

Hintergrundpapier

Pestizidscreening in ausgewählten Kleingewässern Sachsens

Wolfram Günther
umweltpolitischer Sprecher

Bernhard-von-Lindenau-Platz 1
01067 Dresden

Telefon: 0351 / 493 48 49
Telefax: 0351 / 493 48 09

wolfram.guenther@slt.sachsen.de

Dresden, den 12. September 2016

I. Situation

Mehr als die Hälfte der Fläche Deutschlands wird landwirtschaftlich genutzt. Etwa 70 Prozent davon sind Ackerland, der Rest Grünland. In der konventionellen Landwirtschaft wird schon seit Jahrzehnten eine große Menge unterschiedlichster Pestizide zur Ertragssteigerung eingesetzt. 2014 wurden in Deutschland über 100.000 t Pflanzenschutzmittel mit knapp 35.000 t Wirkstoffen eingesetzt. Dabei gab und gibt es immer wieder Diskussionen über die Auswirkungen auf die Flora und Fauna, die Biodiversität, die Abbaubarkeit und Anreicherung im Boden oder in der Nahrungskette der Menschen. (Der Weltmarkt für Pflanzenschutzmittel betrug im Jahr 2014 42,7 Mrd. Euro, in Deutschland 1,6 Mrd. Euro.)

Die Mehrheit der Pestizide und ihre Abbauprodukte sind giftig für Wasserorganismen und können hier längerfristig schädliche Wirkungen haben. Außerdem sind Auswirkungen auch auf die weitere Tierwelt insbesondere auf die Vogelwelt sowie Insekten (insbesondere auch Bienen) und Amphibien zu verzeichnen. Zudem können Herbizide zur Unkrautbekämpfung auch zahlreiche Nutzpflanzenarten vernichten, die innerhalb der Felder oder auf Ackerrandstreifen wachsen und für Vögel und andere Wildtiere gleichzeitig Schutz und Nahrung bieten. Das hat insgesamt negative Auswirkungen auf die Biodiversität. Der Einsatz von Pestiziden ist eine der Hauptursachen für das anhaltende Artensterben.

Die Mechanismen, durch die Pestizide Krankheiten beim Menschen hervorrufen können, sind noch nicht vollständig erforscht. Es deutet jedoch vieles darauf hin, dass bestimmte Pestizide einen zusätzlichen Risikofaktor für viele chronische Erkrankungen darstellen, darunter verschiedene Krebsarten, neurodegenerative Krankheiten wie Parkinson und Alzheimer sowie Erkrankungen von Neugeborenen. Weiterhin gibt es Indizien dafür, dass

Pestizide mit Störungen des Immunsystems und des hormonellen Gleichgewichts in Zusammenhang stehen. Auch deuten Untersuchungen darauf hin, dass diese Chemikalien bei der Beeinträchtigung der Funktion entgiftender Enzyme eine Schlüsselrolle spielen und Auswirkungen im gesamten Körper haben, die durch Ionenkanäle und Rezeptoren vermittelt werden. Studien belegen zudem einen Zusammenhang zwischen Pestizid-Gebrauch und Sarkomen, multiplen Myelomen und verschiedenen Tumoren sowie, dass die Gefahr einer Parkinson-Erkrankung bei der Anwendung von bestimmten Pestiziden um den Faktor bis zu sieben erhöht ist. Im Menschen wurden Pestizide oder ihre Abbauprodukte bereits in der Muttermilch, im Fettgewebe oder im Urin nachgewiesen.

Diese Situation führt regelmäßig zum Überdenken von Zulassungen von Wirkstoffen, wie aktuell die Erneuerung der EU-Zulassung des Wirkstoffes Glyphosat. Für zugelassene Wirkstoffe geht die Diskussion zudem um Menge und Häufigkeit des Einsatzes.

Wesentlicher Maßstab dieser Diskussion ist dabei die Frage, wie schnell und mit welchen Rückständen Wirkstoffe in der Umwelt tatsächlich abgebaut werden oder sich anreichern. Im Zusammenhang mit der Zulassung eines Wirkstoffes steht die Grundannahme bzw. Behauptung von Herstellern und Zulassungsbehörden, dass dieser bei regelkonformem Einsatz schnell und rückstandslos abgebaut wird und es zu keinen schädlichen Anreicherungen weder im Boden, noch in Gewässern oder gar in Lebewesen kommt. Doch leider folgte dem Einsatz von Pestizidwirkstoffen schon wiederholt die Erkenntnis, dass dies bei großflächigen und dauerhaften Einsatz dann doch nicht der Fall war. Als ein Beispiel unter vielen sei allein auf das lange Zeit großflächig in der Landwirtschaft eingesetzte Insektizid DDT verwiesen, das mittlerweile verboten worden ist. Zuverlässige Bestimmungsmethoden zum Nachweis von Pestiziden im Wasser existieren erst seit etwa 15 Jahren.

Trotz des massiven flächendeckenden Einsatzes von Pestiziden in Deutschland, der Diskussion über dessen Folgen für Mensch und Umwelt und der bekannten Zweifel an den Behauptungen von Herstellern und Zulassungsbehörden fehlt es an systematischen Untersuchungen zu der tatsächlichen Nachweisbarkeit insbesondere in Oberflächengewässern. Als nennenswert sind hier zwei im Auftrag der GRÜNEN Landtagsfraktionen in Brandenburg (2013) sowie in Mecklenburg-Vorpommern (2014)

erstellte Studien zu nennen, bei denen jeweils an über 80 % der untersuchten Gewässer Funde und mehrfach auch Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden konnten.

Vor diesem Hintergrund sollte nun mit einer Studie für den Freistaat Sachsen untersucht werden, inwieweit die bestehende Vermutung belastbar ist, dass sich Rückstände heute zugelassener und in der Landwirtschaft standardmäßig eingesetzter Pestizide in erheblicher Konzentration insbesondere in Oberflächengewässern nachweisen lassen. Das Ergebnis der Studie soll in erster Linie dazu dienen, die Diskussion über den Einsatz von Pestiziden überhaupt sowie über dessen Umfang in Bezug auf die mögliche Folgen für die Umwelt und den Menschen zu versachlichen und dazu einen fundierten Beitrag zu leisten.

II. Vorgehensweise

Da eine sachsenweit flächendeckende Beprobung aller Oberflächengewässer in diesem Rahmen nicht leistbar war, wurde eine stichprobenartige Untersuchung vorgenommen. Diese erfolgte im Rahmen der Erstellung einer Studie durch das Umweltinstitut Leipzig e.V. im Auftrag der Fraktion von BÜNDNIS 90/Die GRÜNEN im Sächsischen Landtag.

Es wurden 12 Gewässersysteme mit insgesamt 17 Einzelgewässern ausgewählt, die sich in den Regionen Leipzig, Mittelsachsen, Nordsachsen, Chemnitz, Dresden und der Lausitz befinden und damit über die gesamte Fläche des Freistaates Sachsen verteilt sind. Die Gewässer sind im Einzelfall entweder naturschutzfachlich besonders wertvoll oder dienen als offizielles Badegewässer der Nutzung durch den Menschen. Diese Gewässer wurden jeweils auf eine Liste von 12 in der konventionellen Landwirtschaft besonders häufig eingesetzte Pestizide bzw. deren Abbauprodukte geprüft: Glyphosat, AMPA, Terbutylazin, Desethylterbutylazin, Metolachlor, Nicosulfuron, Prosulfuron, Tebuconazol, DEET (Diethyltoluamid), Terbutryn, Boscalid und Carbendazim. An einigen Gewässern wurden Proben an zwei Stellen entnommen. Insgesamt wurden 19 Entnahmestellen (2 Gewässer der 17 mit 2 Entnahmestellen - 2/3 und 7/8) beprobt. Es wurden im Durchschnitt je zwei Analysen je Gewässer vorgenommen und eine Sedimentprobe. Die Probenahmen erfolgten von Ende September bis Anfang Oktober 2015. Für die Probenauswertung wurde auf das Angebot des akkreditierten Analysenlabors Synlab zurückgegriffen, das die Proben bis Ende

November bearbeitete. Zur Probenahmezeit im Herbst 2015 erfolgte an vielen Orten zu diesem Zeitpunkt die Maisernte oder die Felder wurden bestellt. Zur Kontrolle wurden die Probenahmen an zwei Entnahmestellen (6 und 11) mit besonders auffälligen Werten im Frühjahr 2016 wiederholt.

III. Ergebnisse der Proben

Mangels für Oberflächengewässer allgemein geltender Grenzwerte können als Maßstab zur Bewertung die EU-Qualitätsnormen für Grundwasser (umgesetzt durch die Grundwasserverordnung) herangezogen werden. Danach gilt laut Anlage 2 (zu § 3 Absatz 1, § 5 Absatz 1 und 2, § 7 Absatz 2 Nummer 1, § 10 Absatz 2 Satz 4 Nummer 1) für Wirkstoffe in sog. Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte als Einzelwert ein Schwellenwert von 0,1 µg/l und insgesamt bzw. als Summenwert 0,5 µg/l (insgesamt bedeutet die Summe aller einzelnen, bei dem Überwachungsverfahren nachgewiesenen und mengenmäßig bestimmten Pflanzenschutzmittel und Biozide, einschließlich der relevanten Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte). Genauso schreibt die Trinkwasserverordnung des Bundes für PSM einschließlich ihrer toxischen Hauptabbauprodukte einen Grenzwert von 0,1 µg/l für den einzelnen Wirkstoff bzw. 0,5 µg/l für die Summe aller Wirkstoffe vor. Diese Grenzwerte sind als reine Vorsorgewerte aufzufassen und nicht toxikologisch begründet.

Die Beprobung erfolgte wie beschrieben in sechs verschiedenen Regionen Sachsens an 17 Gewässern mit insgesamt 19 Entnahmestellen mit jeweils 2 Proben. Dabei wurden lediglich an 5 Gewässern keine Funde über der Nachweisgrenze festgestellt (Entnahmestellen/Gewässer [2], 7/8, 9, 12, 18, 19). In 12 Gewässern wurde das umstrittene Pflanzengift Glyphosat oder dessen Abbauprodukt AMPA nachgewiesen (1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17). In einem Gewässer wurden mit Terbutylazin und DEET weitere Stoffe nachgewiesen. In 5 Gewässern fanden sich mehr als eine, der untersuchten chemischen Verbindungen. Überschreitungen von Einzelwerten von 0,1 µg/l je Stoff wurden in 5 Gewässern festgestellt (3, 5, 6, 11, 13). Der Summenwert von 0,5 µg/l wurde in 2 Gewässern überschritten.

Die höchste Glyphosat-Belastung wurde mit 0,66 µg/l im Schlossteich Königsfeld (Entnahmestelle 6) im Landkreis Mittelsachsen nachgewiesen. Die höchste Konzentration des Glyphosat-Abbauproduktes AMPA, welches ebenfalls menschliche Zellen schädigen kann, wurde mit 1,7 µg/l in der Großen Röder nahe Berbisdorf (Entnahmestelle 15) im Landkreis Meißen nachgewiesen und damit sogar in einem Fließgewässer. Das Gebiet gehört zur Moritzburger Kleinkuppenlandschaft. Diese ist von herausragender Bedeutung für den Naturschutz in Sachsen. Hier hat eine Flora und Fauna überlebt, die sonst in weiten Teilen Deutschlands verdrängt wurde. Insbesondere für zahlreiche Vogelarten ist das Gebiet ein wichtiger Rückzugsraum. Deshalb wurde es 2004 zum Vogelschutzgebiet erklärt. Mit sogar vier verschiedenen Substanzen in einem Gewässer fällt das Probeergebnis des gleichermaßen unter Naturschutz stehenden und offiziell als Badegewässer durch den Menschen genutzten Dippelsdorfer Teiches bei Moritzburg (Entnahmestelle 11) im Landkreis Meißen besonders negativ aus.

Das zeigt, dass es tatsächlich in Sachsen verbreitet Eintrag von Pestiziden in Gewässer gibt und insbesondere Glyphosat und dessen Hauptabbauprodukt AMPA grundsätzlich sowohl im Wasser als auch im Sediment nachweisbar sind. Unterschiedslos trifft diese Feststellung Gewässer mit oder ohne naturschutzrechtliche Unterschutzstellung insbesondere für Amphibien oder Vögel, Stand oder Fließgewässer sowie Gewässer, die offiziell als Badegewässer ausgewiesen sind.

IV. GRÜNE Forderungen

Die Untersuchungsergebnisse der Wasserproben legen nahe, dass auch für die sächsische Landwirtschaft dringend Handlungsbedarf besteht. Für die Lösung dieser Problematik zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt fordert die GRÜNE-Fraktion:

1. Regelmäßige, systematische möglichst flächendeckende, zumindest aber repräsentative Untersuchung von Oberflächengewässern in Bereichen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung durch den Freistaat

2. Vermeidung oder zumindest strukturelle Minderung des Pestizideinsatzes generell nach dem Grundsatz „Weniger ist mehr“ und dazu insbesondere

- konsequente Orientierung auf eine ökologische, nachhaltige Landwirtschaft mit der Nutzung vielfältiger Fruchtfolgen sowie Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel und Einsatz von natürlichen Regulationsmechanismen;
- breite Forschung zu unterschiedlichen sächsischen Standorten und Anbauarten zu Möglichkeiten der Vermeidung oder Verringerung von Pestizideinsätzen;
- Definition des Begriffs der „guten fachlichen Praxis“ im Gesetz oder zumindest durch Verwaltungsrichtlinie;
- Intensivierung und Förderung von Beratungsprogrammen zum Pestizideinsatz;
- Einrichtung bzw. Verbreiterung von Pufferzonen an sensiblen Gewässern (5 Meter nicht ausreichend), um ein Auswaschen von Pestiziden und das Eintragen in die Gewässer zu vermeiden;
- in Ergänzung zu den bereits bestehenden Dokumentationspflichten Einführung einer Anzeigepflicht bei der Behörde und dazu Entwicklung eines möglichst einfachen, digitalen Meldesystems;
- Verstärkung der Kontrollen von Landwirtschaftsbetrieben bei der Ausbringung von Pestiziden;
- Konsequente Beachtung der Agrarmeteorologie, stärker witterungsorientierte Ausbringung zur Verringerung der Abdrift und Erhöhung der Wirksamkeit (Berücksichtigung der Angaben des Deutschen Wetterdienstes);
- restriktive Handhabung bei der Erteilung von Ausnahmegenehmigungen für den Einsatz von Wirkstoffen gemäß Pflanzenschutzgesetz;

- Finanzielle Unterstützung der Landwirtschaftsbetriebe bei der Umstellung auf ökologischere Landbewirtschaftung.
3. Weitere Forschung zu den Auswirkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln auf die biologische Vielfalt zu veranlassen und die Ergebnisse zu veröffentlichen

V. Erläuterungen

1. Untersuchte Gewässer

Südraum Leipzig (*Lkr. Leipzig*)

- ***Feldlachen westlich von Großdeuben, Entnahmestelle 1***
Die Feldlachen befinden sich in unmittelbarer Nähe vom Ort Großdeuben. Es sind flache Gewässer, die im Zuge der Tagebauflutung und dem damit verbundenen Anstieg des Grundwasserspiegels entstanden sind und somit noch nicht zeitlich lange bestehen. Sie sind mitten im Ackerland gelegen. Da sie als Rastgebiet für seltene Zugvögel fungieren, sind sie als ökologisch interessantes Gewässer einzuordnen und naturschutzrelevant. Im Rahmen des Birdrace 2011 sind z. B. Seeadler, Brandgänse, Knäkenten, Krickenten, Bruchwasserläufer, Flußregenpfeifer, Kiebitze registriert worden. Weiterhin konnten 2015 Kraniche sowie eine Kiebitzkolonie mit bis zu 3 Brutpaaren gesichtet werden. Angesiedelt haben sich ebenfalls Wechselkröten (Grüne Kröten).
 - ***Tagebaurestsee Zwenkau, Entnahmestellen 2 und 3***
Der Zwenkauer See befindet sich etwa zwölf Kilometer südsüdwestlich des Leipziger Stadtzentrums nördlich der Stadt Zwenkau. Der Zwenkauer See ist 970 ha groß und an der tiefsten Stelle 48 Meter tief und ist damit das größte Gewässer im Leipziger Neuseenland. Nach Abschluss der Flutung bietet der See ein beträchtliches touristisches Potenzial für die Region. Zugleich sollen große Anteile der Wasserflächen der Natur vorbehalten bleiben.
 - ***Eschefelder Teiche bei Frohburg, Großer Teich, Entnahmestelle 4***
Die Eschefelder Teiche sind ein Naturschutzgebiet im Süden des Landkreises Leipzig. Es handelt sich um eine Teichgruppe, die sich von Frohburg in westlicher Richtung bis zum Frohburger Ortsteil Eschefeld erstreckt. Die Eschefelder Teiche sind eines der ältesten Vogelschutzgebiete und ein bedeutendes Nahrungs-, Brut- und Rastgebiet für zahlreiche Wasservogelarten. Sie sind ein reines Oberflächenwassergebiet und werden überwiegend aus Niederschlagswasser gespeist. Bei wenig Regen war für die Wasserzufuhr zur Wasserspiegelhaltung eine Druckleitung vom Schlosspark (Wyhra) zu den Teichen installiert, die aktuell nicht richtig funktionsfähig ist, wodurch die Lebensraumeignung für Brutvögel und Amphibien derzeit zumindest vorübergehend nur eingeschränkt gegeben ist.
- #### **Mittelsachsen**
- ***Königsfeld / Speicher Schwarzbach, Entnahmestelle 5***
Königsfeld ist eine Gemeinde im Nordwesten des Landkreises Mittelsachsen zwischen den Städten Geithain und Rochlitz. Zu ihr gehört die Gemeinde Schwarzbach mit dem vom

gleichnamigen Bach durchflossenen künstlich angelegten Staugewässer. In der Umgebung befinden sich Felder. Im Uferbereich besteht ein lichter Baumbestand.

- **Königsfeld, Schlossteich (Erlsbach), Entnahmestelle 6**
Der Schlossteich befindet sich im Ortsbereich Königsfeld und hat Verbindung zum Erlsbach mit geringem Zu- und Abfluss.

Nordsachsen

- **Tonkeite Wellaune, Entnahmestellen 7 und 8**
Die Tonkeite befindet sich in der Ortslage Wellaune. Das Vogelschutzgebiet SPA 019 umfasst mit einem Ausläufer diesen Bereich des Ortes. Somit wird die Tonkeite in ein bedeutendes Brutgebiet von Vogelarten naturnaher Flussauen und Laubwälder sowie in ein Nahrungs- und Rastgebiet für durchziehende und überwinternde Wasservogelarten eingeordnet. Konkret haben sich in dem Gewässer viele Arten Amphibien und im Bereich des Schutzgebietes Vogelarten wie Rotmilane, Fischadler, Störche angesiedelt.

Chemnitzer Raum

- **Limbacher Teiche, Großer Teich, Entnahmestelle 9**
Die Limbacher Teiche sind ein wertvoller Teichkomplex im unteren Bergland. Zu diesem gehören zwei naturnahe und fischereiwirtschaftlich genutzte Teichgebiete, jeweils mit verbindendem Bachlauf. Das Gebiet ist Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, die auf Grund ihrer Gefährdung eines besonderen Schutzes bedürfen. Viele gefährdete Vogelarten nutzen das Gebiet als Brut- und Rastplatz, Nahrungsquelle und Winterquartier. Von insgesamt 129 nachgewiesenen Vogelarten brüten hier 52 Arten, darunter Zwergtaucher, Tafelente, Teichralle und Kuckuck. Besonders hervorzuheben sind die Schilfröhrichte mit Brutvorkommen von Teich- und Drosselrohrsänger. Neben der reichhaltigen Vogelwelt haben auch mehrere Amphibienarten ihr Vorkommen. Hervorzuheben sind dabei der Kammmolch, die Knoblauchkröte und der Moorfrosch. Unmittelbar um die Teiche gibt es Baumbestand. Hinter dem Baumgürtel liegen bewirtschaftete Felder.

- **Nordwestvogtland / Oberlinda / Pausa, Teich westlich von Linda, Entnahmestelle 10**
Das untersuchte Gewässer befindet sich ortsnah westlich von Linda / Pausa und gehört zu dem FFH-Gebiet „Nordwestvogtländische Teiche und Moor Oberlinda“. Dieses umfasst mehrere Teilgebiete unterschiedlicher Größe mit naturnahen Stillgewässern und Restgewässern verschiedener Ausbildung, häufig mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation, Erlensumpf-Quellwald sowie verschiedenartige Moorstandorte. Verzeichnet ist das Vorkommen des Kammmolches und des Großen Mausohr sowie der Großen Moosjungfer.

Dresdner Raum (Lkr. Meißen)

- **Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Dippelsdorfer Teich, Entnahmestelle 11**
Die Moritzburger Kleinkuppenlandschaft ist eine reich strukturierte Feld-Wald Teichlandschaft. Die Teiche werden teilweise zur Fischzucht genutzt (z. B. Frauenteach). Es ist ein bedeutendes Brutgebiet unterschiedlicher Vogelarten sowie ein -, Durchzugs- und Nahrungsgebiet für Wasservogelarten. Weiterhin ist die Landschaft durch eine artenreiche

Amphibien- u. Fledermausfauna sowie durch Biber geprägt. Auf Grund der Schutzwürdigkeit ist sie in das Landschaft in das FFH „Moritzburger Teiche und Wälder“ eingeordnet. Der Dippelsdorfer Teich im Südwesten von Moritzburg wird hauptsächlich touristisch genutzt. An seinem östlichen Ufer befindet sich ein Campingplatz mit offizieller Badestelle. Südwestlich des Teiches wurde der nahe gelegene Acker zum Maisanbau genutzt.

- **Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Fraunteich, Entnahmestelle 12**
Der nordöstlich von Moritzburg gelegene Fraunteich war zum Zeitpunkt der Probenahme wegen des Abfischens teilweise abgelassen.
 - **Röderaue Großenhain, Feldteich Entnahmestelle 13**
Das FFH-Gebiet „Röderaue und Teiche unterhalb Großenhain“ umfasst eine naturnahe Auenlandschaft im sächsischen Lößgefilde mit naturnahen Fließgewässerabschnitten und Altarmen. Es ist bedeutsam für die Avi-, Herpeto- u. Entomofauna mit zahlreichen gefährdeten Arten sowie ein wichtiger Biber- und Fischotterlebensraum. Die untersuchten Gewässer, Feldteich und Großer Teich, befinden sich westlich bzw. südlich von Pulsen und gehören zu dem o. g. FFH-Gebiet. An den Feldteich grenzen östlich bestellte Felder teilweise mit Futterpflanzen.
 - **Röderaue Großenhain, Großer Teich, Entnahmestelle 14**
Der Große Teich ist weitestgehend von Bäumen umstanden. Dem Nordufer gegenüber liegt eine Gartenanlage.
 - **Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Große Röder bei Radeburg, Entnahmestelle 15**
Die Große Röder nahe Radeburg gehört zur Moritzburger Kleinkuppenlandschaft (Beschreibung siehe Dippelsdorfer Teich und Fraunteich). Sie ist ein linker Nebenfluss der Schwarzen Elster in Sachsen und Brandenburg. Die Probenahme erfolgte im Bereich Großdittmannsdorf östlich der Ansiedlung. Hier liegt eine sehr geringe Fließgeschwindigkeit vor.
- Oberlausitz (Lkr. Bautzen)**
- **Hoyerswerdaer Schwarzwasser, Großer Stockteich; Entnahmestelle 16**
Der Große Stockteich gehört zu dem FFH-Gebiet Hoyerswerdaer Schwarzwasser nördlich von Wittichenau. Es umfasst einen Fließ- und Stillgewässerkomplex aus mehreren Teilflächen mit flutender Vegetation. Das Gebiet ist Lebensraum für Bachneunauge, Fischotter, Großes Mausohr, Kammolch, Mopsfledermaus und Rotbauchunke.
 - **Oberlausitzer Teichland, (Diehsaer Neuteich), Holschaer Teich, Entnahmestelle 17**
Die Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft als Biosphärenreservat stellt eine einzigartige Naturlandschaft dar. Charakteristisch ist die große Vielfalt verschiedener Lebensräume auf kleinem Raum und eine außergewöhnliche Artenvielfalt. Der Holschaer Teich liegt südlich von der kleinen Ortschaft Holscha.
 - **Oberlausitzer Teichland, (Diehsaer Neuteich), Badeteich, Entnahmestelle 18**
Der Badeteich ist ebenfalls von Bäumen umstanden. Im Osten, Süden und Westen befinden sich Felder.

- **Teichgruppe am Doberschützer Wasser, Unterer Gemeindeteich, Entnahmestelle 19**

Zum Oberlausitzer Teichgebiet mit dem Teilgebiet Doberschützer Wasser gehören mehrere großflächige Teichkomplexe mit naturnah ausgeprägten Verlandungsbereichen, umgeben von extensivem Grünland, Moorflächen, kleinflächigem Waldkiefern-Moorwald, bodensauren Eichenwäldern und Kiefernforsten. Diese sind Feuchtlebensraum mit extrem seltenen Sichelmoos- und Froschkrautvorkommen sowie bedeutsamer Lebensraum für Amphibien (z.B. Rotbauchunke, Moorfrosch), Fischotter, Fische (Schlammpeitzger, Steinbeißer) und Vögel (u. a. Tüpfelralle, Seeadler). Der Untere Gemeindeteich befindet sich nordwestlich von Commerau südlich von Wittichenau.

2. Funde von einzelnen Stoffen und deren Wirkungen

AMPA

steht als Abkürzung für Aminomethylphosphonsäure. Es ist das Hauptabbauprodukt des Breitbandherbizids Glyphosat. AMPA wird von der Bodenmikroflora mineralisiert, allerdings mit einer niedrigeren Abbaurrate als Glyphosat selbst. In der Umwelt wurde AMPA häufiger und in höheren Konzentrationen als Glyphosat gefunden.

Aufgetreten in Proben:

Entnahme- stelle	Probe- nummer	Gewässer
1	1 a+b	Feldlachen westlich von Großdeuben
3	3 a+b ¹	Tagebaurestsee Zwenkau
4	4 a+b	Eschefelder Teiche
5	14 a+b ¹	Königsfeld / Speicher Schwarzbach
6	15 a+b ³	Königsfeld / Schloßteich (Erlsbach)
10	5 a+b	Teich westlich Linda
11	9 a+b ¹	Dippelsdorfer Teich
13	12 a+b ¹	Röderaue Großenhain Feldteich
14	13 a+b	Röderaue Großenhain Großer Teich
15	11a+b ^{1,3}	Große Röder
16	16 a+b	Großer Stockteich
17	18 a+b	Holschaer Teiche, Badeteich

¹Überschreitung Einzelgrenzwert AMPA ³Überschreitung Summengrenzwert

Glyphosat N-(Phosphonomethyl)glycin

ist eine chemische Verbindung aus der Gruppe der Phosphonate. Es ist eine biologisch wirksame Hauptkomponente einiger Breitbandherbizide (Unkrautbekämpfungsmittel) und wird seit der zweiten Hälfte der 1970er Jahre in der konventionellen Landwirtschaft weltweit sowohl zur Unkrautbekämpfung als auch zur Beschleunigung der Erntereife (Sikkation) von Nutzpflanzen (Getreide, Kartoffeln) eingesetzt. Glyphosat ist ein nicht-selektives Blattherbizid

mit systemischer Wirkung, das über grüne Pflanzenteile aufgenommen wird. Der Einsatz erfolgt gegen einkeim- und zweikeimblättrige Unkräuter im Acker-, Wein- und Obstbau, beim Anbau von Zierpflanzen, auf Wiesen, Weiden und Rasenflächen sowie im Forst. Die ausgebrachte Wirkstoffmenge bei einzelnen Anwendungen liegt meist zwischen 0,84 und 2,52 kg Glyphosat (a. e.)/ha sowie nach Art und Größe der zu bekämpfenden Pflanzen bis zu 4,2 kg a. e./ha. Vor der Aussaat im Frühling wird Glyphosat auf 41 % der Mais- und 53 % der Zuckerrübenfläche ausgebracht. Der weit gefächerte Einsatz führt dazu, dass Glyphosat derart weit verbreitet ist, so dass man diesem kaum aus dem Weg gehen kann. Glyphosat hat eine schnelle Abbaurrate und wird in den meisten in der Landwirtschaft genutzten Bodentypen fest gebunden. Glyphosat ist schädlich für Wasserorganismen und kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben. Der Schwellenwert für Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte laut Grundwasserverordnung beträgt 0,1 µg/l.

Aufgetreten in Proben:

Entnahme-stelle	Probe-nummer	Gewässer
3	3 a+b ²	Tagebaurestsee Zwenkau
4	4 a+b	Eschefelder Teiche
6	15 a+b ^{2,3}	Königsfeld / Schloßteich (Erlsbach)
11	9 a+b	Dippelsdorfer Teich
15	11a+b	Große Röder

²Überschreitung Einzelgrenzwert Glyphosat ³Überschreitung Summengrenzwert

Terbuthylazin TBA (2-tert-Butylamino-4-chlor- 6-ethylamino-1, 3, 5-triazin) gehört zur Wirkstoffgruppe der Chlor-Triazine und ist ein selektives und systemisch wirkendes Herbizid und vom chemischen Aufbau dem Atrazin sehr ähnlich. Dies ist im Pflanzenschutz in Deutschland nicht mehr zugelassen und als Folge des Anwendungsverbotes Anfang der 1990er Jahre ist TBA in vielen Präparaten als Ersatzwirkstoff zur Unkrautbekämpfung im Maisanbau verwendet worden. Aus Vorsorge für den Gewässerschutz und aufgrund der weit verbreiteten Triazin-Resistenz bei wichtigen Unkrautarten, wird TBA jedoch nur noch als Ergänzungswirkstoff mit deutlich reduziertem Wirkstoffaufwand eingesetzt.

Wo deren Einsatz möglich ist, sind Terbuthylazin (TBA) -haltige Präparate eine kostengünstige und breit wirksame Alternative. Durch ihre Dauerwirkung auch gegen nachauflaufende Unkräuter sind sie für niederschlagsreichere Anbauregionen besonders geeignet. Die TBA-haltigen Standardherbizide enthalten in der Regel bereits einen zusätzlichen blattaktiven Wirkstoff wie Bromoxynil oder Mesotrione. Ob eine zusätzliche Ergänzung mit einem weiteren vorwiegend blattaktiven Wirkstoff (Bromoxynil, Thifensulfuron, Tritosulfuron, Dicamba) nötig ist, liegt an der am einzelnen Standort erforderlichen Wirkungsbreite.

Da Terbuthylazin sehr giftig für Wasserorganismen ist und in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben kann, ist die Anwendung von TBA-haltigen Herbiziden mit Auflagen zur Vermeidung der Abdrift in Oberflächengewässer und in angrenzende Nicht-Zielflächen sowie gegen die Abschwemmung aus der Behandlungsfläche verbunden. Der Schutz vor Versickerung in das Grundwasser erfolgt über eine Begrenzung der zugelassenen Wirkstoffmenge. In der Gebrauchsanleitung wird darauf verwiesen, dass eine Anwendung in grundwassersensiblen Gebieten mit sehr durchlässigen oder

sorptionsschwachen Böden (z. B. leichte Sandböden, Karstböden mit geringer Oberbodenauflage) nicht erfolgen sollte.

Hinsichtlich des Umweltverhaltens zeichnet sich TBA als gering wasserlöslich aus. Der Wirkstoffabbau erfolgt primär mikrobiell im Boden mit einer mittleren Halbwertszeit von 22Tagen.

Aufgetreten in Probe:

Entnahme-stelle	Probe-nummer	Gewässer
11	9 a+b	Dippelsdorfer Teich

Desethylterbuthylazin

ist Abbauprodukt des Terbuthylazins. Daher hat es auch ähnliche Eigenschaften wie Terbuthylazin. Außerdem besitzt es eine hohe Persistenz und stellt somit eine Gefahr für das Grundwasser da.

Aufgetreten in Probe:

Entnahme-stelle	Probe-nummer	Gewässer
18	19 a+b	Diehsaer Neuteich, Badeteich

Diethyltoluamid (DEET)

ist ein chemisches Insektenabwehrmittel. Es hat ein breites Wirkungsspektrum auf verschiedene Insekten, kann jedoch Allergien hervorrufen. Es hat eine hohe Wirkung gegen Mücken, Moskitos, Zecken, Bremsen, Milben, Läuse, Tsetsefliegen und andere Fliegen. DEET ist in einigen Pestizidformulierungen (darunter in Carbamaten) als Synergist enthalten, wird jedoch in den EU-Verordnungen nicht erfasst.

Aufgetreten in Probe:

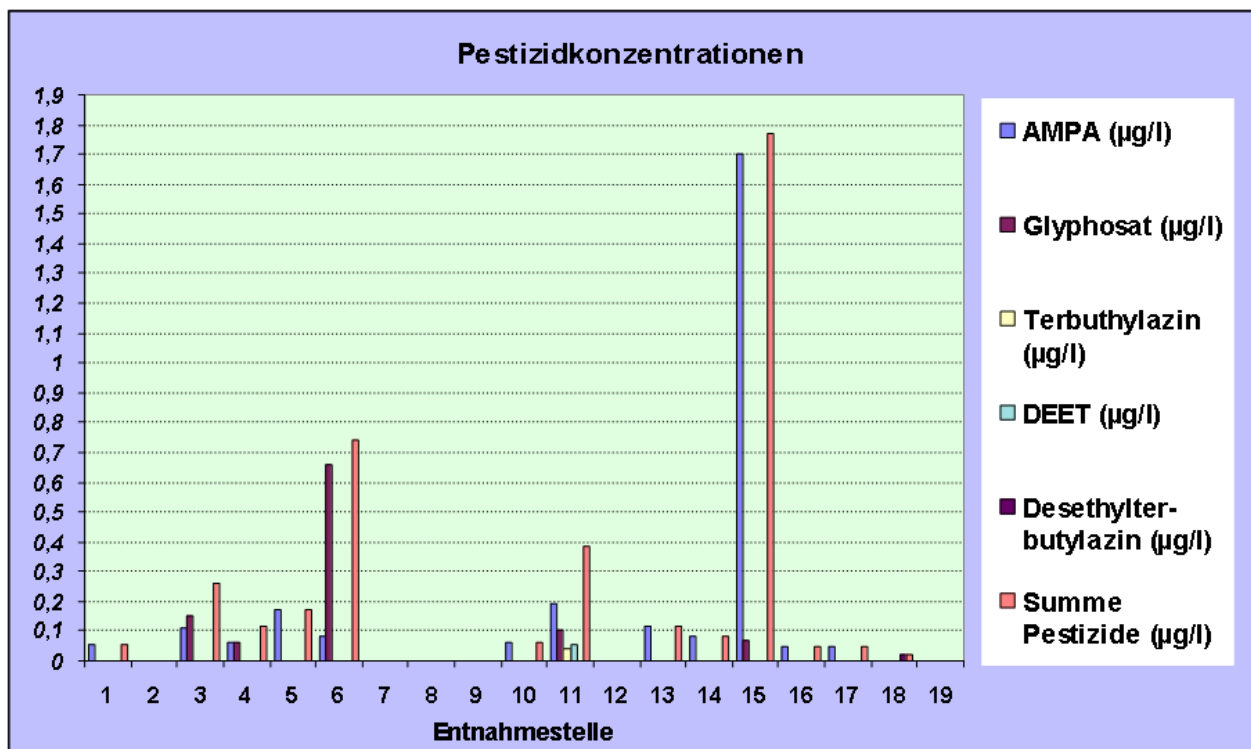
Entnahme-stelle	Probe-nummer	Gewässer
11	9 a+b	Dippelsdorfer Teich

Entnahme-stelle	Proben-nummer	Region	Gewässer	Einordnung	AMPA (µg/l)	Glyphosat (µg/l)	Weitere (µg/l)
1	1a+b	Südraum Leipzig	Feldlachen westl. Großdeuben, SG	naturschutzrelevant	0,052	<NWG	<NWG
2	2a+b	Südraum Leipzig	Tagebaurestsee Zwenkau, SG	zukünftig Vogelschutzgebiet	<NWG	<NWG	<NWG
3	3a+b	Südraum Leipzig	Tagebaurestsee Zwenkau, SG	zukünftig Vogelschutzgebiet	0,11	0,15	<NWG

4	4a+b	Südraum Leipzig	Eschefelder Teiche Großer Teich, SG	SPA 016 „Eschefelder Teiche“, NSG ID 189	0,06	0,06	<NWG
5	14a+b	Mittelsachsen	Königsfeld / Speicher Schwarzbach, SG	naturschutzrelevant	0,17	<NWG	<NWG
6	15a+b	Mittelsachsen	Königsfeld / Schloßteich (Erlsbach), SG mit geringem Zu- u. Abfluss	naturschutzrelevant	0,084	0,66	<NWG
7	7a+b	Nordsachsen	Tonkeite Wellaune, SG	SPA 019 „Vereinigte Mulde“	<NWG	<NWG	<NWG
8	8a+b	Nordsachsen	Tonkeite Wellaune, SG	SPA 019 „Vereinigte Mulde“	<NWG	<NWG	<NWG
9	6a+b	Chemnitz	Limbacher Teiche Großer Teich, SG	SPA 75 „Limbacher Teiche“, Überschneidung mit FFH 245 „Limbacher Teiche“	<NWG	<NWG	<NWG
10	5a+b	Chemnitz	Nordwestvogtland / Teich westl. von Linda, SG	FFH 296 „Nordwest- vogtländische Teiche und Moor Oberlinda“	0,064	<NWG	<NWG
11	9a+b	Dresden	Dippelsdorfer Teich, SG	FFH 154 „Moritzburger Teiche und Wälder“	0,19	0,10	Terbutyl- lazin: 0,04 DEET: 0,057
12	10a+b	Dresden	Fraunteich, SG	FFH 154 „Moritzburger Teiche und Wälder“	<NWG	<NWG	<NWG
13	12a+b	Dresden	Röderaue Großenhain / Feldteich, SG	FFH 87E „Röderaue und Teiche unterhalb Großenhain“	0,21	<NWG	<NWG
14	13a+b	Dresden	Röderaue Großenhain / Großer Teich, SG	FFH 87E „Röderaue und Teiche unterhalb Großenhain“	0,08	<NWG	<NWG
15	11a+b	Dresden	Große Röder (bei Radeburg), FG mit geringer Geschwindigkeit	SPA 33 „Moritzburger Kleinkuppenlandschaft“	1,7	0,068	<NWG

16	16a+b	Oberlausitz/ Bautzen	Hoyerswerdaer Schwarzwasser, Großer Stockteich, SG	FFH 126 „Hoyerswerdaer Schwarzwasser“	0,05	<NWG	<NWG
17	18a+b	Oberlausitz/ Bautzen	Diehsaer Neuteich, Holschaer Teich, SG	Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft	0,05	<NWG	<NWG
18	19a+b	Oberlausitz/ Bautzen	Diehsaer Neuteich, Badeteich, SG	Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft	<NWG	<NWG	Desethylter- r- butylazin: 0,02
19	17a+b	Oberlausitz/ Bautzen	Teichgruppe am Doberschützer Wasser Unterer Gemeindeteich, SG	FFH 45E „Teichgruppen am Doberschützer Wasser“	<NWG	<NWG	<NWG

SG = Standgewässer **FG** = Fließgewässer **NWG** = (unterhalb) Nachweisgrenze



— Einzelgrenzwert

— Summengrenzwert

3. Funde und Grenzwertüberschreitungen im Überblick

Angaben in µg/l

(Grenzwert für einzelnen Wirkstoff 0,1 µg/l - Summengrenzwert 0,5 µg/l)

Fett = Grenzwert überschritten

Südraum Leipzig (Lkr. Leipzig)

Feldlachen westlich von Großdeuben, Entnahmestelle 1

AMPA 0,052

Tagebaurestsee Zwenkau

- Entnahmestelle 2
Kein Fund über Nachweisgrenze
- Entnahmestelle 3
AMPA **0,11**
Glyphosat **0,15**

Eschefelder Teiche bei Frohburg, Großer Teich, Entnahmestelle 4

AMPA 0,06

Glyphosat 0,06

Mittelsachsen

Königsfeld / Speicher Schwarzbach, Entnahmestelle 5

AMPA **0,17**

Königsfeld, Schlossteich (Erlsbach), Entnahmestelle 6

AMPA 0,084

Glyphosat **0,66**

Summenwert **0,744**

Nordsachsen

Tonkeite Wellaune

- Entnahmestellen 7
Kein Fund über Nachweisgrenze
- Entnahmestellen 8
Kein Fund über Nachweisgrenze

Chemnitzer Raum

Limbacher Teiche, Großer Teich, Entnahmestelle 9

Kein Fund über Nachweisgrenze

Nordwestvogtland / Oberlinda / Pausa, Teich westlich von Linda, Entnahmestelle 10

AMPA 0,064

Dresdner Raum (Lkr. Meißen)

Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Dippelsdorfer Teich, Entnahmestelle 11

AMPA **0,19**

Glyphosat **0,10**

Terbuthylazin: 0,04

DEET: 0,057

Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Fraunteich, Entnahmestelle 12

Kein Fund über Nachweisgrenze

Röderaue Großenhain, Feldteich Entnahmestelle 13

AMPA **0,21**

Röderaue Großenhain, Großer Teich, Entnahmestelle 14

AMPA 0,08

Moritzburger Kleinkuppenlandschaft, Große Röder bei Radeburg (nahe Berbisdorf),
Entnahmestelle 15

AMPA **1,7**

Glyphosat 0,068

Summenwert **1,768**

Oberlausitz (Lkr. Bautzen)

Hoyerswerdaer Schwarzwasser, Großer Stockteich; Entnahmestelle 16

AMPA 0,05

Oberlausitzer Teichland, (Diehsaer Neuteich), Holschaer Teich, Entnahmestelle 17

AMPA 0,05

Oberlausitzer Teichland, (Diehsaer Neuteich), Badeteich, Entnahmestelle 18

Kein Fund über Nachweisgrenze

Teichgruppe am Doberschützer Wasser, Unterer Gemeindeteich, Entnahmestelle 19

Kein Fund über Nachweisgrenze

Ergebnisse:

17 Gewässer / 19 Entnahmestellen

Kein Fund: (2), 7/8, 9, 12, 18, 19

Funde: 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17

Fund mehrere Stoffe: 3, 4, 6, 11, 15

Einzelwerte überschritten: 3, 5, 6, 11, 13, 15

Summenwert überschritten: 6, 15

5 Gewässer

12 Gewässer

5 Gewässer

6 Gewässer

2 Gewässer