pyren und Fluoranthen deutlich verschärft wurden.

Folgende prioritäre Stoffe werden in der RL 2013/39/EU als ubiquitär bezeichnet: Bromierte Diphenylether, Quecksilber, PAK (Nr. 28) und Tributylzinn.

Betrachtet man die nichtubiquitären Schadstoffe (Tab. 8, rote Schrift), so zeigt sich Folgendes:

Bei den OGewV-Ergebnissen ist Cadmium auf der obersten Rankingliste, mit 4 % Überschreitungen, während es bei der RL 2013/39/EU Fluoranthen ist, mit „satten“ 21 %. Der Grund: Fluoranthen wird - obwohl zur Familie der PAK gehörend und von daher eigentlich als ubiquitär anzusehen – in der RL 2013/39/EU nicht als ubiquitärer Stoff deklariert. Bei dieser Betrachtung der nichtubiquitären Schadstoffe gibt es in dieser Hinsicht einen deutlichen Unterschied zwischen OGewV und RL 2013/39/EU.

Betrachtet man die flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 5 der OGewV, so zeigt sich, dass Zink (untersucht in der < 63 µm-Fraktion des Sediments) der Schadstoff mit den häufigsten Überschreitungen ist (10 % der Messstellen), gefolgt von Arsen (6 %) und letztlich Monolinuron und Diflufenican mit jeweils 1 Überschreitung (1 %).

Letztlich wird noch auf den NLWKN-Bericht „Wasserrahmenrichtlinie Band 4: Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer – Teil C Chemie (Prioritäre Stoffe), 2. Auflage 2012“ hingewiesen, der neben den Ergebnissen der OGewV-Bewertungen u.a. Hinweise auf grundlegende/ergänzende Maßnahmen enthält.

Tab. 8: Ranking der Schadstoffe

(als **nichtubiquitär** deklarierte Schadstoffe der Liste der OGewV 2011 Anlage 7 und RL 2013/39/EU sind rot gekennzeichnet)

Stoff	OGewV (Anlage 7) Messstellen Anzahl / %
Tributylzinn	44 / 31
Benzo(ghi)perylen + Indeno(1.2.3-cd)pyren	32 / 23
Cadmium	6 / 4
Hexachlorbenzol	5 / 4
Isoproturon	2 / 1
Benzo(b)fluoranthen + Benzo(k)fluoranthen	2 / 1
Benzo(a)pyren	2 / 1
Summe HCH	1 / 1
Stoff	OGewV (Anlage 5) Messstellen Anzahl / %
Zink	14 / 10
Arsen	9 / 6
Kupfer	4 / 3
MCPA	3 / 2
Dibutylzinn	2 / 1
Silber	2 / 1
Monolinuron	1 / 1
Diflufencian	1 / 1
Stoff	2013/39/EU Messstellen Anzahl / %
Tributylzinn	44 / 31
Benzo(a)pyren	31 / 22
Fluoranthen	29 / 21
Benzo(ghi)perylen	21 / 15
Benzo(b)fluoranthen	11 / 8
Cadmium	6 / 4
Hexachlorbenzol	5 / 4
Benzo(k)fluoranthen	4 / 3
Isoproturon	2 / 1
Summe HCH	1 / 1

Danksagung

Der Verfasser dieses Berichts möchte sich an dieser Stelle bei allen Kolleginnen und Kollegen bedanken, die durch ihre vielfältigen Aktivitäten maßgeblich dazu beigetragen haben, die Grundlagen für diesen Bericht zu schaffen. Auch sei an dieser Stelle auf die sehr gute kollegiale und stets freundliche Zusammenarbeit hingewiesen.

Verfasser:

Dr. Dieter Steffen
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
Betriebsstelle Hannover-Hildesheim
An der Scharlake 39
31135 Hildesheim

e-Mail: Dieter.Steffen@nlwkn-hi.niedersachsen.de

Internet: www.nlwkn.niedersachsen.de

Fotos: D. Steffen