

Land Brandenburg

Land Mecklenburg-Vorpommern

Freistaat Sachsen

**Hintergrunddokument zur Wichtigen Frage der
Gewässerbewirtschaftung**

**„Reduktion der signifikanten stofflichen
Belastungen mit Nähr- und Schadstoffen“**

-

Teilaspekt Schadstoffe

-

für den deutschen Teil der IFGE Oder



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	ÜBERREGIONALE ZIELSETZUNG UND AKTUELLE RECHTSLAGE	3
3	AKTUELLE RECHTSLAGE	4
4	ZUSTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG	5
4.1	CHEMISCHER ZUSTAND	5
4.1.1	QUECKSILBER.....	5
4.1.2	BROMIERTE DIPHENYLETHER (BDE).....	6
4.1.3	POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOHLENWASSERSTOFFE (PAK)	7
4.1.4	TRIBUTYLZINN (TBT).....	7
4.1.4	PERFLUOROCTANSULFONSÄURE (PFOS) UND IHRE DERIVATE	10
4.1.5	FLUORANTHEN.....	12
4.2	SCHADSTOFFE FÜR DIE BEWERTUNG DES ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS/POTENTIALS	13
4.2.1	2,4-DICHLORPHENOXYESSIGSÄURE (2,4-D).....	13
4.2.2	IMIDACLOPRID.....	15
4.2.3	NICOSULFURON.....	15
5	BISHERIGE AKTIVITÄTEN ZUR SCHADSTOFFREDUZIERUNG	16
5.1	QUECKSILBER	16
5.2	PAK, FLUORANTHEN	16
5.3	TRIBUTYLZINN.....	17
5.4	PERFLUOROCTANSULFONSÄURE (PFOS).....	17
5.5	2,4-D.....	17
5.6	IMIDACLOPRID.....	17
5.7	NICOSULFURON.....	18
6	WEITERES VORGEHEN	18
7	LITERATUR	18

1 Einleitung

Die Oder ist ein Strom mit einem großen, internationalen Flusseinzugsgebiet mit komplexen und vielfältigen Nutzungen. Es ist geprägt durch gravierende historische und rezente Belastungen bei gleichzeitiger hoher ökologischer Bedeutung weiter Bereiche im und am Gewässer.

Der deutsche Anteil an der internationalen Flussgebietseinheit Oder (IFGE Oder) beträgt 8 Prozent.

Organische sowie anorganische Schadstoffe können einen negativen Effekt auf das Ökosystem haben und damit die Zielerreichung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) sowie der EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) gefährden. Die EG-WRRL definiert in Artikel 2 Verschmutzung als „die durch menschliche Tätigkeiten direkt oder indirekt bewirkte Freisetzung von Stoffen oder Wärme in Luft, Wasser oder Boden, die der menschlichen Gesundheit oder der Qualität der aquatischen Ökosysteme oder der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme schaden können, zu einer Schädigung von Sachwerten führen oder Beeinträchtigungen oder Störung des Erholungswertes und anderer legitimer Nutzungen der Umwelt mit sich bringen“.

Das Streben, Schadstoffeinträge in die Gewässer zu minimieren, bildet seit Langem einen Schwerpunkt im europäischen Gewässerschutz. Um die Umweltziele der EG-WRRL zu erreichen, ist es erforderlich, den erkannten Defiziten entschieden entgegenzuwirken. Die diesbezüglichen Qualitätsanforderungen werden im EU-Umweltrecht seit 2008 durch die EG-Meeressstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) - deren Fokus in der Erreichung des guten Umweltzustands bis zum Jahr 2020 liegt - ergänzt. Wegen der inhaltlichen und rechtlichen Überschneidungen zwischen EG-WRRL und EG-MSRL wird eine enge Verknüpfung zwischen den jeweiligen Bewirtschaftungs- und Maßnahmenprogrammen angestrebt.

Das Monitoring und die Bewertung sowie die Maßnahmenplanung und -durchführung obliegen den Ländern. Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse der jährlichen Untersuchungsprogramme der Länder zeigen, dass das Thema Schadstoffe auch weiterhin als eine Wichtige Frage der Gewässerbewirtschaftung anzusehen ist. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass infolge der Änderungsrichtlinie der EU für prioritäre Stoffe (2013/39/EU) neue Stoffe und damit längere Fristen zur Zielerreichung gelten, sich bei einigen Stoffen aufgrund neuer Erkenntnisse die Umweltqualitätsnormen verschärft haben bzw. die Untersuchungsmatrix und damit die analytischen Bestimmungsgrenzen verändert haben (siehe Kap. 3). Hinzu kommen veränderte nationale Regelungen für flussgebietspezifische Schadstoffe in den betreffenden Mitgliedsstaaten. Es kann festgestellt werden, dass abhängig vom Eintragspfad Maßnahmen nicht nur in der Wasserwirtschaft erfolgen müssen, sondern dass insbesondere bei ubiquitären Belastungen sektorübergreifende Handlungsstrategien bis hin zu globalen Anstrengungen erforderlich werden. Daher wird das Thema Schadstoffe sicherlich auch weiterhin ein wichtiges internationales Handlungsfeld bleiben.

2 Überregionale Zielsetzung und aktuelle Rechtslage

Aus der Definition der Gewässerverschmutzung in Art. 2 der EG-WRRL (2000/60/EG) haben die Länder der Koordinierten Flussgebietseinheit Oder (deutscher Teil der Internationalen Flussgebietseinheit Oder) auf der Grundlage der Zielformulierungen der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder (IKSO) die überregionalen Ziele zur Reduzierung der Schadstoffbelastung abgeleitet. Für die Zielerreichung nach EG-WRRL sowie EG-MSRL (2008/56/EG) sind in zahlreichen Wasserkörpern des Einzugsgebietes Maßnahmen zur Verbesserung der Schadstoffsituation notwendig. Bestehende Belas-

tungen sollen derart verringert werden, dass der Wasserkörper den guten chemischen Zustand (prioritäre Stoffe, bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat) und den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial (flussgebietspezifische Schadstoffe) behält bzw. erreicht. Die Ursachen für den defizitären Zustand eines Wasserkörpers können historisch bedingt sein, aus Ferntransport, aus Rücklösung oder aus aktuellen Einträgen direkt im Wasserkörper oder in seinem Einzugsgebiet (EZG) stammen. Stromabwärts der Schadstoffquelle bis in das Küstengewässer bzw. die Ostsee können Umweltziele nur erreicht werden, wenn die oberhalb im EZG bestehenden Belastungen verringert oder beseitigt werden. Die Maßnahmenauswahl im ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum umfasste grundlegende und ergänzende Maßnahmen. Grundlegende Maßnahmen zielen auf die Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften gemäß Artikel 11 Absatz 3a EG-WRRL ab. Hervorzuheben sind im Zusammenhang mit dem Schadstoffthema die Maßnahmen gemäß Artikel 11 Absatz 3b bis 3l, die den Schutz der Wasserqualität oder die Begrenzung von Einleitungen über Punktquellen zum Inhalt haben und ferner die EG-Kommunalabwasserrichtlinie.

3 Aktuelle Rechtslage

Die Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper nach EG-WRRL erfolgt inzwischen nach den Kriterien der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) /3/ des Bundes vom 20. Juni 2016, BGBl. I S.1373, die die Richtlinie 2008/105/EG mit ihrer Änderungsrichtlinie 2013/39/EU in deutsches Recht umsetzt.

Die OGewV /3/ enthält für die Ermittlung des Chemischen Zustands neben den 33 geregelten Stoffen Umweltqualitätsnormen (UQN) für 12 neue prioritäre Stoffe, eine teilweise deutliche UQN-Verschärfung für sieben der bereits geregelten prioritären Stoffe (Anthracen, Bromierte Diphenylether, Fluoranthen, Blei, Naphthalin, Nickel und PAK) und statt drei nunmehr elf prioritäre Stoffe, die über eine Biota-UQN verfügen. Mit der Aktualisierung der Oberflächengewässerverordnung in 2016 wurden darüber hinaus vier neue ubiquitäre Stoffe (Perfluoroktansulfonsäure (PFOS), Dioxine- und dioxinähnliche Verbindungen, Hexabromcyclododecan (HBCDD) sowie Heptachlor und Heptachlorepoxyd) in Anlage 8 ergänzt.

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt nach § 6 der OGewV /3/. Für die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers werden die in Anlage 8 Tabelle 2 aufgeführten UQN herangezogen. Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese UQN für sämtliche Stoffe, stuft die zuständige Behörde den chemischen Zustand als gut ein. Andernfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen. Die kartenmäßige Darstellung des chemischen Zustandes erfolgt gemäß Anlage 12 Abs. 2 OGewV mit den Farbkennungen blau für „gut“ und rot für „nicht gut“.

Für die 12 neu geregelten Stoffe der Richtlinie 2013/39/EU wurde gemäß § 7 Nr. 3 OGewV /3/ durch die zuständigen Behörden bis zum 22. Dezember 2018 ein zusätzliches Überwachungsprogramm sowie ein vorläufiges Maßnahmenprogramm erstellt. Unter Mitwirkung der Bundesländer erfolgte ein ergänzender Bericht auf Bundesebene¹.

Bei der Aktualisierung der Einstufung des chemischen Zustands wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass durch die EU die Ergebnisse von Biota-Untersuchungen (Fische, Krebstiere, Weichtiere) für die Zustandsbewertung priorisiert werden. In Artikel 3 Nr. 2 RL 2013/39 EU heißt es:

„Für die ... Stoffe mit den Nummern 5, 15, 16, 17, 21, 28, 34, 35, 37, 43 und 44 wenden die Mitgliedstaaten die in Anhang I Teil A festgelegten Biota-Umweltqualitätsnormen an“. In der OGewV /3/ ist der

¹ https://www.lawa.de/documents/bericht_mnp_1552292684.pdf

Sachverhalt wie folgt umgesetzt (Anlage 8, Tabelle 2, Fußnote 2): „Sind für einen Stoff Biota-UQN und JD-UQN für die Gesamtwasserphase vorgesehen, darf die JD-UQN der Einstufung nur zugrunde gelegt werden, wenn die Erhebung der Biotadaten nicht möglich ist.“ /8/

Schadstoffe werden auch bei der Einstufung des ökologischen Zustands/ökologischen Potenzials gemäß § 5 OGewV /3/ berücksichtigt. Die Anlage 6 der OGewV /3/ enthält derzeit 67 flussgebietspezifische Schadstoffe, für die nationale UQN festgelegt worden sind. Wird eine dieser UQN nicht eingehalten, kann der ökologische Zustand/das ökologischen Potenzial höchstens mäßig ausfallen. /9/

4 Zustandsbeschreibung und Bewertung

Als Resultat umfangreicher Sanierungs- und Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der Industrie und der kommunalen Abwasserreinigung aber auch durch den massiven Industrierückbau sowie aufgrund von Produktionsumstellungen in Deutschland, in der Republik Polen und in der Tschechischen Republik konnte bis Ende der 1990er Jahre ein erheblicher Rückgang der Schadstoffgehalte im Odereinzugsgebiet verzeichnet werden. Allerdings sind noch nicht alle relevanten primären Eintragsquellen - soweit möglich - geschlossen und nicht alle verhältnismäßigen Maßnahmen identifiziert und umgesetzt. Vor diesem Hintergrund stellen sich eine Reihe persistenter (schwer abbaubar) und bioakkumulierender (in Lebewesen anreichernde) sowie neuer Stoffe weiterhin als überregionale Problemstoffe dar.

4.1 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand ist in allen Oberflächenwasserkörpern als nicht gut eingestuft. Verursacht wird der nicht gute Zustand in erster Linie durch die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnormvorgaben für Quecksilber und neu für die Bromierten Diphenylether in Biota. Darüber hinaus führen weitere ubiquitäre Stoffe, wie z.B. verschiedene polycyclische Kohlenwasserstoffe (PAK) zu Überschreitungen.

4.1.1 Quecksilber

Auf Grund der flächendeckenden Überschreitungen der UQN für Quecksilber in Biota (Fischen) befindet sich kein Wasserkörper im guten chemischen Zustand.

Die Biota-UQN von 20 µg/kg Frischgewicht der EU-Stoffe-Richtlinie zum Schutz der Prädatoren an der Spitze der Nahrungskette vor Vergiftungen wurde durch die Oberflächengewässerverordnung in deutsches Recht umgesetzt. Sie spiegelt die Bioverfügbarkeit des Quecksilbers wider, da Umweltprobleme sich hauptsächlich durch eine Biomagnifikation von Methylquecksilber ergeben.

Das ubiquitäre Quecksilber kann aus natürlichen und anthropogenen Quellen über verschiedene Wege ins Gewässer gelangen. Anthropogene Quellen sind beispielsweise Emissionen aus industriellen Prozessen (Verbrennungsprozessen, Herstellung quecksilberhaltiger Produkte), in denen Quecksilber z.B. über Kläranlagen, Müllverbrennung oder Deponierung in die Umwelt gelangt. Die jahrzehntelangen Quecksilberemissionen haben weltweit zu anthropogen bedingten flächendeckend erhöhten Hintergrundkonzentrationen geführt, so dass eine Reduktion der Emissionen nur langsam zu verringerten Konzentrationen in der Umwelt führt. Durch den weltweiten Ausbau der Kohlekraftwerke hat sich die Kohleverbrennung zum größten Emittenten entwickelt. Der Anteil des luftbürtigen Quecksilbers² an der Gewässer-/Biota-Belastung speziell für den deutschen Teil der IFGE Oder kann derzeit zahlenmäßig

² [LAWA Handlungsempfehlung Quecksilber 2017.pdf](#)

nicht genau beschrieben, ein nicht unerheblicher Beitrag aber nicht ausgeschlossen werden. Es bestehen grundsätzlich technische Möglichkeiten, die Emissionen z.B. aus kohlebetriebenen Großfeuerungsanlagen und Abfallverbrennungsanlagen zu minimieren.

Die aktuell in den Gewässerorganismen messbaren Quecksilberkonzentrationen werden jedoch nicht nur durch Emissionen aus „aktiven“ Quellen hervorgerufen, sondern auch durch die Aufnahme von Quecksilber aus historischen Kontaminationen oder Depositionen von Quecksilberbelastungen, die sich im globalen Kreislauf befinden. Die bisherigen Untersuchungen für Biota in der Oder und der Lausitzer Neiße überschreiten die UQN für Biota. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota bis 2027 eingehalten werden kann. Anhand einer Auswertung der Konzentrationen von Quecksilber im schwebstoffbürtigen Sediment für die Messstelle Frankfurt/Oder im Zeitraum 2006-2018 (Abb. 1) kann allerdings festgestellt werden, dass die Konzentration an der Oder grundsätzlich rückläufig ist.

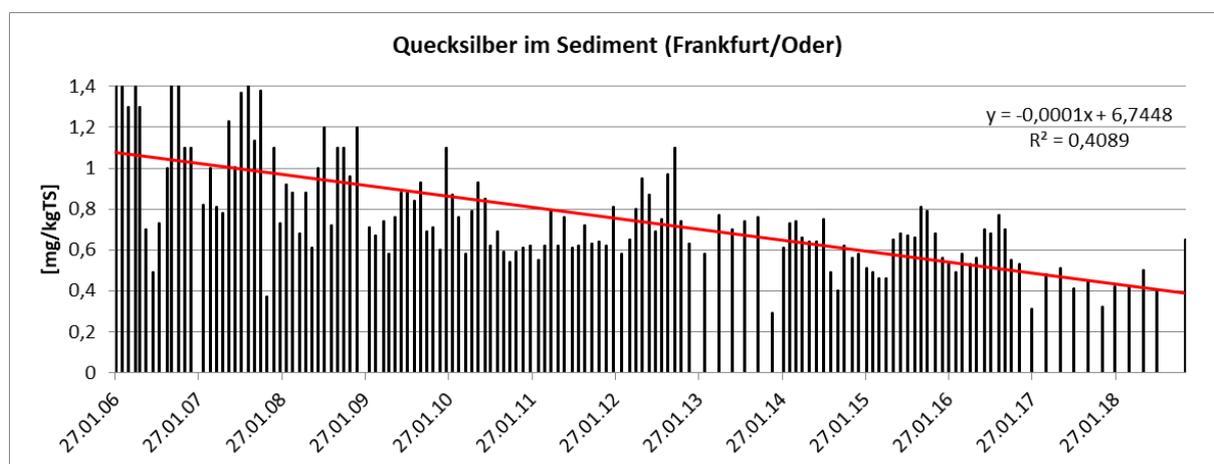


Abb. 1: Quecksilberuntersuchungen im schwebstoffbürtigen Sediment an der Messstelle Frankfurt /Oder für den Zeitraum 2006-2018

4.1.2 Bromierte Diphenylether (BDE)

Die Stoffgruppe der BDE besteht aus einer Vielzahl (209) Einzelverbindungen. Vier BDE-Gruppen, die auch in der POP-Verordnung (EU/2019/1021) /10/ aufgeführt sind, wurden im Rahmen der WRRL als prioritär gefährliche Stoffe eingestuft (Anl. 8, Tab. 1, Nr. 5)³, aber nicht mit einer UQN belegt.

Einziger Verwendungszweck von BDE war der Einsatz als additive, nicht in die Polymermatrix gebundene, Flammschutzmittel. Die drei hierfür hergestellten kommerziellen BDE-Gruppen, die als Penta-, Octa- und DecaBDE in den Handel kamen, bestehen aus Mischungen, die nicht nur die jeweilige namensgebende Reinsubstanzen, sondern auch andere BDE enthalten. Seit 2004 sind PentaBDE und OctaBDE in der EU verboten. Die Nutzung von DecaBDE ist seit 2008 eingeschränkt. 2009 wurden HexaBDE und HeptaBDE sowie TetraBDE und PentaBDE in Annex A der Stockholmer POP Konvention aufgenommen (Herstellungsverbot). Zur Überprüfung der Einhaltung der Umweltqualitätsnorm wird die Summe von 6 Verbindungen, die den Hauptanteil in technischen Gemischen bilden (BDE-28, BDE-47, BDE-99, BDE-100, BDE-153 und BDE-154), bewertet.

³ Tetrabromdiphenylether cas 40088-47-9, Pentabromdiphenylether cas 32534-81-9, Hexabromdiphenylether 36483-60-0, Heptabromdiphenylether 68928-80-3

Bei BDE wird aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse in Fischen von einer flächendeckenden Überschreitung ausgegangen, so dass der chemische Zustand bundesweit als nicht gut eingestuft wird. BDE fallen unter die Stoffgruppe mit überarbeiteter UQN, so dass eine maximale Fristverlängerung bis 2033 möglich wäre, es ist jedoch bereits jetzt absehbar, dass auch 2033 die Umweltqualitätsnorm nicht erreicht wird. Es besteht Untersuchungsbedarf hinsichtlich der Ausbreitung und des Aufnahmeverhaltens in Biota.

4.1.3 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Kohle und Mineralöl, sowie Mineralölprodukte, enthalten PAK. Des Weiteren entstehen PAK bei Verbrennungsprozessen von organischen Materialien (Industrie, Verkehr und Heizung), gelangen in die Luft und werden durch die Deposition wieder über die Böden oder direkt in die Gewässer eingetragen. PAK sind weltweit nachweisbar, in der Umwelt schwer abbaubar und zählen daher zu den ubiquitären Stoffen.

Mit der OGewV /3/ werden für diese Stoffgruppe veränderte und strengere Umweltqualitätsnormen festgelegt, die in Biota zu überwachen sind. Zusätzlich wird die zulässige Höchstkonzentrations-UQN (ZHK-UQN) in Wasser überwacht. Während in Weich- und Krebstieren die Umweltqualitätsnormvorgaben eingehalten werden, kommt es für die PAK Komponenten im Wasser immer wieder zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN). Es wird davon ausgegangen, dass die Vorgaben in Wasser im Wesentlichen aufgrund der wenig beeinflussbaren ubiquitären Belastung bis 2027 und auch danach noch nicht erreicht werden.

Die Abbildung 2 zeigt einen Vergleich der Jahreshöchstkonzentrationen mit der zulässigen Höchstkonzentration für Benzo(g,h,i)perylen im Wasser für den Zeitraum 2006 bis 2018 an ausgewählten Untersuchungsstellen entlang von Lausitzer Neiße und Oder sowie den beiden Zuflüssen in Stettiner Haff (Zarow und Uecker).

4.1.4 Tributylzinn (TBT)

TBT ist ein so genanntes „Alt-Biozid“, dass weder nach Biozid-RL (1998) noch nach Biozid-VO (2012) zugelassen wurde. Damit gilt seit dem 1.9.2006 das Vermarktungsverbot für identifizierte und nicht notifizierte Wirkstoffe, und somit darf TBT seit diesem Termin nicht mehr im Gebiet der EU gehandelt werden.

Der Einsatz von TBT in Antifoulingfarben bei Schiffen ist in der EU seit 2003 und weltweit seit 2008 verboten. (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/biozide/biozidprodukte/antifouling-mittel>).

Aufgrund der schlechten Abbaubarkeit, des nach wie vor bestehenden Eintrags aus Altanstrichen (z. B. Schiffsanstriche) und der Remobilisierung aus Sedimenten ist dennoch von einem langfristigen Verbleib von TBT in der Umwelt auszugehen. Überschreitungen bei den UQN sind in den letzten Jahren nicht mehr festzustellen.

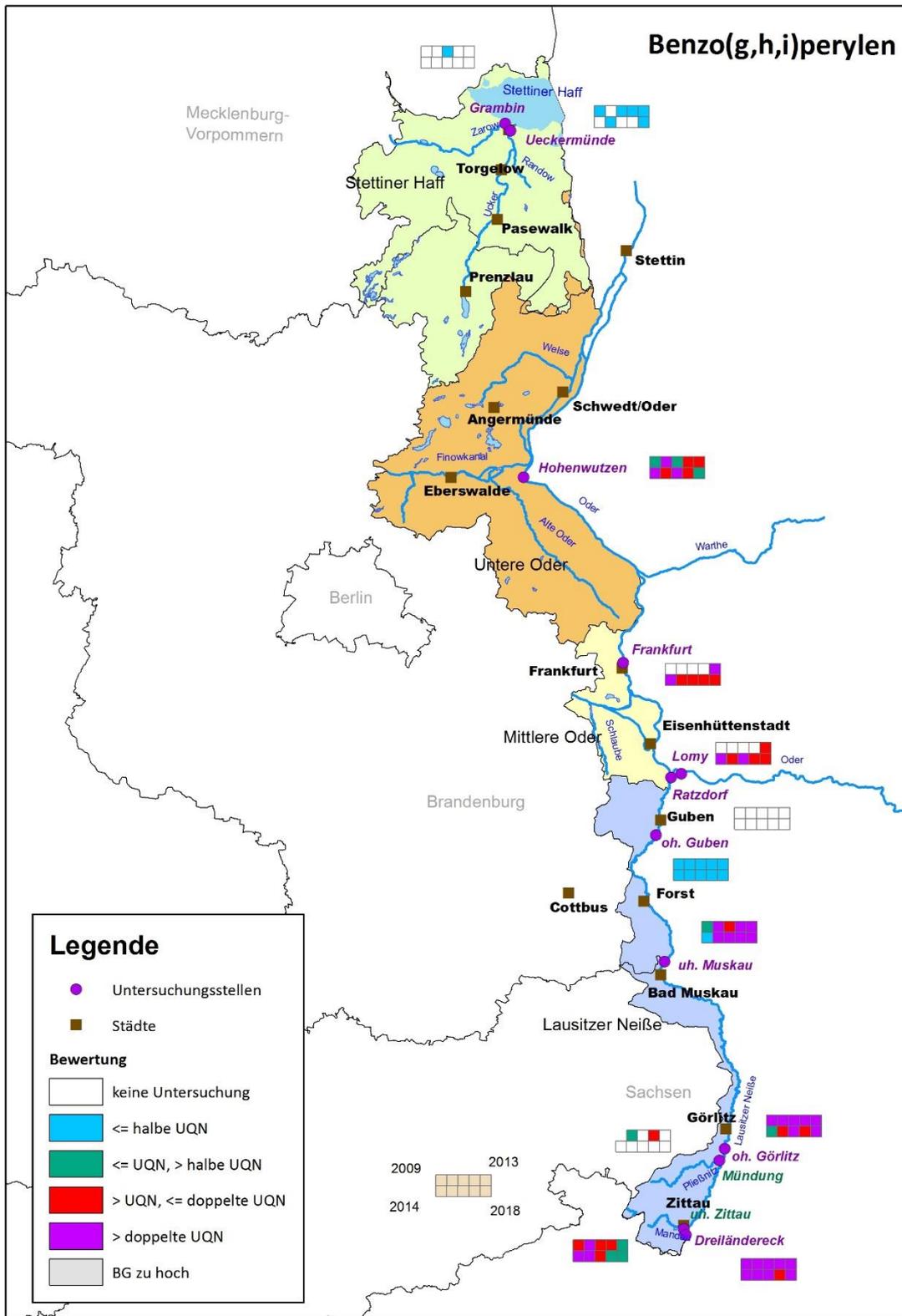


Abb. 2: Jahreshöchstkonzentrationen für Benzo(g,h,i)perylene im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

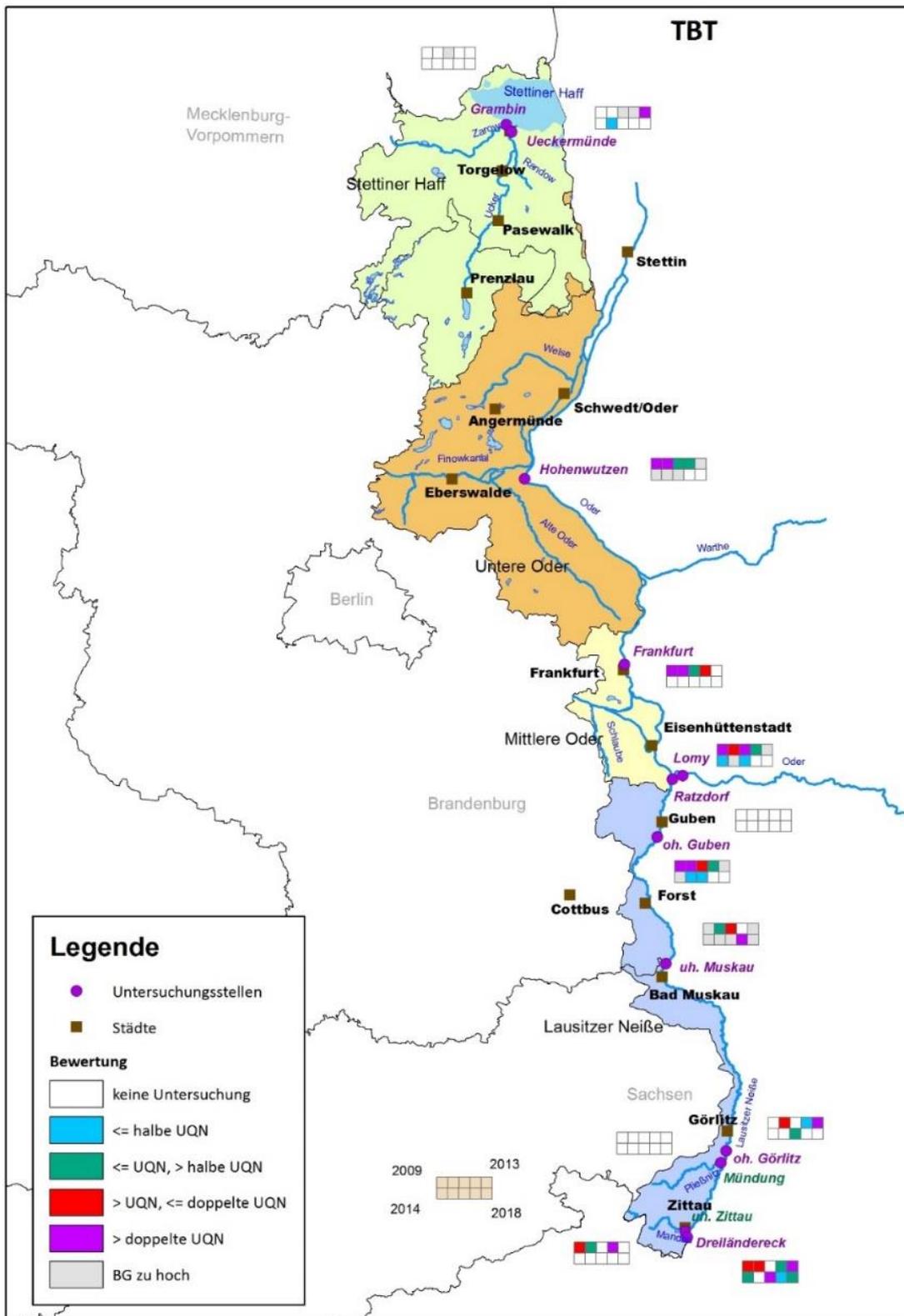


Abb. 3: Jahresmittelwerte für Tributylzinn im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

4.1.4 Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) und ihre Derivate

Die als ubiquitär eingestufte PFOS zählt zu den per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC), die in vielen Produkten des täglichen Lebens enthalten sind. PFC werden u. a. in der Oberflächenbehandlung und in der Spezialchemie verwendet und kommen in Löschschäumen vor. Typische Produkte, die mit PFC behandelt sein können, sind Textilien, Papier und Verpackungen, Teppiche, Farben, Reinigungsmittel und Kosmetikartikel.

PFOS gehört zur Anlage B der POP-Verordnung. Die Herstellung und Verwendung von Stoffen der Anlage B werden entsprechend der Vorgaben im Anhang beschränkt. Hier liegt kein generelles Verbot vor, sondern es wird eine spezifische Regelung für jede Verwendung getroffen. Darüber hinaus können ggf. Ausnahmen für die Verwendung dieser Stoffe bestehen.

Anhang I der POP-VO sieht Folgendes vor:

Sofern die Menge der PFOS-Emissionen in die Umwelt auf ein Mindestmaß reduziert wird, sind die Herstellung und das Inverkehrbringen für die nachstehenden besonderen Verwendungszwecke zulässig, vorausgesetzt die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission alle vier Jahre über die Fortschritte bei der Eliminierung von PFOS Bericht:

- a) bis 26. August 2015: Netzmittel für überwachte Galvanotechniksysteme;
- b) Fotoresistlacke und Antireflexbeschichtungen für fotolithografische Prozesse;
- c) fotografische Beschichtungen von Filmen, Papieren und Druckplatten;
- d) Mittel zur Sprühnebelunterdrückung für nicht dekoratives Hartverchromen (Chrom VI) in geschlossenen Kreislaufsystemen;
- e) Hydraulikflüssigkeiten für die Luftfahrt.

Gemäß den geltenden Ausnahmeregelungen der POP-Verordnung wird oder wurde PFOS in Deutschland für folgende Verwendungen eingesetzt:

- Oberflächenveredlung,
- Fotoindustrie,
- Brandbekämpfung (bis 27. Juni 2011).

Nach Berechnungen einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes wurde die Verbrauchsmenge an PFOS für den Bereich der Oberflächentechnik auf ca. 3600 kg pro Jahr geschätzt /4/. Seit dem 27. August 2015 ist der Einsatz von PFOS in diesem Anwendungsbereich nur noch für das nicht dekorative Hartverchromen (Chrom VI) in geschlossenen Kreislaufsystemen erlaubt. Jedoch findet man im Abwasser der Anlagen, die PFOS in der Vergangenheit eingesetzt haben, immer noch geringe Mengen an PFOS, so dass installierte Behandlungstechniken weiter betrieben werden müssen.

Durch freiwillige Anstrengungen der Fotoindustrie wurde die Verwendung von PFOS-haltigen Substanzen in den letzten zehn Jahren erheblich reduziert. Seit 2018 wird auf die Ausnahmeregelung für die Verwendung in der Fotoindustrie verzichtet. In Deutschland wird kein PFOS-haltiges Fotomaterial mehr hergestellt.

PFOS-haltige Schaumlöschmittel wurden bei der Brandbekämpfung eingesetzt, um brennbare Flüssigkeiten und schmelzende Feststoffe zu löschen. PFOS-haltige Schaumlöschmittel, die vor dem 27. Dezember 2006 auf den Markt gebracht wurden, durften nur bis zum 27. Juni 2011 eingesetzt werden.

Nach dem 27. Juni 2011 mussten PFOS-haltige Löschschäume mit einem Gehalt von mehr als 0,001 % nach Artikel 7 der POP-VO als Abfall entsorgt werden /5/.

Da in der Lausitzer Neiße am Dreiländereck keine Biota gefangen werden konnten, wurde hier aufgrund der erhöhten Werte im Gewässer der Parameter als nicht gut eingeschätzt.

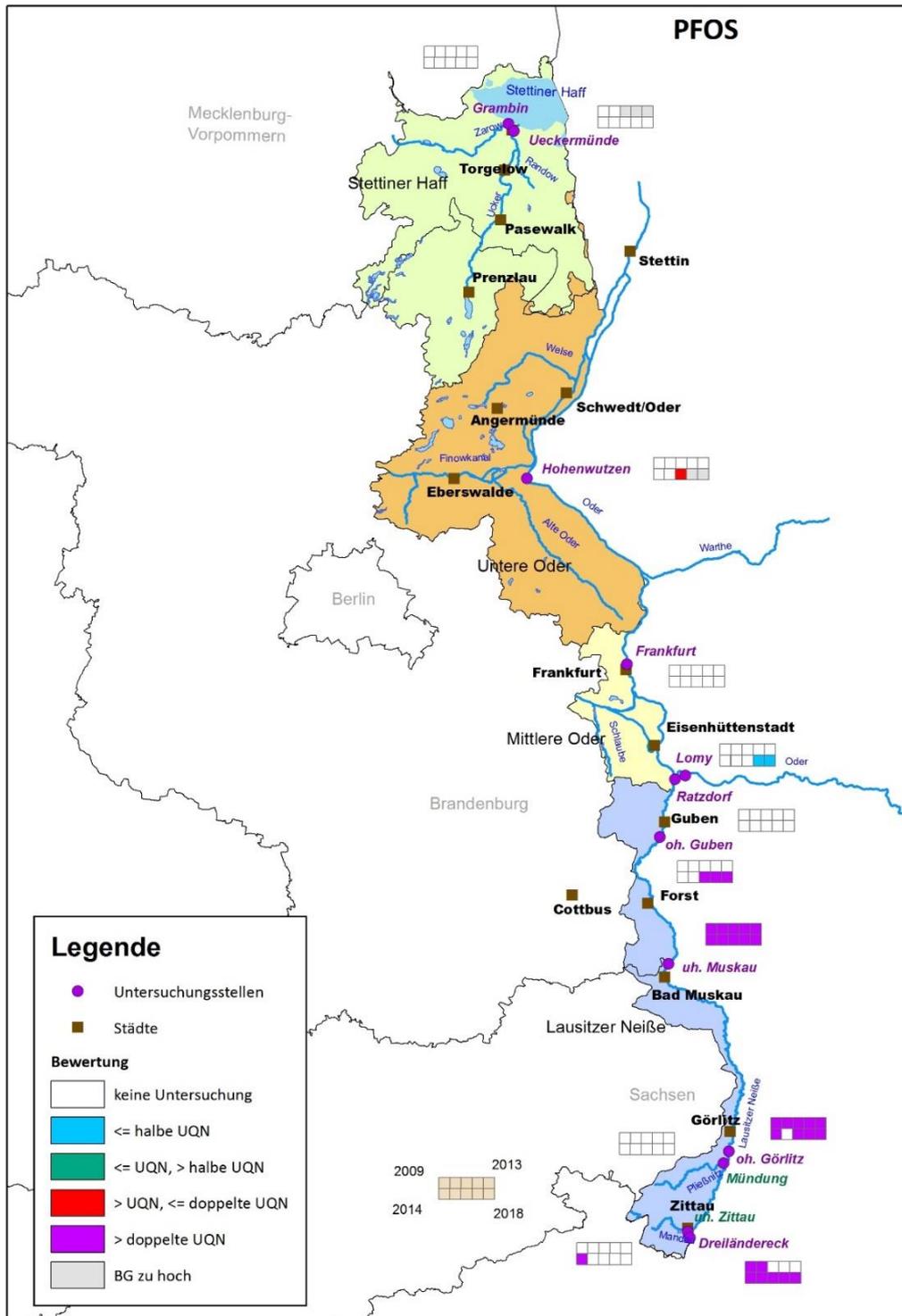


Abb.4: Jahresmittelwerte für PFOS im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

4.1.5 Fluoranthen

Der Stoff Fluoranthen ist ebenfalls ein polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoff mit hoher Persistenz. Er wird zwar nicht zu den ubiquitären Stoffen gezählt, verhält sich in der Umwelt aber ähnlich wie die anderen PAK. In Biota (Weichtieren/Kleinkrebsen) wurden keine Überschreitungen gefunden. Jedoch gibt es Überschreitungen der zulässigen Höchstkonzentration (ZHK-UQN).

Die Abb. 5 zeigt die Belastungen entlang der Lausitzer Neiße und Oder im Überblick.

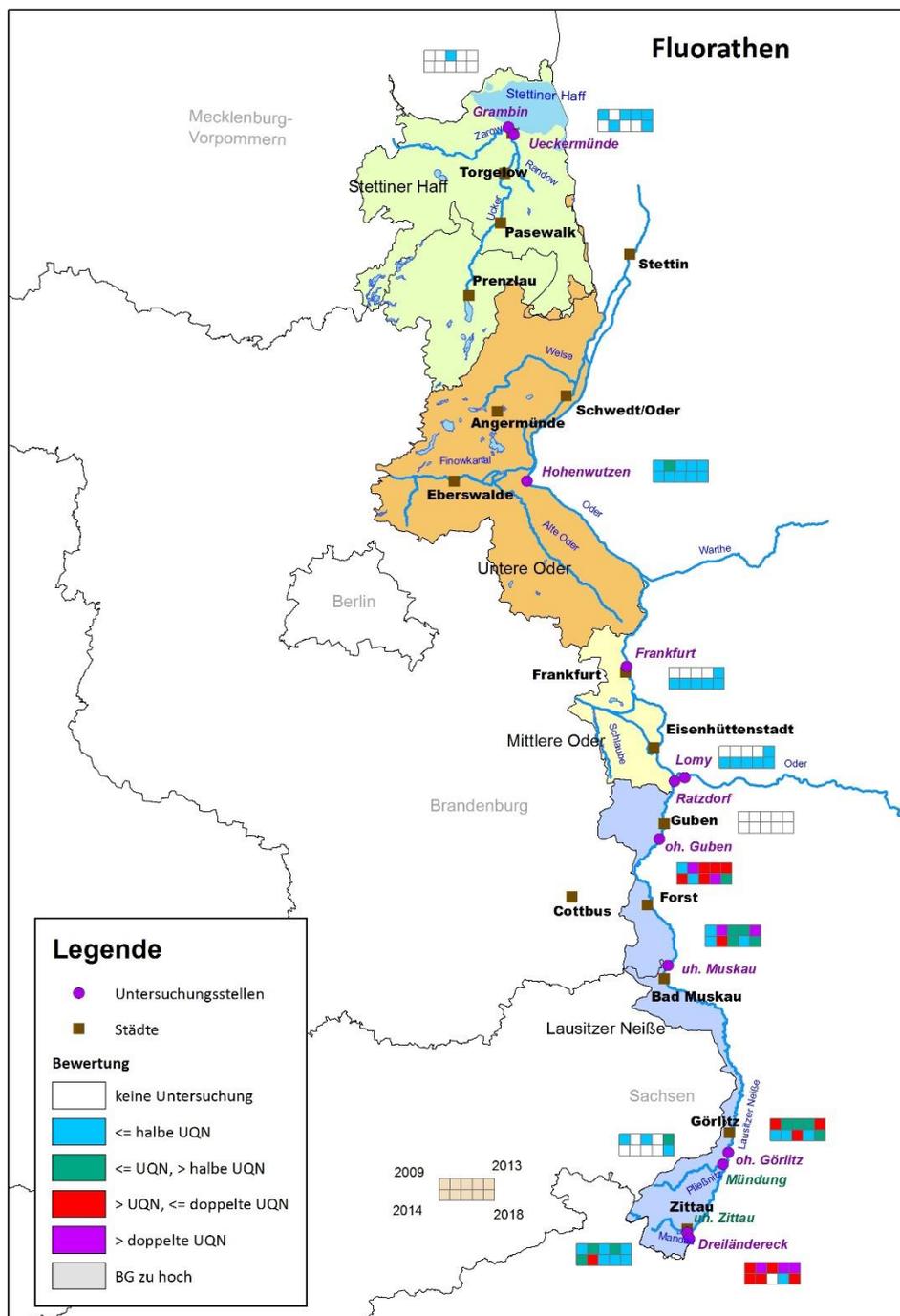


Abb.5: Jahreshöchstwerte für Fluoranthen im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

4.2 Schadstoffe für die Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials

Die flussgebietspezifischen Schadstoffe umfassen eine Liste von Stoffen, die nicht auf europäischer Ebene geregelt sind, sondern für die Umweltqualitätsnormen durch die Nationalstaaten festgelegt werden. Werden eine oder mehrere Umweltqualitätsnormen überschritten, ist der Wasserkörper innerhalb der fünfstufigen Skala des ökologischen Zustands/Potentials maximal in der mittleren Stufe „mäßig“ einzuordnen.

Aus der 67 Stoffe umfassenden Liste belasten im deutschen Teil der IFGE Oder nur wenige Stoffe die Gewässer.

4.2.1 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)

Bei 2,4-D handelt es sich um ein zugelassenes, auch frei verkäufliches, Pflanzenschutzmittel mit herbizider Wirkung. Die bisherige Umweltqualitätsnorm wurde in der aktuellen OGeV /3/ von 0,1 µg/l auf 0,2 µg/l angehoben. Es wurden Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstoffes im Mittellauf der Oder an einem polnischen Industriebetrieb durchgeführt. Überschreitungen der nationalen UQN für 2,4-D nach dem Grenzübertritt der Oder sind seit 2016 nicht mehr festzustellen.

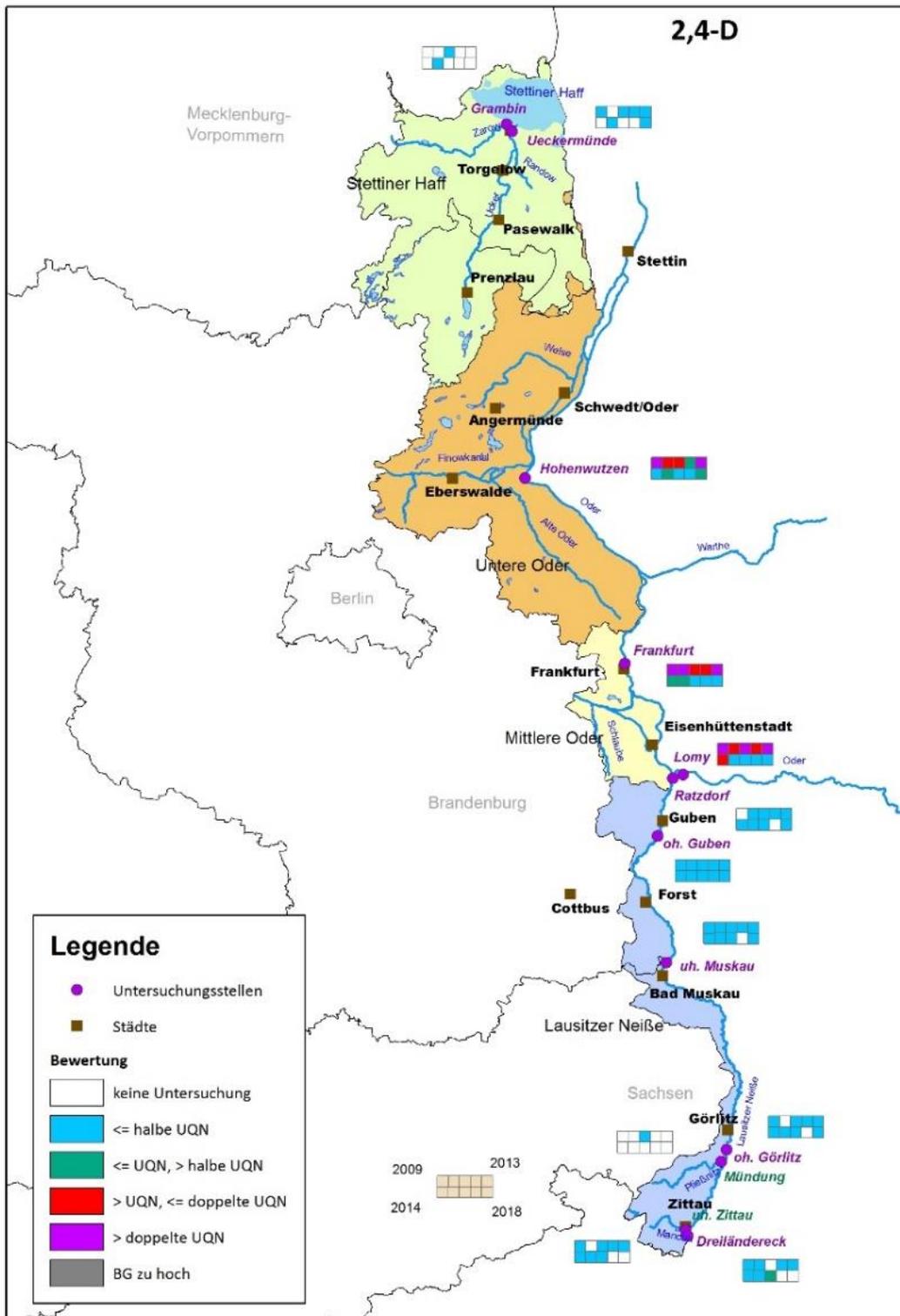


Abb. 6: Jahresmittelwerte für 2,4-D im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

4.2.2 Imidacloprid

Imidacloprid ist ein mit der OGeV 2016 neu geregeltes Insektizid aus der Gruppe der Neonicotinoide. Der Wirkstoff wird in der Umwelt nur langsam abgebaut. Am 27. April 2018 hat die EU-Kommission in einer Abstimmung ein Verbot für Freilandkulturen beschlossen. Dies wird zum 31.12.2022 erfolgen. Darüber hinaus ist Imidacloprid als biozider Wirkstoff für die Produktart 18 (Insektizide) in die Liste der notifizierten Wirkstoffe aufgenommen (Verordnung (EG) Nr. 1451/2007) und findet in der Tiermedizin Anwendung.

Es überschreitet die nationale Umweltqualitätsnorm sowohl an der Oder als auch der Lausitzer Neiße (LN).

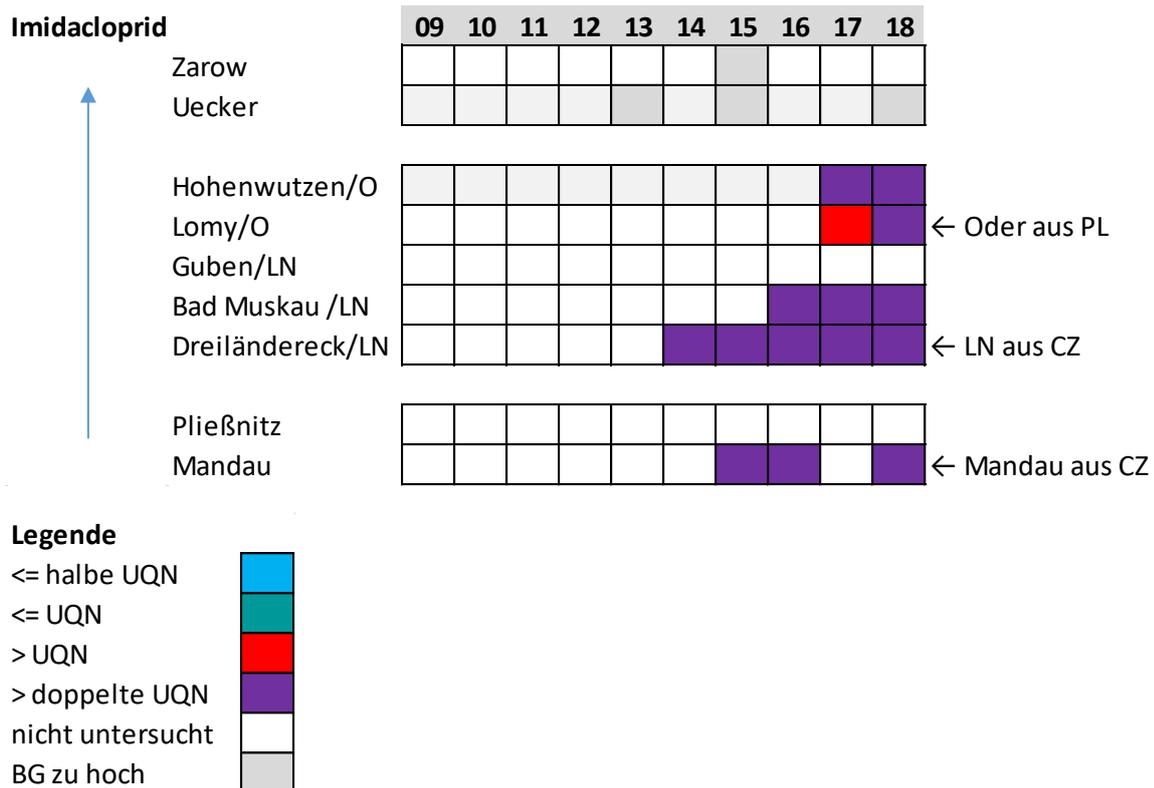


Abb. 7: Jahresmittelwerte für Imidacloprid im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

4.2.3 Nicosulfuron

Nicosulfuron ist ein in Deutschland zugelassenes Herbizid, das mit der Novelle der OGeV 2016 neu geregelt wurde. Es wird im Maisanbau eingesetzt. Es wurde in den vergangenen sechs Jahren vor allem an den Untersuchungsstellen Görlitz und Bad Muskau an der Lausitzer Neiße in Sachsen mit erhöhten Konzentrationen festgestellt.

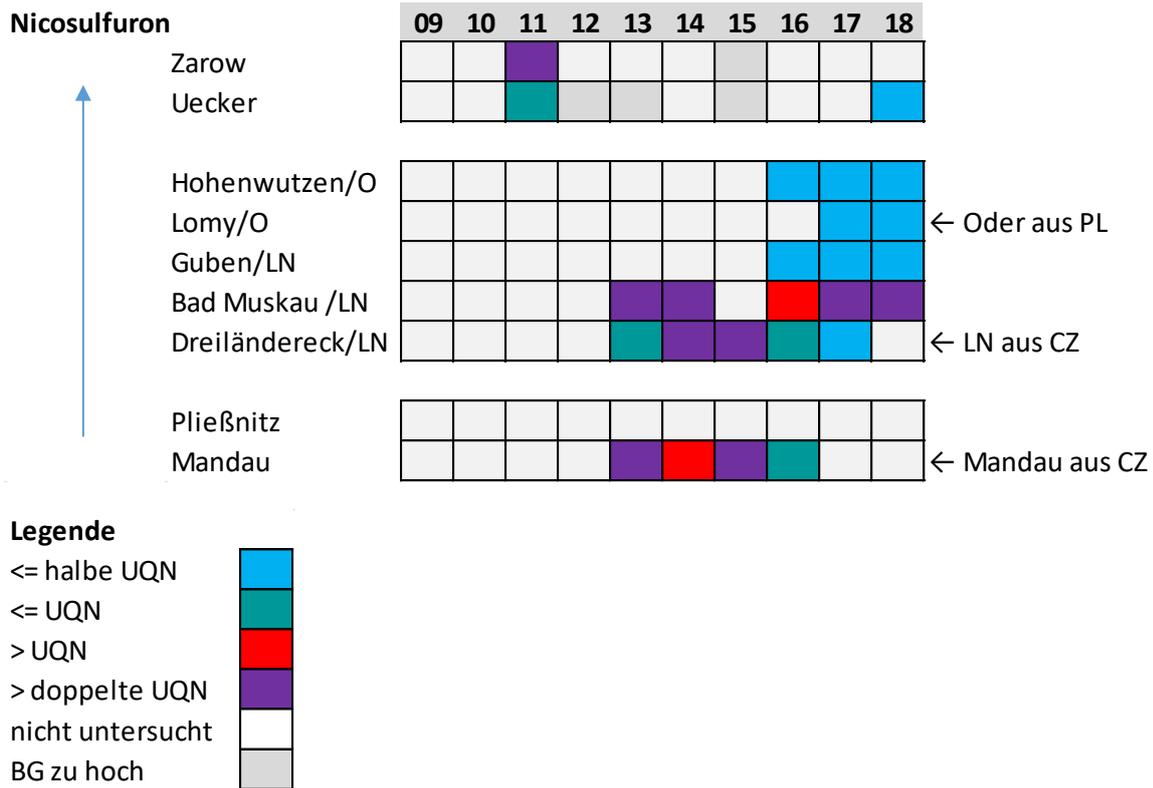


Abb. 8: Jahresmittelwerte für Nicosulfuron im Wasser für den Zeitraum 2009-2018 im Überblick

5 Bisherige Aktivitäten zur Schadstoffreduzierung

5.1 Quecksilber

Für ein ubiquitäres und nicht abbaubares Element wie Quecksilber muss davon ausgegangen werden, dass selbst bei umfassender Einstellung der Stoffeinträge aufgrund der langen Verweildauer in der Umwelt und eines möglichen Ferntransportes die UQN in Biota langfristig nicht flächendeckend eingehalten werden kann. Eine Fristverlängerung bezüglich dieser UQN eröffnet aber die Möglichkeit, die Auswirkungen der "Minamata-Konvention" /2/ zur weltweiten Eindämmung des Quecksilberausstoßes und damit des globalen atmosphärischen Quecksilbertransportes und der Quecksilber-Deposition, sowie auch nationaler Bemühungen zur Reduktion der Quecksilbereinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen zu erfassen. Einträge aus Punktquellen sind im deutschen Teil der IFGE Oder unbekannt. Eine Zielerreichung in 2027 ist, bis auf wenige Ausnahmen, nicht wahrscheinlich, so dass eine Fristverlängerung aufgrund der angeführten natürlichen Gegebenheiten in Anspruch genommen werden muss /7/.

5.2 Bromierte Dipheylether

Für BDE kann eine flächendeckende Überschreitung in Deutschland angenommen werden. Das belegen zum einen die vorliegenden Länderergebnisse aus den BDE-Untersuchungen in Biota (Fisch), die z. T. deutliche Überschreitungen der UQN von 0,0085 µg/kg Frischgewicht aufweisen. Zum anderen besteht die Erkenntnis über das ubiquitäre Vorkommen der BDE.

Für die zweite Bewirtschaftungsplanaktualisierung (Zeitraum 2021-2027) wird daher in Deutschland eine einheitliche Vorgehensweise bei der Einstufung des chemischen Zustands als „nicht gut“ – wie zuvor beim Quecksilber – vorgenommen. Das entsprechende QE („Quality Element“) für alle OWK wird dann bei den BDE sowie aufgrund der Quecksilberwerte als „nicht gut“ (rot) angegeben.

Für die Gruppe der BDE gibt es bereits weitreichende Stoffverbote:

- Seit 2004 sind PentaBDE und OctaBDE in der EU verboten.
- Die Nutzung von DecaBDE ist seit 2008 eingeschränkt.
- 2009 wurden Hexabromdiphenylether und Heptabromdiphenylether sowie Tetrabromdiphenylether und Pentabromdiphenylether in Annex A der Stockholmer POP Konvention aufgenommen (Herstellungsverbot).

5.2 PAK, Fluoranthen

PAK und Fluoranthen haben eine große allgemeine Verbreitung. In Mecklenburg-Vorpommern sind Maßnahmen zur Eindämmung diffuser Einträge dieser Stoffe an zwei Nebengewässern der Uecker und der Randow selbst vorgesehen. Direkte Emittenten dieser Stoffe in die Gewässer sind bisher im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Oder nicht bekannt.

5.3 Tributylzinn

Die EU-weiten Anwendungsbeschränkungen haben zu einem Rückgang der Überschreitungen geführt, so dass eine Zielerreichung in 2027 angenommen wird.

5.4 Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)

Die europaweit getroffenen Maßnahmen zu Anwendungsbeschränkungen sollten sich positiv auswirken, so dass die Konzentrationen für PFOS zurückgehen. Die AG W2 der deutsch – polnischen Grenzgewässerkommission wird über weitergehende Untersuchungen für die Lausitzer Neiße beraten, um darauf aufbauend konkrete Maßnahmen einleiten zu können.

5.5 2,4-D

Im Rahmen der AG W2 der deutsch – polnischen Grenzgewässerkommission wurde die Herkunft der Belastung ermittelt /1/. Auf polnischer Seite befindet sich eine indirekte Einleitung eines Betriebs, der u.a. dieses Pflanzenschutzmittel herstellt. In diesem Betrieb wurden durch Inbetriebnahme eines neuen Vorklärbeckens im Jahr 2012 bereits Maßnahmen zur Verringerung des Schadstoffaustrags ergriffen. Die Maßnahme ist inzwischen abgeschlossen.

5.6 Imidacloprid

Für Imidacloprid wurde im August 2018 die Zulassung für die Verwendung im Freiland zum 18. September 2018 widerrufen. Pflanzenschutzmittel mit diesem Wirkstoff dürfen nur noch in dauerhaft errichteten Gewächshäusern und zur Behandlung von Saatgut, das zur Ausbringung im Gewächshaus bestimmt ist, angewendet werden. Aufgrund der Anwendungsbeschränkungen wird mit einem Rückgang der Überschreitungen gerechnet. Die Eintragungsmöglichkeit über die Biozid- und Arzneimittelanwendung bleibt jedoch bestehen.

Darüber hinaus ist in Mecklenburg-Vorpommern eine weitergehende Untersuchung am Strasburger Mühlbach geplant. In Brandenburg werden die Lausitzer Neiße sowie die Oder operativ überwacht. In

Sachsen wird in zunehmenden Maße die Landwirtschaft hinsichtlich alternativer Anwendungsmöglichkeiten beraten.

5.7 Nicosulfuron

Zur Minimierung der Einträge von Nicosulfuron in die Gewässer wird neben der Einhaltung der Abstandsauflagen auf die Schaffung von Gewässerrandstreifen gesetzt. Sie sind in Sachsen verpflichtend im Sächsischen Wasserhaushaltsgesetz vorgeschrieben. Die landwirtschaftliche Beratung und Schulung ist eine weitere sehr verbreitete Maßnahme. Auch in Mecklenburg-Vorpommern sind Informationsveranstaltungen und Beratungen vorgesehen.

6 Weiteres Vorgehen

Die Belastung der Oder mit Schadstoffen kann im deutschen Vergleich als eher gering eingeschätzt werden. Im Wesentlichen treten Belastungen durch als ubiquitär eingestufte Stoffe auf. Hier sind die Möglichkeiten für wasserwirtschaftliche Maßnahmen, die in Länderhoheit durchgeführt werden könnten, sehr eingeschränkt.

Die Weiterentwicklung der Analytik und die damit sinkenden Bestimmungsgrenzen für Stoffe, die bisher nicht nachgewiesen werden können (z. B. Heptachlor- /Heptachlorepoxyd) sowie die Auswertung der Untersuchungen weiterer neuer Stoffe werden zeigen, ob die schon heute in wenigen Fällen festgestellten Belastungen als Einzelfunde einzustufen sind, oder Belastungen vorliegen, die weiteres wasserwirtschaftliches Handeln erfordern.

7 Literatur

- /1/ Bericht über die Beschaffenheit der deutsch – polnischen Grenzgewässer 2017. Arbeitsgruppe W2 „Gewässerschutz“ der Deutsch-Polnischen Grenzgewässerkommission April 2019: <http://www.wasserblick.net/servlet/is/110115/?highlight=polnisch>
- /2/ Minamata-Konvention der Vereinten Nationen vom Oktober 2013
- /3/ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGEV) BGBl. I S. 1373, 20.06.2016
- /4/ Blepp et al. (2015): Verwendung von PFOS in der Galvanik - Kennzeichen eines geschlossenen Kreislaufs, Verwendung von Ersatzstoffen, in UBA-Texte 63/2016.
- /5/ UBA (2017): Nationaler Durchführungsplan der Bundesrepublik Deutschland zum Stockholmer Übereinkommen, UBA-Texte 84/2017, Umweltbundesamt, Dessau.
- /6/ LUNG M-V (Hrsg.) (2018): Auswertung der Befunde bestimmter Schadstoffe des WRRL Monitorings in Fischen aus Gewässern Mecklenburg-Vorpommerns, Monitoring 2013-2017. - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), Güstrow, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2018, Heft 4, 30 S.
- /7/ LAWA (2017): Handlungsempfehlung zur Ableitung der bis 2027 erreichbaren Quecksilberwerte in Fischen (Produktdatenblatt AO 17), Die LAWA hat auf ihrer 154. Sitzung am 14./15.09.2017 das Arbeitspapier zur Kenntnis genommen und den Ländern zur Anwendung empfohlen. (https://www.wasserblick.net/servlet/is/142651/WRRL_AO_17_Handlungsempfehlung_Quecksilber_20170524.pdf?command=downloadContent&file-name=WRRL_AO_17_Handlungsempfehlung_Quecksilber_20170524.pdf)

- /8/ LAWA (2019): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen bei der Einstufung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper, beschlossen auf der 158. LAWA-Vollversammlung am 18./19. September 2019 in Jena (https://www.lawa.de/documents/handlungsanleitung_chem_zustand_owk_1575970064.pdf).
- /9/ LAWA (2020): Handlungsanleitung für ein harmonisiertes Vorgehen zur Bewertung flussgebietspezifischer Schadstoffe bei der Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials der Oberflächenwasserkörper, beschlossen auf der 159. Sitzung am 19.03.2020, (https://www.lawa.de/documents/handlungsanleitung_oeko_owk_1597407212.pdf).
- /10/ EU/2019/1021 – Verordnung über persistente organische Schadstoffe vom 20. Juni 2019, (EU-Abl. L169/45).