



Karte 4.6

Grundwasserqualität im pleistozänen Grundwasserleiter

Schematische Übersichtskarte

4., überarbeitete Auflage

1. Problemstellung

Die Beschaffenheit des Grundwassers wird durch eine Vielzahl natürlicher und menschlicher Einflüsse bestimmt. Stoffeinträge, Abbauprozesse und die im Dresdner Elbtal eine wesentliche Rolle spielende Grundwasserdynamik verändern die Situation ständig. Mit dieser Karte wird die aktuelle Belastungssituation des in Dresden maßgeblich genutzten oberen - pleistozänen - Grundwasserleiters dargestellt.

Die Grundwasserqualität hängt zunächst von der Beschaffenheit des versickernden Niederschlagswassers ab, wird aber mit zunehmendem Fließweg immer stärker von dem durchströmten Untergrund bestimmt. Bei genügend langer Verweilzeit stellt sich zwischen Grundwasser und Untergrund ein hydrochemisches Gleichgewicht ein. Dabei kann die Grundwasserbeschaffenheit bereits durch natürliche Einflüsse so verändert werden, dass Grenz- oder Richtwerte überschritten werden

Wie in vielen anderen in Flussauen gelegenen Städten ist auch in Dresden das Grundwasser des oberen Grundwasserleiters aufgrund der geologischen Situation vor Schadstoffeinträgen kaum geschützt (siehe auch Karte 4.3). Folgende Ursachen sind hier für anthropogene (vom Menschen verursachte) Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit vor allem verantwortlich:

- unkontrollierbarer Stoffaustrag aus Altlastenstandorten und Ablagerungen,
- Auswaschungen aus Ablagerungen und Verfüllungen mit dem Trümmerschutt aus dem 2. Weltkrieg,
- Düngemittel- und Pestizideinsatz in Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Gartenbau,
- unsachgemäße Lagerung und Entsorgung von Abfällen,
- fahrlässiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/Havarien,
- Abwasserverluste der Kanalisation,
- Versickerung von biologisch vorgereinigtem Abwasser oder Straßenablaufwasser sowie
- Infiltration von Oberflächenwasser in das Grundwasser bei der Wassergewinnung (Uferfiltration),
- Streusalzeintrag auf durchlässigen Flächen.

Gesetzliche Regelungen zum Grundwasserschutz finden sich in den Wassergesetzen der Länder, im Wasserhaushaltsgesetz des Bundes sowie auf europäischer Ebene.

Die höchste Regelungsebene bilden die Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft 2000/60/EG, die „Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ oder kurz die „Wasserrah-

menrichtlinie“ (WRRL) und die dazugehörige Grundwasser-richtlinie. Die Wasserrahmenrichtlinie umfasst Regelungen für Oberflächengewässer und das Grundwasser und basiert auf dem Grundgedanken, dass Gewässer unabhängig von politischen und administrativen Grenzen innerhalb ihrer Einzugsgebiete bewirtschaftet werden sollen. Die Grundwasserrichtlinie zielt besonders auf den Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

Die Ziele der WRRL beinhalten vor allem den Schutz und die Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme einschließlich des Grundwassers und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt. Eine Verschlechterung des Zustandes der Wasserkörper soll vermieden und die nachhaltige Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen gefördert werden. Außerdem sollen Schadstoffeinträge in die Gewässer schrittweise minimiert werden. Dazu sind die Mitgliedstaaten aufgefordert,

- alle Grundwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren sowie ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung zu gewährleisten,
- die Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser zu verhindern oder zu begrenzen und eine Verschlechterung des Zustandes aller Grundwasserkörper zu verhindern,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends einer Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umzukehren und so die Verschmutzung des Grundwassers schrittweise zu reduzieren.

Die konkreten rechtlichen Regelungen zum Schutz des Grundwassers finden sich in den bundes- und landesrechtlichen Vorschriften der Wassergesetze. Den Rechtsrahmen bildet hierbei das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG), das 2009 in Folge der Föderalismusreform umfassend novelliert und inhaltlich erweitert wurde. Das WHG regelt unter anderem den Geltungsbereich, die Bewirtschaftungsgrundsätze, besondere Anforderungen an den Schutz und die Benutzung der Gewässer sowie die Gewässeraufsicht. Nach den §§ 1 und 2 des WHG ist das Grundwasser als Gewässer durch eine nachhaltige Bewirtschaftung als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.

Grundwasser ist dabei vor nachteiligen Veränderungen flächendeckend ("nach dem Grundsatz der Vorsorge") zu schützen und eingetretene Schäden sind zu beseitigen.

Um das Grundwasser mit seinen Funktionen im Wasserkreislauf und in den Ökosystemen, d. h. als Bestandteil des Na-

turhaushaltes sowie als Ressource der Wasserversorgung langfristig und nachhaltig zu erhalten, sind daher besondere Anstrengungen notwendig. Nur so ist es möglich, kommenden Generationen wieder ein weitgehend natürliches und schadstofffreies Ökosystem Grundwasser zu hinterlassen, das allen künftigen Nutzungsansprüchen gerecht werden kann.

Voraussetzung dafür ist die detaillierte Kenntnis der tatsächlichen Grundwasserbeschaffenheit und der im Vergleich zur natürlichen Grundwasserbeschaffenheit vorhandenen Veränderungen.

2. Datengrundlage

Als Grundlage für die Erstellung der Karten zur Grundwasserqualitätssituation wurden Untersuchungsergebnisse der Jahre 2013 bis 2015 aus verschiedenen Datenquellen genutzt. Basis der Auswertung waren Wasserproben aus Grundwasseruntersuchungen in den Einzugsgebieten der Wasserwerke und an weiteren für die Beurteilung der Gesamtsituation wesentlichen Messstellen. Das Untersuchungsprogramm umfasste hier neben den typischen Vor-Ort-Parametern vor allem chemisch-physikalische Parameter.

Ergänzt wurden diese Daten durch die Ergebnisse von Überwachungen im Umfeld grundwassergefährdender Altablagerungen und Altstandorte sowie von technischen Erkundungen und Sanierungsuntersuchungen im Vorfeld von Grundwassersanierungsmaßnahmen.

Zusätzlich wurden Wasseruntersuchungen ausgewertet, die der unteren Wasserbehörde im Rahmen von Anträgen auf wasserrechtliche Genehmigung zur Entnahme und Wiedereinleitung von Grundwasser, vorrangig im Zusammenhang mit Baumaßnahmen, vorgelegt wurden. Insgesamt gingen fast 700 Analysen in die Darstellungen ein.

Bei allen Untersuchungen waren die Analysenprogramme dem jeweiligen Untersuchungszweck angepasst und sind dadurch naturgemäß für die hier ausgewerteten Parameter nicht immer vollständig, so dass sich in den einzelnen Darstellungen sehr unterschiedliche Datendichten ergeben.

3. Methode

Als Indikatoren für die Qualität des oberflächennahen Grundwassers wurden die Parameter elektrische Leitfähigkeit, Sulfat, Nitrat und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) ausgewertet und in Karten dargestellt.

Die Schadstoffgruppen mit der größten Relevanz für das Dresdner Grundwasser sind derzeit bei den organischen Schadstoffen die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW) und bei den anorganischen Parametern Nitrat und Sulfat. Die elektrische Leitfähigkeit erlaubt als allgemeiner Parameter eine erste summarische Einschätzung der Grundwasserqualität.

Die Darstellung der Messergebnisse in den Karten erfolgt in Form von Punkten. Für die Erstellung von Isolinien bzw. die Ausweisung von Flächen gleicher Konzentration ist die Datendichte

nicht ausreichend.

Lagen an einem Messpunkt mehrere unterschiedliche Werte vor, zum Beispiel in Folge verschiedener Entnahmetiefen oder mehrmaliger Beprobung des Standortes, wurde jeweils der höchste ermittelte Wert dargestellt. Diese Vorgehensweise ist statistisch nicht exakt, kann aber den schnell wechselnden Grundwasserqualitätsveränderungen und der daraus resultierenden Zufälligkeit der Messwerte, die nicht immer die höchste an einem Messpunkt im Laufe des Auswertungszeitraumes de facto aufgetretene Belastung repräsentieren, in ausreichendem Maße Rechnung tragen.

Rechtsverbindliche Werte zur Beurteilung der stofflichen Belastung des Grundwassers sind seit 2010 in der Grundwasserverordnung (GrwV) festgeschrieben. Diese Werte dienen als Grundlage für die Beurteilung des chemischen Zustandes eines Grundwasserkörpers.

In der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind sowohl Grenzwerte für chemische Stoffe festgeschrieben als auch Richtwerte zur Beurteilung der Beschaffenheit des Trinkwassers genannt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die der Trinkwasserverordnung entnommenen Grenzwerte nur für Trinkwasser gelten und für die Beurteilung der Grundwasserqualität also nur bedingt geeignet sind.

Bei der Erkundung von alllastverdächtigen Flächen sind Analyseergebnisse von Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser darauf zu prüfen, ob sie einen bestehenden Gefahrenverdacht als hinreichend bestätigen und damit weiteren Handlungsbedarf begründen. Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser hat deshalb Geringfügigkeitsschwellen (GFS) für die Beurteilung lokal begrenzter Grundwasserbelastungen veröffentlicht, bei deren Unterschreitung ein Gefahrverdacht in der Regel als ausgeräumt gelten kann.

Die Sächsische Altlastenmethodik beinhaltet sogenannte Prüf- und Dringlichkeitswerte zur Beurteilung einer konkret betroffenen Grundwasserbelastungssituation. Dabei ist der P-Wert in der Regel identisch mit den Geringfügigkeitsschwellen der LAWA. Wird er überschritten, können weitere Untersuchungen notwendig werden. Wird der D(ringlichkeits)-Wert überschritten, so ist unter Beachtung der jeweiligen konkreten Randbedingungen über die Einleitung weiterer Maßnahmen bis hin zur Sanierung des Standortes zu entscheiden. Die vorgenannten Werte sind für die hier relevanten Stoffgruppen in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt.

4. Kartenbeschreibung

■ Elektrische Leitfähigkeit (Karte 4.6.1)

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Summenparameter für die im Grundwasser gelösten Stoffe und ist in anthropogen unbeeinflussten Regionen in erster Linie von der Löslichkeit der im Boden und in den Gesteinen vorhandenen Mineralien abhängig. Die Leitfähigkeit wird damit auch von der Aufenthaltszeit des Grundwassers und den physikalisch-chemischen Bedingungen im Aquifer bestimmt. Grundwässer aus größeren Tiefen haben oft eine höhere Leitfähigkeit als oberflächennahe Grundwässer. Durch

Tab. 1: Übersicht über Richt- und Grenzwerte zu den ausgewählten Parametern

Parameter (Einheit)	Grundwasserverordnung	Trinkwasserverordnung		Sächsische Altlastenmethodik	
		bis 31.10.2011	ab 01.11.2011	GFS/P-Wert	D-Wert
Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$		2000	2790	-	-
Sulfat in mg/l	240	240	250	240	2400
Nitrat in mg/l	50	50	50	-	-
Summe LHKW in $\mu\text{g}/\text{l}$	-	-	-	20	100
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen in $\mu\text{g}/\text{l}$	10	10	10	10	50

anthropogene Einflüsse (z. B. Düngung, Abwässer, Deponien, Bauschuttalagerungen, Streusalz) kann sich die Leitfähigkeit vor allem im oberflächennahen Grundwasser stark erhöhen. Eine hohe Leitfähigkeit ist daher oft ein erster Hinweis auf eine anthropogene Belastung.

Toxikologisch ist eine erhöhte Leitfähigkeit eher unbedenklich. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegt für die Leitfähigkeit seit 1. November 2011 bei 2790 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (vorher 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Der niedrigere Leitwert der EG-Oberflächenwasser-Richtlinie beträgt 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Die natürliche Leitfähigkeit des Dresdner Grundwassers im quartären Grundwasserleiter liegt bei 300 bis 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. In belasteten Bereichen kann sie auf mehrere Tausend $\mu\text{S}/\text{cm}$ ansteigen. Die Belastung wurde in vier Klassen entsprechend Tabelle 2 ausgewertet.

Analysenwert	Bewertung
< 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$	unbelastet
500 bis 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	sehr gering belastet
1000 bis 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	gering belastet
> 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	deutlich belastet

Tab. 2: Belastungsklassen Leitfähigkeit

Geringe Leitfähigkeiten des Grundwassers ($\leq 500 \mu\text{S}/\text{cm}$) sind im Dresdner Norden sowie im Osten zu verzeichnen. Im Verbreitungsgebiet des pleistozänen Grundwasserleiters liegt die Leitfähigkeit im bebauten Bereich meist zwischen 500 und 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

■ Sulfat (Karte 4.6.2)

Sulfat bildet als Salz der Schwefelsäure besonders gut wasserlösliche Verbindungen und wird daher aus sulfathaltigen Materialien leicht herausgelöst. Neben dem Eintrag von Sulfat aus dem Niederschlag oder der Atmosphäre sind Gips und Anhydrit die wichtigsten Sulfatlieferanten im Grundwasser. Diese Gesteine kommen jedoch im Dresdner Untergrund nicht vor. Die Sulfatkonzentration im Grundwasser wird vor allem durch flächenhafte anthropogene Einträge wie organische Wirtschafts- oder Mineräldünger, durch Abwässer, Bergbauhalden und Deponien beeinflusst.

Zu natürlichen Sulfatkonzentrationen finden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben. Als Referenzbereich für pleistozäne Lockergesteine werden Konzentrationen zwischen etwa 20 und 120 mg SO_4/l angegeben. Im Dresdner Grundwasser liegen die Sulfatgehalte an anthropogen wenig belasteten Messstellen zwischen etwa 50 und 140 mg/l.

In der Trinkwasserverordnung ist für Sulfat ein Grenzwert von 250 mg/l festgelegt (bis 1. November 2011: 240 mg/l). Vor allem weil es keine ausgereiften Aufbereitungstechnologien zur Entfernung von Sulfat aus dem Wasser gibt, ist die Sulfatbelastung des Grundwassers von Bedeutung. Für die Darstellung der Sulfatbelastung wurden folgende Klassen ausgewertet:

Analysenwert	Bewertung
< 120 mg/l	Normalbereich
120 bis 240 mg/l	gering belastet
240 bis 480 mg/l	deutlich belastet
> 480 mg/l	stark belastet

Tab. 3: Sulfat-Belastungsklassen

Bei den ausgewerteten Beprobungen sind an 18 Prozent der Standorte „natürliche“ Sulfatgehalte von weniger als 120 mg/l angetroffen worden. An insgesamt 71 Prozent der Messstellen liegen die Werte unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Gebiete mit erhöhten Sulfatkonzentrationen finden sich

vor allem im Bereich Blasewitz, Gruna, Striesen. Die ermittelten Werte liegen in der Regel zwischen 200 und 400 mg/l und sind als leicht bis deutlich erhöht zu kennzeichnen. Nur 2 Prozent der Messstellen (meist im direkten Abstrom von Ablagerungsflächen) weisen Gehalte von über 480 mg/l auf.

Ursache für die Erhöhung der Sulfatgehalte ist vor allem die großflächige Verbreitung von Trümmerschuttauffüllungen im Stadtgebiet. Aber auch die vielen Kies- und Sandgruben, die nach Abschluss des Abbaus mit Bauschutt und teilweise auch Hausmüll verfüllt wurden, sind heute Quellen von Sulfatbelastungen. Viele dieser Auffüllungsflächen sind heute bebaut. Sanierungsmaßnahmen sind deshalb mit vertretbarem Aufwand nicht mehr möglich.

■ Nitrat (Karte 4.6.3)

Der natürliche Anteil an Nitrat im Grundwasser ist gering. Grund hierfür ist die hohe Wasserlöslichkeit der Nitratsalze, die im Laufe der Erdgeschichte nur unter spezifischen Bedingungen (abflusslose, aride Gebiete) die Bildung von Nitratgesteinen erlaubte. Mit dem Niederschlag gelangen natürliche und anthropogen bedingte Stickoxide, aber auch Ammoniak (NH_3) aus der Luft in das Grundwasser. In der Regel stellt sich ein Gleichgewicht ein, das in sauerstoffreichen Grundwässern zu Nitratkonzentrationen zwischen etwa 10 und 30 mg/l führt /DVWK/.

Erhöhte Nitratgehalte werden im Grundwasser meist im Zusammenhang mit landwirtschaftlich und gärtnerisch intensiv genutzten Flächen angetroffen, auf denen nitrathaltige Düngemittel zur Ertragsoptimierung eingesetzt werden. Weitere Eintragsquellen von Nitrat in das Grundwasser sind Stoffausträge aus Altablagern und Abwasseranlagen.

In organisch belasteten Grundwässern kann Nitrat als Sauerstoffquelle für den Schadstoffabbau dienen. Sehr geringe Nitratkonzentrationen können deshalb auf reduzierende Bedingungen im Grundwasserleiter hindeuten, bei denen ein Abbau organischer Stoffe unter Nitratverbrauch erfolgt. Für das unbeeinflusste Dresdner Grundwasser sind Nitratkonzentrationen von 2 bis etwa 20 mg/l typisch.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie schreibt für Nitrat seit 2006 ein Umweltqualitätsziel von 50 mg/l fest. Die Toxizität von Nitrat selbst ist gering. Im Körper wird Nitrat jedoch teilweise zu Nitrit umgewandelt. Daraus können sich durch weitere Umsetzungsvorgänge krebserregende Nitrosamine bilden. Auch deshalb liegt der Grenzwert der Trinkwasserverordnung bei 50 mg/l.

Für die Darstellung der Nitratbelastung wurden folgende Belastungsklassen ausgewertet:

Analysenwert	Bewertung
< 0,5 mg/l	sehr geringe Konzentration
0,5 bis 20 mg/l	Normalbereich
20 bis 50 mg/l	gering belastet
50 bis 80 mg/l	deutlich belastet
> 80 mg/l	stark belastet

Tab. 4: Nitrat-Belastungsklassen

Die prozentuale Verteilung der Werte auf die Belastungsklassen wird aus dem Diagramm ersichtlich (Abbildung 1). In drei Viertel aller Proben wurden Konzentrationen unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung analysiert.

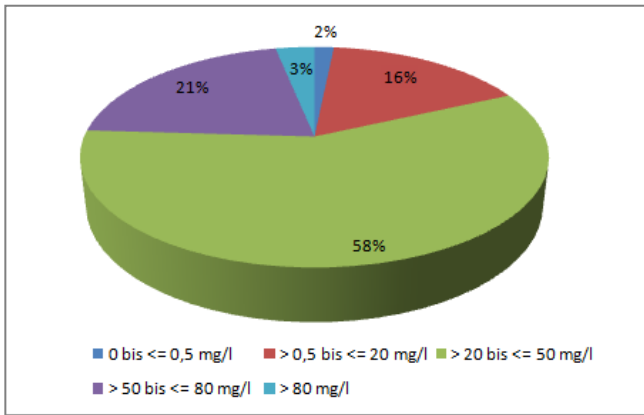


Abb. 1: Verteilung der ermittelten Nitrat-Konzentrationen im Jahr 2013

Die einzelnen Analysenwerte lagen 2013 zwischen 0,5 mg/l und 167 mg/l. Die räumliche Verteilung der analysierten Nitratkonzentrationen zeigt ein wechselhaftes Bild. Weite Teile des Stadtgebietes sind durch mittlere Konzentrationen im Bereich von 20 bis 50 mg/l gekennzeichnet. Gebiete, in denen die natürliche Hintergrundkonzentration von Nitrat noch vorhanden ist, gibt es kaum.

Die festgestellten Maximalbelastungen liegen vorwiegend im Bereich von Kleingartenanlagen, gärtnerisch bzw. landwirtschaftlich genutzten Flächen (z. B. in den Stadtgebieten Cossebaude, Mobschatz, Gompitz, Leuben und Schönfeld-Weißig). Teilweise können hohe Nitratgehalte aber offenbar auch auf den Stoffaustausch aus Altlasten oder die dezentrale Versickerung aus Kleinkläranlagen zurückzuführen sein.

■ Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (Karte 4.6.4)

Die Schadstoffgruppe mit der größten Relevanz für das Dresdner Grundwasser sind zurzeit die leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW).

LHKW sind kettenförmige Kohlenwasserstoffverbindungen, die mindestens ein Halogen-Ion (Chlor, Fluor, Brom) enthalten. In Industrie und Gewerbe werden sie vor allem als Lösungsmittel zur Reinigung von Metallen und Textilien verwendet.

In der natürlichen Umwelt sind LHKW hoch mobil und besonders langlebig (persistent). Teilweise sind sie auch giftig oder haben karzinogene (krebserregende) Wirkung. Wichtige Vertreter der Stoffgruppe LHKW sind Tetrachlorethen, Trichlorethen, Tetrachlormethan und Trichlormethan („Chloroform“). Die Gründe für den Stoffeintrag in die Umwelt reichen von der mutwilligen Einleitung von Reststoffen in den Untergrund über fahrlässigen Umgang mit den früher kritiklos eingesetzten Reinigungs- und Entfettungsmitteln bis hin zu Schadensfällen und Havarien.

Aufgrund ihrer gegenüber Wasser größeren Dichte sinken LHKW mit zunehmendem Fließweg im Grundwasserleiter ab und erzeugen so ein spezielles Verteilungsbild. Für die sichere Erfassung von LHKW-Kontaminationen sind daher qualitätsgerechte Mehrfachpegel mit horizontiertem Filterausbau von besonderer Bedeutung.

Zur differenzierten Erfassung der Belastungssituation im Dresdner Stadtgebiet wurden für LHKW die folgenden Belastungsklassen ausgewertet:

Analysenwert	Bewertung
< 1 µg/l	unbelastet
1 bis 20 µg/l	sehr gering belastet
20 bis 50 µg/l	gering belastet
50 bis 100 µg/l	deutlich belastet
100 bis 250 µg/l	stark belastet
> 250 µg/l	sehr stark belastet

Tab. 5: LHKW-Belastungsklassen

Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegt für die Summe aus Tri- und Tetrachlorethen bei 10 µg/l. Bei Einhaltung dieses Wertes sind auch bei dauerhafter lebenslanger Aufnahme nachteilige Wirkungen nicht zu erwarten. Der Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS-Wert) der LAWA, der für die Beurteilung von Grundwasserbelastungen gedacht ist, liegt für die Summe der LHKW bei 20 µg/l. Zusätzlich gibt es einen GFS-Wert für die Summe der Einzelsubstanzen Trichlorethen und Tetrachlorethen (10 µg/l). In Sachsen wurde bis 2004 außerdem ein sogenannter Dringlichkeits-Wert zur Beurteilung von Grundwasserbelastungen genutzt, der bei 50 µg/l lag. 2008 wurde dieser Wert mit 100 µg/l neu festgesetzt.

Die Messergebnisse haben gezeigt, dass im Stadtgebiet Dresden an vielen Standorten LHKW im Grundwasser vorhanden sind. Dennoch wäre es falsch, von einer flächendeckenden Belastung des Dresdner Grundwassers durch LHKW zu sprechen, denn bei insgesamt 81 Prozent aller Messungen wurden Werte unterhalb des Geringfügigkeitsschwellenwertes von 20 µg/l gefunden. 41 Prozent aller Beprobungen liegen sogar unter 1 µg/l und sind damit als gänzlich unbelastet einzustufen.

Als generell unbelastet oder nur geringfügig belastet können vor allem die südöstlichen Randbereiche sowie die ländlich geprägten Gebiete außerhalb des Elbtales eingeschätzt werden. Auch im inneren Stadtzentrum sowie im Bereich des Großen Gartens sind nur geringfügige Belastungen zu verzeichnen.

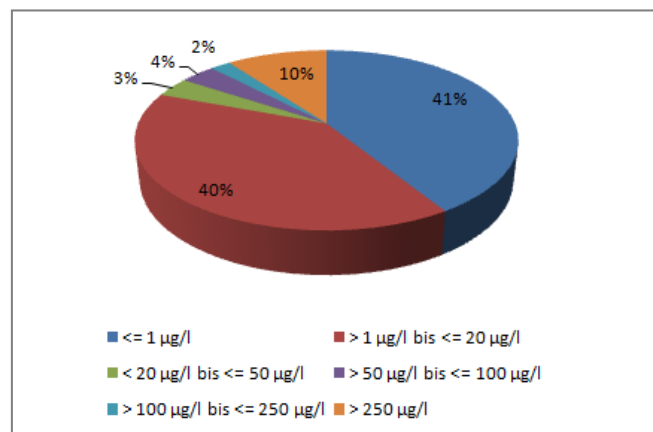


Abb. 2: Verteilung der analysierten LHKW-Konzentrationen im Jahr 2013

In den durch größere Industrieansiedlungen geprägten Gebieten der Stadt, insbesondere in der Friedrichstadt, im Dresdner Osten und in Teilen der Äußeren Neustadt sind leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe an vielen Stellen im Grundwasser gefunden worden. Maßgebliche Ursache dafür ist die Vielzahl der in Dresden ehemals ansässigen metallverarbeitenden Industriebetriebe, Maschinenbaubetriebe und chemischen Reinigungen, bei denen produktionsbedingt LHKW zum Einsatz kamen. Außerdem sind die militärischen Liegenschaften, vor allem der GUS-Streitkräfte, als Eintragsorte von LHKW ermittelt worden.

Wird bei Untersuchungen eine Überschreitung des Prüfwertes nach der Sächsischen Altlastenmethodik festgestellt, veranlasst das Umweltamt Maßnahmen zur Ur-

sachenermittlung und erforderlichenfalls zur Vorbereitung von Sanierungsmaßnahmen.

5. Literatur

- DVWK-Materialien 1/94: Auswertung und Bewertung von Grundwasseruntersuchungen, Bonn, 1994.
- Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Dresden 2015.
- Landeshauptstadt Dresden: Umweltbericht Grundwasser, Dresden 2010.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA: Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016.

6. Gesetze

- Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011 (BGBl. I, S.748).
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23. Oktober 2000 (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 22. Dezember 2000).
- Richtlinie des Rates vom 16. 06.1975 über die Qualitätsanforderungen an Oberflächenwasser für die Trinkwasserversorgung in den Mitgliedsstaaten (75/440/EWG) (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr, L 194/34-39, 25, 07, 1975, geändert 09.10.1979).
- Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist
- TrinkwV 2001 Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959).
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I, S.1513).

Impressum

Herausgeberin
Landeshauptstadt Dresden
Der Oberbürgermeister

Umweltamt
Telefon (03 51) 4 88 62 01
Telefax (03 51) 4 88 99 62 03
E-Mail umweltamt@dresden.de

Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Abteilung Öffentlichkeitsarbeit
Telefon (03 51) 4 88 23 90
Telefax (03 51) 4 88 22 38
E-Mail presse@dresden.de

Postfach 12 00 20
01001 Dresden
www.dresden.de

Zentraler Behördenruf 115 – Wir lieben Fragen

Verantwortlicher Bearbeiterin: Dr. Kirsten Ullrich

Juli 2017

Elektronische Dokumente mit qualifizierter elektronischer Signatur können über ein Formular eingereicht werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, E-Mails an die Landeshauptstadt mit einem S/MIME-Zertifikat zu verschlüsseln oder mit DE-Mail sichere E-Mails zu senden. Weitere Informationen hierzu stehen unter www.dresden.de/kontakt.

Dieses Informationsmaterial ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit der Landeshauptstadt Dresden. Es darf nicht zur Wahlwerbung benutzt werden. Parteien können es jedoch zur Unterrichtung ihrer Mitglieder verwenden.