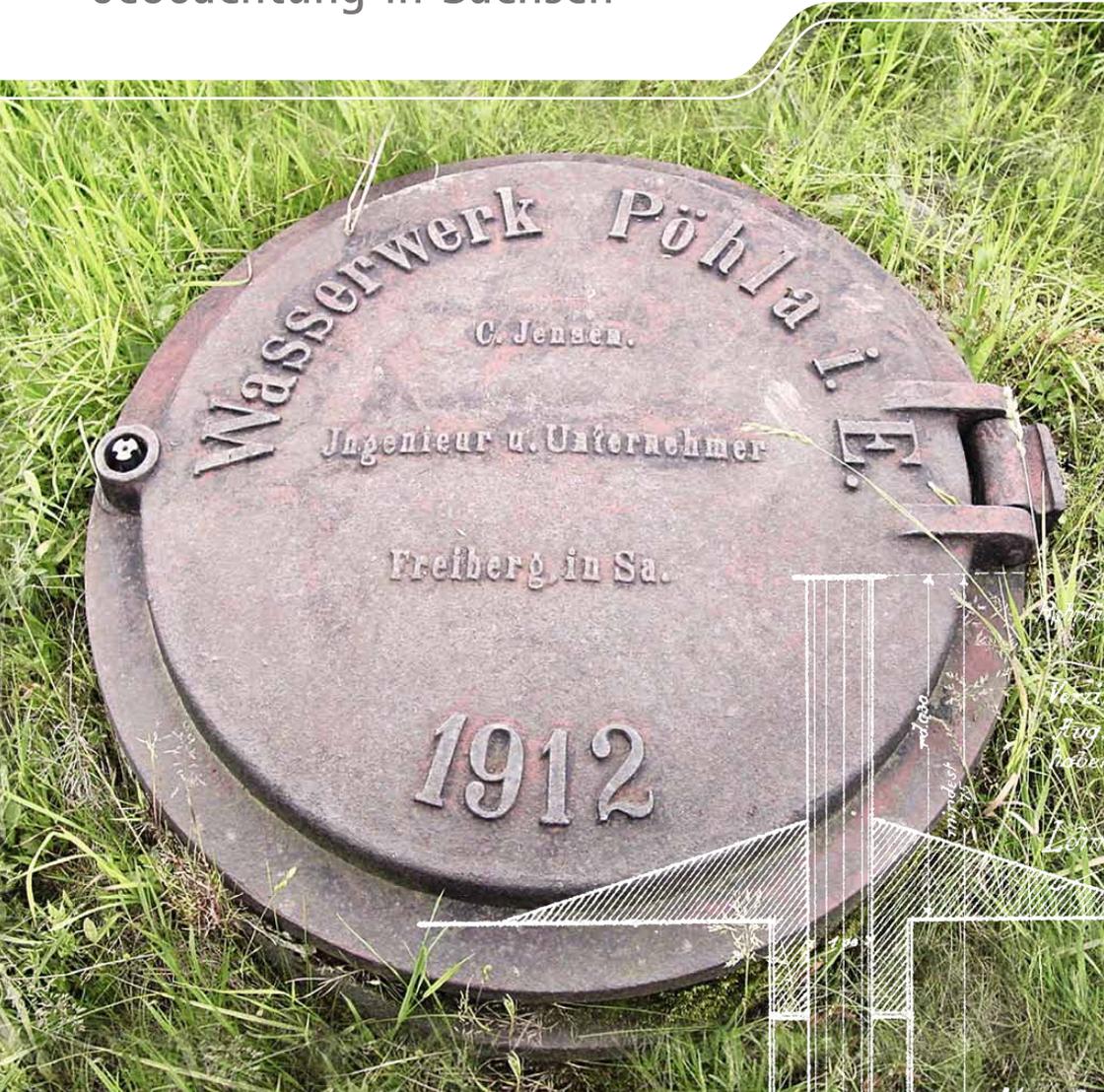


100 Jahre staatliche Grundwasser- beobachtung in Sachsen



Inhalt

Vorwort.....	3
Einleitung	5
1. Die Anfänge	7
2. Einrichtung des staatlichen Beobachtungsdienstes 1912.....	9
3. Aufbau der systematischen Grundwasserbeobachtung ab 1912.....	10
4. Grundwasserbeobachtung 1945 – 1990.....	12
5. Grundwasserbeobachtung 1991 – heute	16
6. Quellenverzeichnis	22

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,



Sommer und Herbst 2010 sowie Januar 2011 waren in weiten Teilen des Freistaates Sachsen durch überdurchschnittlich hohe Niederschläge gekennzeichnet. Diese führten nicht nur zu Hochwasser in einigen Flüssen, sondern auch zu deutlich erhöhten Grundwasserständen. So waren im Januar 2011 an über 90 Prozent aller Landesmessstellen, die über langjährige und statistisch vertrauenswürdige Messungen verfügen, Grundwasserstände zu verzeichnen, die um 0,5 bis 1,5 Meter über dem

langjährigen Monatsdurchschnitt lagen. Grundwasserstände gehen naturgemäß wesentlich langsamer zurück als die Pegelstände in Oberflächengewässern, sodass in Abhängigkeit von der Witterung lokale Probleme recht lange Zeit andauern können. Aber auch lange Trockenperioden spiegeln sich im Grundwasser wider. Es bedarf dann längerer Nassperioden, um Boden- und Grundwasserspeicher wieder aufzufüllen.

Der aktuelle Grundwasserstand ist abhängig von den geologisch-hydrogeologischen Standortbedingungen und der hydrometeorologischen Situation, aber auch von anthropogen bedingten Faktoren. Dies sind zum Beispiel Grundwasserentnahmen für Trinkwasserversorgung und landwirtschaftliche Bewässerung oder industrielles Brauchwasser sowie Entnahmen für das Freihalten von Lagerstätten, um den Rohstoffabbau zu ermöglichen.

Grundstücksnutzungen auf diese vielfältig beeinflussten Grundwasserverhältnisse einzustellen bzw. mögliche Risiken abzusichern, liegt in der Eigenverantwortung der jeweiligen Grundstückseigentümer, Planer, Bauherren etc. Das Landesmessnetz Grundwasser ist hierfür eine wichtige Informationsquelle.

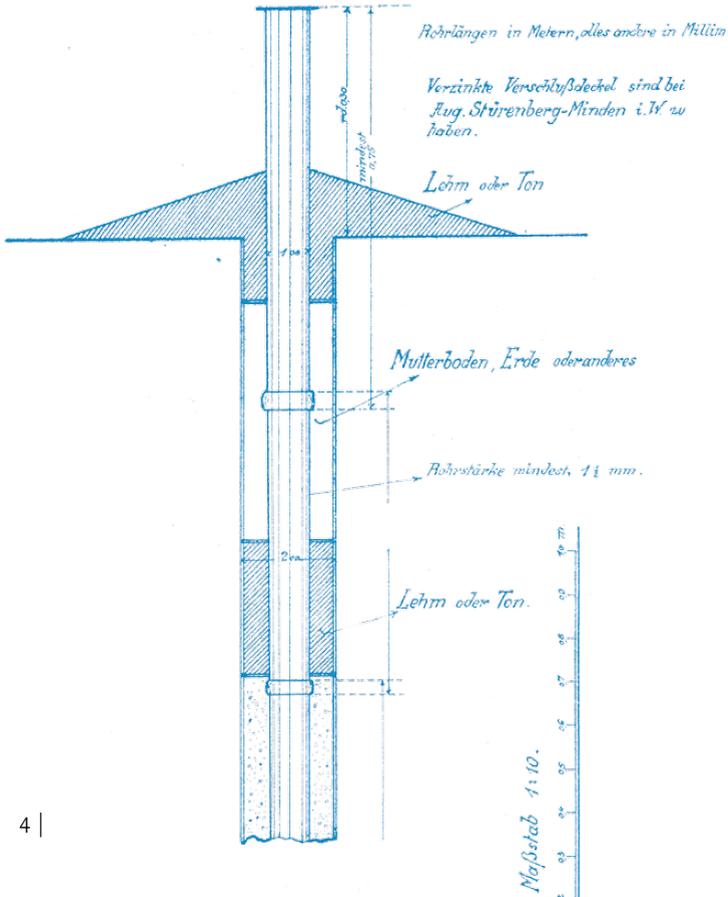
In Sachsen entstand die staatliche Grundwasserbeobachtung als Reaktion auf den steigenden Wasserbedarf infolge zunehmender Industrialisierung und wachsender Bevölkerung. Sie hat damit eine lange Tradition. Von Beginn an führen hauptsächlich ehrenamtliche Beobachter die Messungen durch. Dieses Ehrenamt wurde oft von Generation zu Generation weitergereicht und gehört in manchen Familien zur Tradition.

Mit der vorliegenden Broschüre soll das 100-jährige Bestehen des sächsischen Landesgrundwasserdienstes gewürdigt werden.

Frank Kupfer

Sächsischer Staatsminister für Umwelt und Landwirtschaft

Beobachtungsbrunnen.



Einleitung

Grundwasser ist das unterirdische Wasser, das die Hohlräume der Erdrinde (Poren, Klüfte u. ä.) zusammenhängend ausfüllt. Seine Bewegung wird von der Schwerkraft und den durch die Bewegung selbst ausgelösten Reibungskräften bestimmt.

Grundwasser wird in Deutschland sehr intensiv für die Trinkwasserversorgung, aber auch als Brauchwasser für Landwirtschaft und Industrie genutzt. Überwiegend werden jedoch nur die dynamischen Grundwasservorräte in Anspruch genommen. Das ist das Grundwasser, welches am kurzfristigen Wasserkreislauf tatsächlich teilnimmt, d. h. aus versickernden Niederschlägen laufend neu gebildet wird. Lediglich beim Rohstoffabbau – vor allem im Braunkohlebergbau – müssen auch die statischen Grundwasservorräte in Anspruch genommen werden. Diese Speicher werden durch die Natur nur sehr langsam wieder aufgefüllt. Daher ist der Schutz dieser erneuerbaren Ressource von höchster Bedeutung und in entsprechender Art und Weise im Wasserrecht verankert. Informationen zu Entstehung, Nutzung und Schutz von Grundwasser sind anschaulich in der Broschüre „Grundwasser – eine unsichtbare Ressource“ aus dem Jahre 2005 aufbereitet (SMUL, 2005).

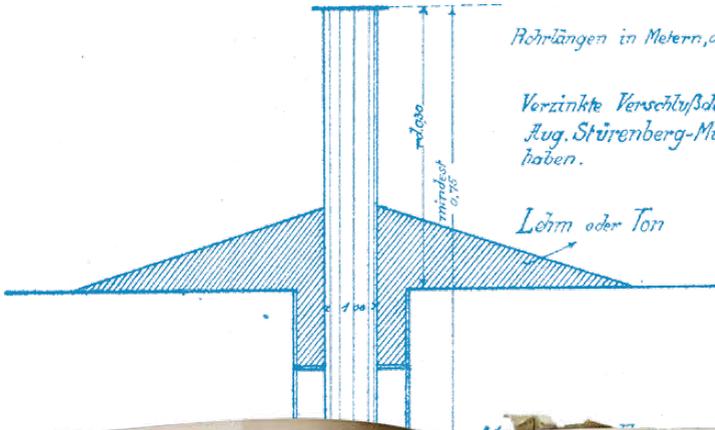
Grundwasserbeobachtung beinhaltet das Erfassen und Aufzeichnen von Wasserständen in Beobachtungsrohren oder Brunnen und von Schüttmengen von Quellen sowie die Entnahme und chemische Analyse von Wasserproben. Sie liefert die Grundlage für die Erkundung und Erschließung sowie den nachhaltigen Schutz und die Vermeidung von Schäden an den gewinnbaren Wasservorräten. Grundwasser bewegt sich in der Regel sehr langsam – oft nur wenige Meter pro Jahr. Ohne die systematische Erfassung von Daten über lange Zeiträume hinweg sind die beschriebenen Aufgaben nicht lösbar.

Nicht nur staatliche Institutionen erheben Grundwasserdaten. Grundwassernutzer, z. B. Bergbaubetriebende und Wasserversorger, sind für die möglichen Auswirkungen der Grundwassernutzung auf den Wasserhaushalt als Verursacher verantwortlich. Daher verlangen die Wasserbehörden im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren in entsprechenden Auflagen auch Grundwasserbeobachtungen.

Röhrängen in Metern, alles andere in Millim.

Vorzinkte Verschlussbleche sind bei Aug. Stürenberg-Minden i. W. zu haben.

Löss oder Ton



34

ist beizubehalten und
 nachher die
 für den
 1911

Vermerk G.W.K. 1341. 12-82
 -1442. 12-1474

Königliche Sächsische
 Finanzministerium.

35

Beschluss
 vom 27. Juli 1912
 zu Nr. 1079 Bergreg. Nr.

Dem

Direktor der Geologischen Landesanstalt
 Herr Geheimrat Professor Dr. Cramér
 in

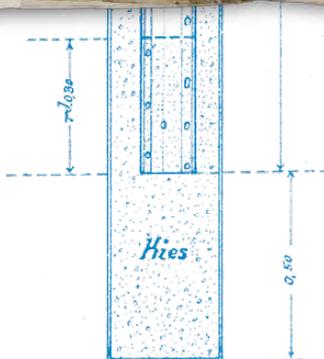
Leipzig

ist auf den Bericht vom 27. dieses Monats befolgende
 Abschrift der Niederschrift des Geheimen Rats
 vom 18. Februar 1912 über die Unter-
 suchungen der Grundwasserhältnisse der Lössen zur
 Beurteilung des Weiteren vorgefertigt.
 Finanzministerium, II. Abteilung.

Walt

Hierzu:
 1 Abschrift

W.R.S.



Beschluss des Königlich-Sächsischen
 Finanzministeriums zur Einrichtung des
 staatlichen Grundwasserbeobachtungs-
 dienstes vom 27. Juli 1912

1. Die Anfänge

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts begann man, sich in Deutschland intensiver mit der Erfassung des unterirdischen Wassers für die Wassergewinnung zu beschäftigen (Gubitz, 1842). Im Mittelpunkt stand zunächst das Auffinden und Fassen natürlicher Quellen (Abbé, Paramelle, 1856). In vielen größeren deutschen Städten begannen um 1860 Grundwasserstandsmessungen aus kommunalhygienischen Überlegungen des Münchner Naturwissenschaftlers und Hygienikers Max von Pettenkofer (Emmerling-Skala, 2012). In diesem Zusammenhang wurden auch in Sachsen erste Grundwassergleichenpläne erstellt, so im Jahre 1869 für Dresden (Reinhard, 1872) und in 1878 für Leipzig (Thiem, 1878). Ab 1867 wurden in Chemnitz auf Anregung des Statistischen Amtes der Stadt durch das Stadtbauamt neun über das ganze Stadtgebiet verteilte Brunnen beobachtet (Flinzer, 1878; Emmerling-Skala, 2012). Bereits 1869 wurde im Zentrum Berlins das erste Messnetz mit 27 Grundwassermessstellen errichtet (Limberg et al., 2010).

In den Jahren 1887 bzw. 1897 wurden in der Nähe von Leipzig die Wasserwerke Naunhof I bzw. Naunhof II in Betrieb genommen. Adolf Thiem (1836 – 1908) führte hierzu hydrogeologische Vorarbeiten und Grundwasserstandsmessungen durch.

Die erste nachweisbare Grundwassermessstelle in Sachsen mit noch bis heute weitergeführten Messungen befindet sich in Dresden am Pohlandplatz. Hier liegen Aufzeichnungen seit 1895 vor.

Am Beginn der staatlichen Grundwasserbeobachtung, deren Einrichtung im folgenden Abschnitt näher dargestellt wird, spielten auch weiterhin die eingangs erwähnten kommunalhygienischen Aspekte eine gewisse Rolle, wie ein Auszug aus dem Beschluss des Königlich Sächsischen Finanzministeriums vom 27. Juli 1912 an die Geologische Landesanstalt belegt (KGLU, 1910 – 1928):

„Sinkendes Grundwasser erzeugt in bewohnten Orten ungesunde Verhältnisse, weil die zurückbleibenden fäulnisfähigen Bestandteile des Bodens das Auftreten von Typhus befördern. Wegen des großen Interesses, dass die größeren Städte an dem Grundwasserstand aus sanitären Gründen haben, werden auch in vielen größeren Städten z.B. Berlin, Hamburg, München, Breslau, Königsberg und auch in Dresden seit vielen Jahren Grundwasserstandsbeobachtungen angestellt. In Dresden sind 17 verschiedene, auf das Stadtgebiet verteilte Brunnen ausgewählt, in denen allwöchentlich der Grundwasserstand beobachtet wird.“

Ab 1907 führten auf dem Gebiet der preußischen Provinz Sachsen¹ sich abzeichnende Wassernutzungskonflikte von Industrie und Bevölkerung zur Einrichtung von Grundwasserstandsbeobachtungen unter Federführung der Landwirtschaftskammer und Fachaufsicht der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin (Bollmann, 1957). Für die Sicherung der Wasserversorgung wurden im Königreich Sachsen außerdem zwischen 1907 und 1910 erste Beobachtungsstellen in Weinböhla, sowie Nischwitz, Thallwitz und Lossa bei Wurzen eingerichtet. Im Jahre 1910 sprach sich

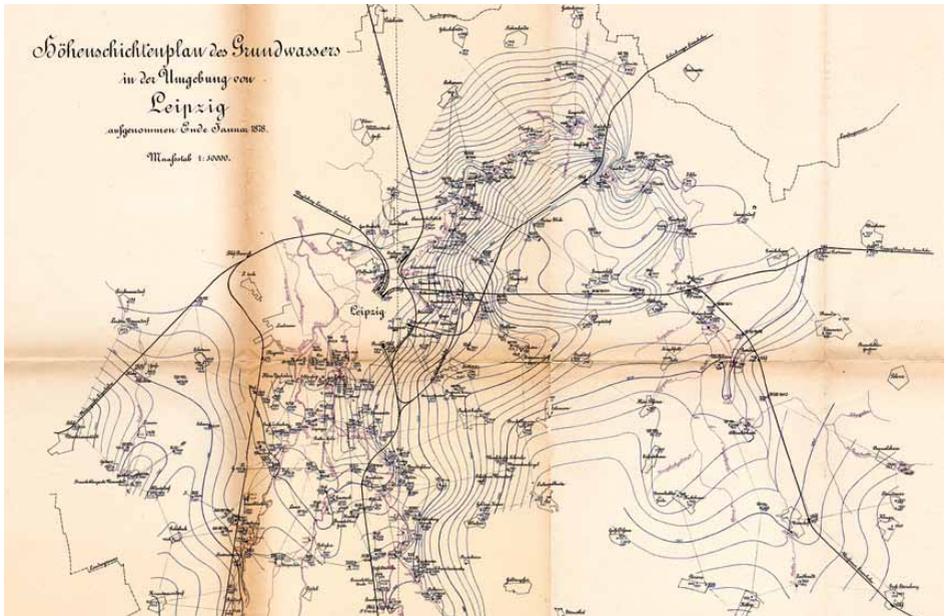
¹ In heutigen Freistaat Sachsen liegen die zur damaligen Provinz Sachsen des Freistaates Preußen gehörigen Landkreise Delitzsch und Torgau (jetzt: Landkreis Nordsachsen).

der deutsche Landwirtschaftsrat auf seiner 38. Plenarsitzung dafür aus: „die Beobachtung des Grundwasserstandes dauernd und einwandfrei festzustellen“.

Daraufhin hatte der Landeskulturrat des Königreiches Sachsen des Ministeriums des Innern entsprechende Vorschläge unterbreitet und empfohlen, den Direktor der Geologischen Landesanstalt zur Abgabe entsprechender Vorschläge aufzufordern.

Daher wurde im Jahre 1910 die Geologische Landesuntersuchung in Leipzig durch das Finanzministerium beauftragt: „...erste Versuche zur Einrichtung eines ständigen staatlichen Grund-

wasserstandsbeobachtungsdienstes für das Gebiet des Königreiches Sachsen einzuleiten“ (KGLU 1910–1928). Am 25.10.1910 wurde dann dazu ein entsprechendes Gutachten vorgelegt (Etzold, 1910), das auch zum Ausdruck brachte, dass die Einrichtung eines ständigen staatlichen Beobachtungsdienstes nicht sofort und flächendeckend erfolgen kann. Es wurde deshalb der Vorschlag unterbreitet, mit der Einrichtung der Messstellen zunächst im Gebiet der Kreishauptmannschaft Leipzig zu beginnen. Das Finanzministerium erteilte dann den Auftrag, „mit der Erforschung der Grundwasserhältnisse im Leipziger Flachlande zu beginnen“.



„Höhensichtenplan des Grundwassers in der Umgebung von Leipzig“ von Adolf Thiem, Januar 1878

2. Einrichtung des staatlichen Beobachtungsdienstes 1912

Infolge der vorangegangenen Versuche auf dem Gebiet der Kreishauptmannschaft Leipzig wurde im Jahre 1912 von den Sächsischen Ständekammern ein Antrag von Landtagsabgeordneten angenommen, „...zur Ermöglichung einer zweckmäßigeren Ausnutzung der Wasserschätze die vorhandenen Unterlagen über die Grundwasser-Verhältnisse des ganzen Landes übersichtlich zusammenzustellen, bzw. über die Grundwasser-Verhältnisse Untersuchungen anstellen zu lassen“ (Sächsischer Landtag, 1912). Daraufhin wurde die Sächsische Königliche Geologische Landesanstalt in Leipzig am 27. Juli 1912 durch das Sächsische Finanzministerium beauftragt, „...die Untersuchung der Grundwasser-Verhältnisse vorzunehmen und dazu ständige Grundwassermessstellen einzurichten sowie deren Beobachtung sicherzustellen“. Dieses Datum begründet somit offiziell den Beginn der staatlichen Grundwasserbeobachtung auf dem damaligen Gebiet des Königreiches Sachsen.

Die auf diese Weise der Geologischen Landesanstalt zugewiesene Aufgabe gliederte sich in zwei Teile:

- „1. Die Feststellung der Verbreitung und der Ergiebigkeit der in Sachsen gewinnbaren Grundwassermengen, sowie ihrer bisherigen und ihrer überhaupt möglichen Ausnutzung. Dies ist gewissermaßen eine Lagerstättenkunde des Grundwassers.
- 2. Die Feststellung des Grundwasserhaushaltes durch Überwachung der Schwankungen von Brunnenspiegeln oder von Quellschüt-

tungen. Diese Aufgabe bedingt ein dichtes, über das ganze Land gespanntes Netz von dauernden Beobachtungsstellen, den ‚Landesgrundwasserdienst‘.“



Dr. Franz Etzold, Direktorialassistent der Königlichen Geologischen Landesuntersuchung, ab 1912 mit der Einrichtung des Grundwasserbeobachtungsdienstes beauftragt

Diese beiden Aufgaben werden durch die staatliche Verwaltung dem Grunde nach bis heute auf der Basis des bestehenden Wasserrechts wahrgenommen. Bei Novellierungen der gesetzlichen Grundlagen, wie z. B. dem Sächsischen Wassergesetz, werden diese Aufgaben präzisiert und fortgeschrieben.

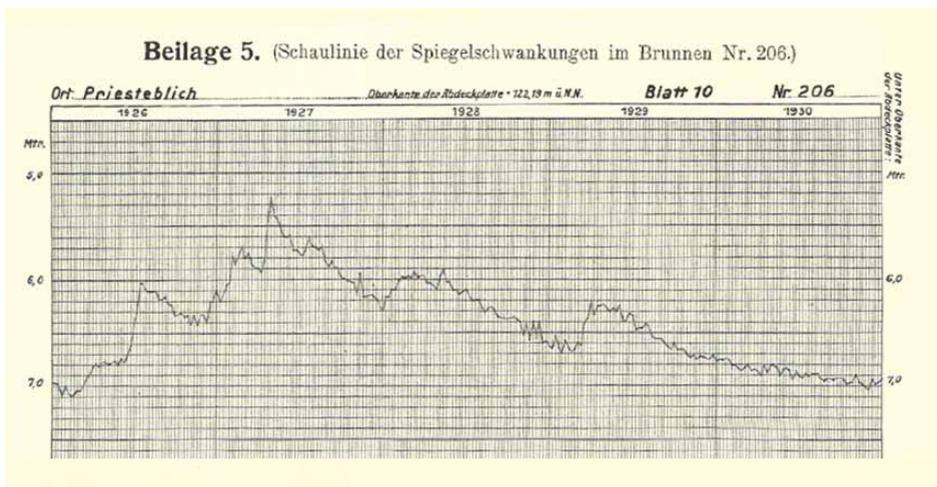
3. Aufbau der systematischen Grundwasserbeobachtung ab 1912

Im Gebiet der Kreishauptmannschaft Leipzig (vergleichbar mit dem ehemaligen Bezirk Leipzig) konnten bis zum Jahre 1915 68 Grundwassermessstellen (vorwiegend Hausbrunnen) für die Beobachtung genutzt und jeweils durch einen freiwilligen Beobachter betreut werden. Die systematischen Arbeiten zum Aufbau eines landesweiten Messnetzes in Sachsen konnten aber erst nach dem ersten Weltkrieg beginnen.

Rasche Fortschritte in der Entwicklung des Beobachtungsnetzes wurden zum Teil dadurch erzielt, dass die Direktion der (damaligen) Sächsischen Staatseisenbahnen den Auftrag erhielt, die Wirtschaftsbrunnen von Bahnwärterhäusern, Blockstellen und Bahnhöfen für den Beobachtungsdienst zur Verfügung zu stellen und Bahn-

bedienstete mit den Messungen zu beauftragen (Grahmann, 1935).

In den Ortschaften selbst wurden neben den privaten Wirtschaftsbrunnen auch öffentliche Brunnen, wie Gemeindebrunnen oder Schulbrunnen, ausgewählt. Als freiwillige Beobachter erklärten sich vorwiegend Bürgermeister und Lehrer bereit. Letzteren wurde die Mitarbeit durch eine Verordnung des Unterrichtsministeriums „anempfohlen“. Das Sächsische Finanzministerium erklärte sich ferner damit einverstanden, dass auch die Beamten der Staatsforstverwaltung zu den Messungen herangezogen wurden. All diese Verordnungen schufen in Sachsen die Basis für Grundwasserstandsmessungen durch ehrenamtliche Beobachter.



Grundwasserstandsganglinie 1926–30 der Messstelle Priesteblich, veröffentlicht in: Grahmann, 1935.

4. Grundwasserbeobachtung 1945 – 1990

Bis zur Bildung der Bezirke der DDR im Jahre 1952 bestand der Freistaat Sachsen als Verwaltungseinheit noch fort. Das 1946 entstandene sächsische Amt für Gewässerkunde war aus dem gleichnamigen Amt der Wasserbaudirektion im Ministerium für Wirtschaft und Arbeit hervorgegangen und unterstand nach 1946 als abgeschlossene Behörde der Sächsischen Landesdirektion für Wasserwesen im Ministerium für Land- und Forstwirtschaft der Landesregierung Sachsen. Seine vorrangigen Aufgaben bestanden darin, Wassermessungen auszuführen und auszuwerten, die Pegelanlagen zu betreuen sowie gewässerkundliche Unterlagen zu erstellen und zu publizieren.

Nach Gründung der DDR und Bildung der Bezirke

wurde 1952 auf Beschluss des Ministerrates das zentrale Amt für Wasserwirtschaft gegründet.

Am 1. Juli 1958 wurden sieben Wasserwirtschaftsdirektionen (WWD) nach Großbezugsgebieten gebildet. Für das Gebiet des heutigen Freistaates Sachsen waren die WWD Obere Elbe - Mulde (ab 1975 WWD Obere Elbe - Neiße) und WWD Saale - Weiße Elster zuständig. Hauptaufgaben der Direktionen waren neben Instandhaltung und Ausbau der zentralen Wasserläufe auch die Leitung und Planung der Wasserbewirtschaftung, die Ermittlung des Wasserangebots nach Menge und Beschaffenheit sowie die Gewässeraufsicht. Die Grundwasserbeobachtung war in diesem Aufgabenspektrum eingeschlossen.

Um dem ständig steigenden Wasserbedarf der



Brunnenpfeife mit Messband zur Wasserstandsmessung



Probennahmetechnik der Wasserwirtschaftsdirektion Obere Elbe-Neiße (1987)

Industrie, der Landwirtschaft und der kommunalen Wirtschaft besser entsprechen zu können, wurde bereits Mitte der 1950er Jahre die stärkere Beachtung der Grundwasserbewirtschaftung als eine von drei Hauptaufgaben des Amtes für Wasserwirtschaft für die Folgejahre gesehen (Grohmeyer (1955); van der Wall, Krämer (1991)). Durch den VEB Hydrogeologie Nordhausen wurden die Grundwasservorräte im staatlichen Auftrag systematisch erkundet. Die Messstellen, die im Zuge dieser Vorratserkundungen errichtet wurden, bilden noch heute einen wesentlichen

Bestandteil des Grundwassermessnetzes im Freistaat Sachsen.

Die staatliche Grundwasserüberwachung in der DDR diente sowohl der landesweiten Ermittlung der unterirdischen Abflusssituation als auch der Überwachung der infolge des hohen Wasserverbrauchs intensiv genutzten Grundwasserangebote. Als Pegelbeobachter im Grundwassermessnetz führten die sogenannten „Helfer der Wasserwirtschaft“ das traditionsreiche Ehrenamt weiter. Gegen Ende der DDR gab es in Sachsen über 1000 Grundwasserbeobachter.

Neben der Wassermenge spielte auch die Wasserbeschaffenheit als limitierender Faktor der Nutzung der Ressource Grundwasser eine immer größere Rolle (Herrmann et al., 1985). Mit der Verfügung Nr. 6/86 des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR zum weiteren Aufbau des einheitlichen Kontrollsystems wurde das schon seit 1984 betriebene Messnetz zur Ermittlung der Grundwasserbeschaffenheit mit 39 Basismessstellen und 309 Trendmessstellen systematisch weiter ausgebaut. In Tabelle 1 ist die gegen Ende der 1980er Jahre vorhandene Zahl von Grundwassermessstellen in

der DDR insgesamt und gesondert für die Wasserwirtschaftsdirektionen, die auf dem Gebiet des heutigen Freistaates Sachsen tätig waren, dargestellt. Im Gebiet des heutigen Freistaates gab es 1490 Grundwasserstandsmessstellen. Ein wesentliches Problem bei der Beobachtung der Grundwasserbeschaffenheit war das Fehlen geeigneter mobiler Pumpentechnik zur Probennahme. Mit den vorhandenen saugenden Pumpen konnten nur Druckhöhen von bis zu sieben Meter überwunden werden. Tiefere Grundwasserleiterhorizonte konnten nicht oder nur mit Schöpfsystemen oder Membranpumpen

Tabelle 1: Grundwassermessstellen Ende der 1980er Jahre (nach Müller, 1988)

	Grundwasser-Stand		Grundwasser-Beschaffenheit		
	Basis-messnetz	weitere Messnetze	Basis-messnetz	Wasser-fassungen	Weitere Messnetze WWD/Dritte
WWD IV Obere Elbe - Neiße (Dresden)	706	2412	24	170	-
WWD V Saale - Werra (Halle)	235	1355	17	260	2
DDR gesamt	1141	8732	72	1015	125



Wägbare Lysimeter am Standort Brandis bei Leipzig

mit geringerem Förderstrom beprobt werden. Unterwassermotor- und Kolbenpumpen waren meist Eigenentwicklungen und wegen geringer Leistung und Materialproblemen nur begrenzt einsetzbar.

Die Analytik auf spezielle Wasserinhaltsstoffe wie Pflanzenschutz- oder Arzneimittel war in den 1980er Jahren noch nicht entwickelt. Daher wurden die Proben lediglich auf Summenparameter, einige Metalle sowie wichtige Anionen und Kationen hin analysiert.

Die intensive Inanspruchnahme der Grundwasservorräte erforderte auch Informationen zur Höhe der Grundwasserneubildung. Deshalb veranlasste die ehemalige Wasserwirtschaftsdirek-

tion Saale-Werra in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wasserwirtschaft Berlin (heute Bundesanstalt für Gewässerkunde) Ende der 1970er Jahre Konzeption und Bau der Lysimeterstation Brandis bei Leipzig. Die wägbaren Lysimeter nach Friedrich-Franzen sind von 1980 an bis heute im Einsatz und mit den wichtigsten Substraten grundwasserferner Standorte Mitteldeutschlands (Löß, Sandlöß und Geschiebelehm) gefüllt. Der Betrieb der Station beinhaltet die Ermittlung von Verdunstung, Bodenwasservorrat sowie Sickerwassermenge und -güte.

5. Grundwasserbeobachtung 1991 – heute

Nach der Wiedervereinigung Deutschlands und der Neugründung der Länder war die Entwicklung des Landesgrundwasserdienstes zunächst vom Umbau der Umweltverwaltung geprägt. Die Wasserwirtschaftsverwaltung der DDR wurde aufgelöst (so zum Beispiel die Wasserwirtschaftsdirektionen zum 30. September 1991) und die Umweltverwaltungen der Länder eingerichtet. Der wasserrechtliche Vollzug und damit auch der Betrieb von Grundwassermessnetzen ging an die Bundesländer über. In Sachsen wurde mit dem Aufbau des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt (heute: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft - SMUL) und seiner nachgeordneten Behörden, dem Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) (heute: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - LfULG) sowie der Staatlichen Umweltfachämter (StUFÄ) begonnen.

Das Grundwassermessnetz der DDR/WWDen wurde teilweise übernommen und der neuen Behördenstruktur entsprechend deren Zuständigkeiten zugeordnet. Es wurde in drei Messnetztypen unterschieden (LfUG, 1993 und SMUL, 2000):

- **Grundmessnetz:** Messnetz zur flächenrepräsentativen vertikalen und horizontalen Erfassung der Grundwasserhältnisse in den Grundwasserregionen der einzelnen hydrogeologischen Einheiten (in Verantwortung des LfUG)

- **Sondermessnetze:** Messnetze, die zur Lösung spezieller Problemstellungen bzw. für die Bearbeitung von Spezialaufgaben zeitlich und räumlich begrenzt eingerichtet werden (in Verantwortung der StUFÄ)

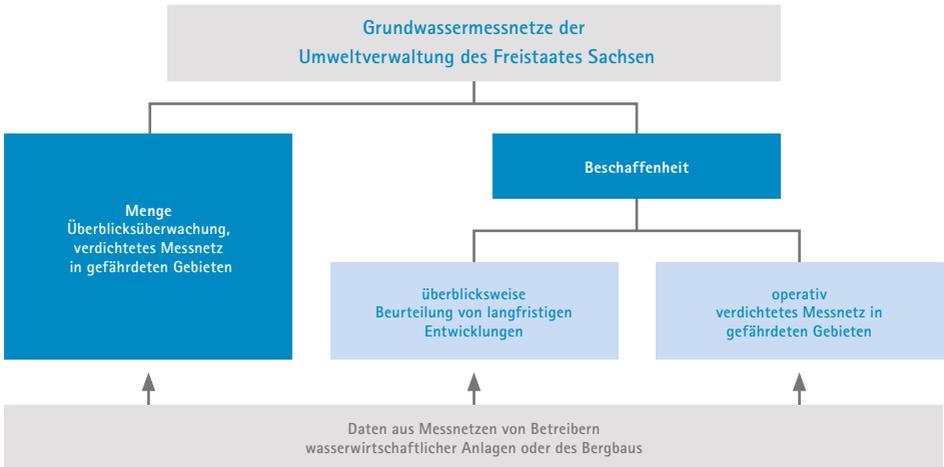
- **Kontroll- und Steuermessnetze:** Messnetze, die von Dritten zur Überwachung der Grundwasserhältnisse betrieben werden (z.B. Wasserwerke, Deponien, Bergbau, Altlasten usw.). Die Ergebnisse wurden bei Bedarf zur Bewertung der lokalen Grundwassersituation mit herangezogen. Diese Messnetze wurden nur zum Teil von den StUFÄ betreut.

Das LfUG bündelte die staatlichen Aufgaben im Grundwasseruntersuchungsprogramm Stand und Beschaffenheit (GWUP). Mit Beschluss der Sächsischen Staatsregierung wurden Aufgaben der Umweltanalytik und der Betrieb der Umweltmessnetze, so auch die Grundwasserbeobachtung, aus dem LfUG und den Staatlichen Umweltfachämtern heraus gelöst und in den mit Gründungserlass vom 01.01.1994 neu gegründeten Staatsbetrieb, die „Staatliche Umweltbetriebsgesellschaft“ (UBG), überführt. Die Aufgaben zur Ermittlung von Grundwasserstand und Beschaffenheit werden seitdem vom LfULG jährlich aktualisiert an die UBG (heute: Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft - BfUL) übergeben.

Der Betrieb der Lysimeterstation obliegt seit 1994 gleichfalls der UBG/BfUL. Die Lysimeter der Station Brandis werden seitdem als Messnetz „Bodenwasserhaushalt“ im Rahmen der gewässerkundlichen Messnetze des Freistaates Sachsen betrieben.

Mit dem Beginn der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) musste auch ein neues Messnetz für das Grundwasser entwickelt werden (LfUG, 2006) und bis 2006 anwendungsbereit sein (Abbildung 1).

Abbildung 1: Monitoringkonzept Grundwasser nach WRRL



Wesentlich für dieses Messnetzkonzept waren dabei die durch die WRRL vorgegebene neue Bewirtschaftungseinheit des Grundwassers, der Grundwasserkörper (GWK), und die damit verbundenen Anforderungen an eine repräsentative Grundwasserbeobachtung jedes GWK. Infolge der Einführung der überblicksweisen Überwachung in allen GWK sowie der operativen Überwachung in gefährdeten GWK konnten zum Einen viele Messstellen der Sondermessnetze weiter genutzt werden. Zum Anderen mussten die bestehenden Messnetze durch Aussonderung und Messstellenneubau weiter angepasst werden. Insbesondere für die Überwachung des diffusen Stoffeintrags aus der Landwirtschaft wurden und werden eine Reihe von Messstellen neu errichtet. Das Messnetz zur überblicks-

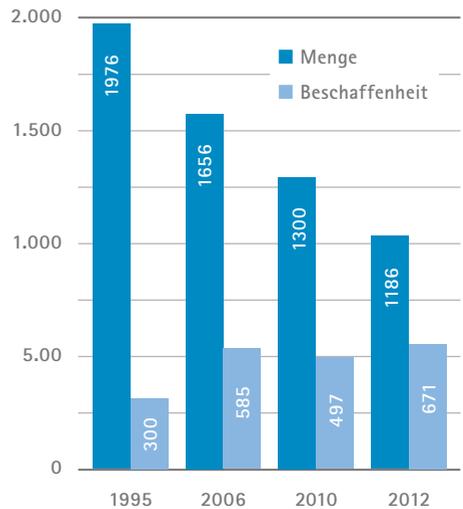
weisen Überwachung wurde und wird ebenfalls weiter ausgebaut. Mit der Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom Juni 2002 und der Verabschiedung der Grundwasserverordnung vom November 2010 wurden die sich auf das Grundwasser beziehenden Regelungen der WRRL und der EG-Grundwasserrichtlinie in nationales Recht umgesetzt. Damit existieren nunmehr bundesweit einheitliche Vorgaben für Überwachung und Bewertung der GWK als Grundlage für deren Bewirtschaftung.

Mit der Auflösung der StUFÄ und dem Übergang vieler Aufgaben in den kommunalen Bereich im Zuge der Verwaltungsreform im Jahre 2008 hat das LfULG die Steuerung der staatlichen Grundwassermessnetze vollständig übernommen. Seit 1995 mussten etliche Grundwasserstandsmessstellen aufgegeben werden. Die meisten davon waren in schlechtem technischer Zustand oder hatten nicht die entsprechende hydrogeologische Einheit für eine repräsentative Messung des Grundwasserstandes. Darüber hinaus dienten viele Messstellen gleichzeitig als Wasserentnahmestellen, wodurch die Grundwasserstände in unzulässigem Maß beeinflusst wurden. Demgegenüber hat sich die Anzahl der Beschaffenheitsmessstellen insbesondere infolge der Messnetzanpassung nach Einführung der Wasserrahmenrichtlinie erhöht. In vielen Fällen ist es möglich und sinnvoll, neu errichtete Grundwassermessstellen sowohl für die Messung des Grundwasserstandes als auch für die Entnahme von Grundwasserproben zu nutzen. Abbildung 2 stellt die Entwicklung der Stands- und Beschaffenheitsmessnetze in vereinfachter Form dar.

Die technische Ausstattung der Labore der BfUL ist in Bezug auf die Analytik inzwischen auf die relevanten Untersuchungsschwerpunkte ausgerichtet. Die Weiterentwicklung der Probennahmetechnik erlaubt mittlerweile auch aus großen Tiefen eine weitgehend unbeeinflusste Entnahme von Grundwasserproben.

Das Grundwassermessnetz des Freistaates Sachsen dient heute der Überwachung und Bewertung der GWK, liefert auch wesentliche Informationen zur Klimawandelfolgenforschung

Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Grundwasserstands- und Beschaffenheitsmessstellen im Freistaat Sachsen seit 1995



und bildet die Grundlage flächendeckender Wasserhaushaltsberechnungen in Sachsen (www.wasserhaushaltsportal.sachsen.de). So erlauben die langjährigen Grundwasserstandsbeobachtungen nunmehr Bewertungen extremer Grundwasserhöchststände wie zuletzt 2010/11 (LfULG, 2012) und eine Abschätzung zur Häufigkeit des Auftretens dieser Ereignisse. Ferner werden auf Basis der Daten Zuarbeiten für Berichterstattungen auf nationaler und europäischer Ebene geleistet, wie zum Beispiel für den Nitratbericht der Bundesregierung (BMU, 2008) oder für den Bericht zum Zustand der Umwelt

in Europa der Europäischen Umweltagentur (State of Environment, <http://www.eea.europa.eu/soer>).

Über das Internet werden allen Interessierten Informationen zu aktuellen Grundwasserständen sowie historische Messwerte zeitnah und ständig verfügbar in interaktiven Kartenanwen-

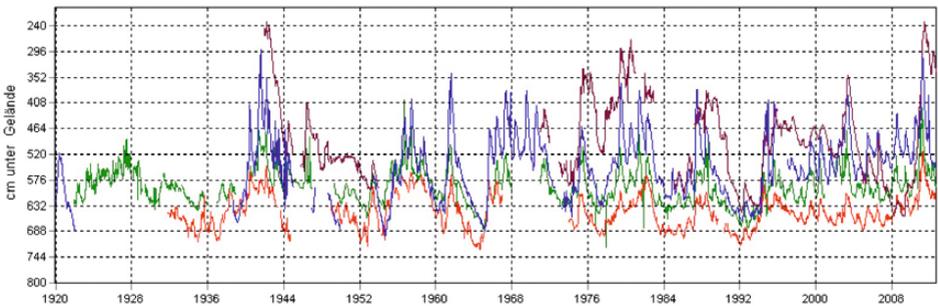
dungen bereitgestellt (<http://www.grundwasser.sachsen.de/>). Hier können seit 2012 auch Messwerte direkt abgefragt, exportiert und verschiedene Grundwasserstandsganglinienformate erzeugt werden. Diese Daten können auch für private Zwecke genutzt werden. So sollte beispielsweise vor Beginn des Neu- oder Umbaus



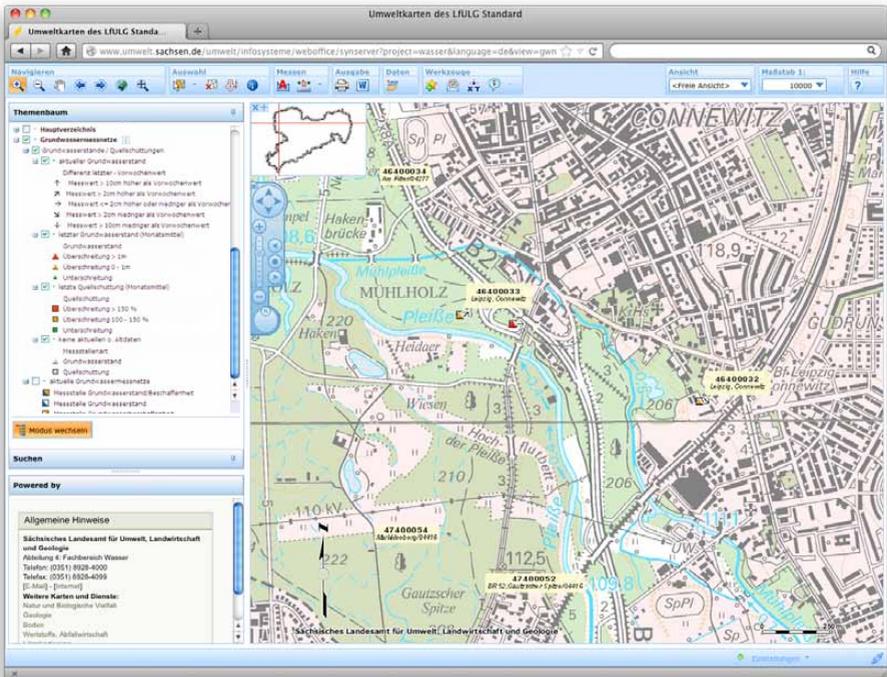
Grundwasserprobennahme mit einem Probennahmefahrzeug der BfUL

von Gebäuden durch einen Baugrundgutachter der höchste zu erwartende Grundwasserstand ermittelt werden. Die Grundwasserstände bzw. Ganglinien aus dem Landesmessnetz Grundwasser können dafür wichtige Anhaltspunkte liefern. Sie sollten dann durch hydrogeologische Informationen aus Kartenwerken ergänzt werden. Im Einzelfall müssen entsprechende Sachverständige hinzugezogen werden, um zu beurteilen, ob der Bau eines Kellers sinnvoll ist und welche Abdichtungsmaßnahmen gegebenenfalls erforderlich werden.

Von den durch das LfULG bereit gestellten Daten machen mittlerweile auch Kommunen, Landkreise und Ingenieurbüros für Planungs- und Auskunftszwecke regen Gebrauch. Ohne ein kompetent betriebenes und flächendeckendes Grundwasserbeobachtungsmessnetz wären die beschriebenen, gesetzlich vorgegebenen Aufgaben nicht erfüllbar.



Ausgewählte langjährige Grundwasserstandsganglinien in Altenhain bei Grimma, Niederebersbach bei Radeburg, Mehltheuer bei Meißen und Rodewitz bei Wilthen mit wiederkehrenden Grundwasserhöchstständen



Themenauswahl mit Kartenausschnitt aus der interaktiven Karte „Grundwasserstände und Quellschüttungen“ und der interaktiven Karte „Aktuelle Grundwassermessnetze“ auf www.grundwasser.sachsen.de

6. Quellenverzeichnis

- Abbé Paramelle (1856): Quellenkunde, Lehre von der Bildung und Auffindung der Quellen. (Einführung von Bernhard Cotta), Leipzig 1856
- Bollmann, H. (1957): 50 Jahre Grundwasserbeobachtung in Mitteldeutschland
- BMU (2008): Nitratbericht 2008, Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (www.bmu.de)
- Etzold, F. (1910): Die Notwendigkeit der ständigen Beobachtung des Grundwasserstandes im Königreich Sachsen
- Grahmann, R. (1935): Der Sächsische Landesgrundwasserdienst, Abhandlungen des Sächsischen Geologischen Landesamtes, Heft 16, G.A. Kaufmann's Buchhandlung, Dresden
- Gubitz, F.W. (1842): Artesische Brunnen, Deutscher Volkskalender, Berlin 1842
- Gromeyer, E. (1955): Die Bedeutung der Wasserwirtschaft für die weitere Entwicklung unserer Republik, WWT 1955 (5), Heft 2, S. 41 ff.
- Herrmann, Blasberg, Eyrich u.a. (1985): Grundwasserüberwachung Institut für Wasserwirtschaft, herausgegeben von Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR
- LfUG (1993): Konzeption Messprogramm Grundwasser.- Bericht, 41 S., 20 Anl., unveröff.
- LfUG (2006): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Sachsen: Rahmenkonzeption zur Gewässerüberwachung in den sächsischen Teilen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder –Sächsisches Monitoringkonzept-http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Monitoringkonzept_WRRRL_Sachsen_2006-03-06.pdf
- LfULG (2012): Hochwassersituation im Grundwasser 2010/2011, Schriftenreihe, Heft 28/2012, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie <https://publikationen.sachsen.de/>
- Limberg, A., Hörmann, U., Verleger, H. (2010): Modellentwicklung zur Berechnung des höchsten Grundwasserstandes im Land Berlin, Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge 1/2-2010
- Müller, G.(1988): Programm der Grundwasserüberwachung (GWÜ) der DDR, Institut für Wasserwirtschaft der DDR, unveröffentlicht
- SMUL (2000): Grundsätze für die Grundwasserbeobachtung im Freistaat Sachsen.- Materialien zur Wasserwirtschaft 2000, 7 S.
- SMUL (2005): Grundwasser – eine unsichtbare Ressource, Informationen zu Entstehung, Nutzung und Schutz von Grundwasser (www.publikationen.sachsen.de)
- Sächsischer Landtag (1912): Mitteilungen über die Verhandlungen des Landtags, II. Kammer, Nr. 83, 07. Mai 1912, <http://landtagsprotokolle.sachsendigital.de/>

- Van der Wall, H., Krämer R.A., (1991): Die Wasserwirtschaft in der DDR, Studie im Auftrage der Hans-Böckler-Stiftung, Forschungsstelle für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin
- Informationsseite Grundwasser des Freistaates Sachsen
www.grundwasser.sachsen.de
- Wasserhaushaltsportal des Freistaates Sachsen
www.wasserhaushaltsportal.sachsen.de
- Publikationen des Freistaates Sachsen zum Thema Grundwasser
www.publikationen.sachsen.de,
Stichwort Grundwasser
- Internetseite der Europäischen Umweltagentur
<http://www.eea.europa.eu/>
- The Water Information System for Europe
<http://water.europa.eu/>
- Emmerling-Skala, A. (2012): Hygiene – Hydrologie – Wasserrecht : Geschichte der Grundwasserstandsbeobachtung von 1856 bis zum Beginn der Landesgrundwasserdienste (Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft ; Sonderband 7)
- Thiem, A. (1878): Höhenschichtenplan des Grundwassers in der Umgebung von Leipzig, aufgenommen im Januar 1878
- Reinhard, H. (1872): Über die Grundwasserverhältnisse Dresdens, in: Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden, 1872. – (1872), S. 145–172
- Flinzer, M. (1878): Über die Grundwasserverhältnisse von Chemnitz, in: Chemnitz/Statistisches Bureau: Mitteilungen des Statistischen Bureaus der Stadt Chemnitz, 1878. – (1878), 4, 2 Beil., S. 68–75

Herausgeber:

Sächsisches Staatsministerium
für Umwelt und Landwirtschaft
Postfach 10 05 10, 01076 Dresden
Internet: www.smul.sachsen.de
Bürgertelefon: (0351) 564 6814
E-Mail: info@smul.sachsen.de | www.smul.sachsen.de

Redaktion:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Redaktionsschluss:

August 2012

Fotos:

LfULG, BfUL

Auflage:

1. Auflage

Auflagenhöhe:

5000 Exemplare

Gestaltung und Satz:

Heimrich & Hannot GmbH

Druck:

Lausitzer Druckhaus GmbH

Papier:

gedruckt auf 100 % Recycling-Papier

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:
Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung
Hammerweg 30, 01127 Dresden
Telefon: +49 351 210-3671 | Telefax: +49 351 210-3681
E-Mail: publikationen@sachsen.de | www.publikationen.sachsen.de

Für alle E-Mail-Adressen gilt:

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

