



ERLÄUTERUNGSBERICHT
ZUR ABGRENZUNG DES WASSERSCHUTZGEBIETES
FÜR DAS EINZUGSGEBIET DER
WASSERGEWINNUNGSANLAGE MEINDORF IM UNTEREN SIEGGEBIET
DES WAHNBACHTALSPERRENVERBANDES
(Stand: 04.10.1984)

1. Bewilligte Grundwasserförderung
2. Geohydrologische Verhältnisse
3. Grundwassergewinnungsanlagen
4. Wasserschutzgebiet
 - Bisherige Festsetzung
 - Neue Festsetzung
 - Gliederung des Wasserschutzgebietes

1. Bewilligte Grundwasserförderung

Der Wahnbachtalsperrenverband Siegburg, gegründet im Jahre 1953 aufgrund der Ersten Wasserverbandverordnung und Körperschaft des öffentlichen Rechts, beliefert seine Mitglieder, die Städte Bonn und Siegburg und den Rhein-Sieg-Kreis. Insgesamt weit über 500.000 Einwohner mit Trinkwasser. Das aus der Wahnbachtalsperre und den Grundwassergewinnungsanlagen im unteren Sieggebiet entnommene Wasser wird nach Aufbereitung und zentraler Mischung in eigenen Anlagen über ein System von Hauptversorgungsleitungen, Druckerhöhungspumpwerken und Wasserbehältern in seinem Versorgungsgebiet verteilt.

Aufgrund der §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 27.07.1957 in Verbindung mit §§ 16 ff. des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LWG) vom 22.05.1962 wurde durch den Regierungspräsidenten in Köln als obere Wasserbehörde mit Bewilligung vom 04.04.1967 - 64.1.h 3206 - W 24 - dem Wahnbachtalsperrenverband auf seinen Antrag vom 15.08.1964 auf die Dauer von 30 Jahren, das ist bis zum 30.04.1997, das Recht bewilligt, auf Grundstücken in den Gemarkungen Beuel/Stadt Bonn, Flur 6 und

9, sowie Meindorf/Stadt Sankt Augustin. Flur 2, aus 4 Horizontalbrunnen Grundwasser in einer Menge von

im Mittel

- 3.000 m³/h bzw.
- 43.000 m³/d,

bis max.

- 6.500 m³/h bzw.
- 130.000 m³/d.

insgesamt

- bis zu 20,0 Mio. m³/a

zutage zu fördern und nach Aufbereitung als Trinkwasser in sein Versorgungsgebiet abzuleiten.

Das bewilligte Recht ist im Wasserbuch für das Niederschlagsgebiet der Sieg, Wasserbuchblatt - WBL II E 29, eingetragen.

Die Grundwasserförderung aus den Fassungsanlagen im unteren Sieggebiet entsprechend dem steigenden Trinkwasserbedarf im Versorgungsgebiet des Wahnbachtalsperrenverbandes stetig gewachsen. Sie hat inzwischen mit einer Förderung von rund 16 Mio. m³/a im Jahre 1983 die bewilligte Grundwasserentnahme zu 80 % erreicht.

Mit dem bisherigen Spitzenwert der Grundwasserentnahme in Höhe von 103.000 m³/d wurde die bewilligte Tageshöchstmenge von 130.000 m³/d zu rund 79 % erreicht. Damit entspricht der Anteil der bisherigen maximalen Tagesförderung an der bewilligten Spitzenentnahme etwa dem Grad der derzeitigen Ausnutzung der bewilligten Jahresförderung.

Aus den nunmehr über mehr als 15 Jahre vorliegenden Betriebserfahrungen ergibt sich, dass auch die bewilligte maximale stündliche Grundwasserentnahme in Anspruch genommen wird.

Die im Geohydrologischen Gutachten des Geohydrologischen Büros und Ingenieurbüros für Wasserversorgung und Abwasser, Prof. Dr. Hans Schneider, Bielefeld, vom 20.06.1962 nachgewiesene Entnahme von 20 Mio. m³/a an echtem und uferfiltriertem

Grundwasser, die der wasserrechtlichen Bewilligung zugrunde gelegt wurde, ist für die Zukunft gesichert.

2. Geohydrologische Verhältnisse

Die Gewinnungsanlagen befinden sich auf der rechten Rheinseite im Gebiet der unteren Sieg zwischen Bonn-Beuel-Nord (Beuel-Geislar) im Süden und Sankt Augustin-Meindorf im Norden. Das im Norden und Nordwesten von der Sieg, im Westen vom Rhein sowie im Süden bzw. Südosten vom Rand der Rhein- und Siegterrassen umschlossene Einzugsgebiet verdankt in geologischer Hinsicht seine Entstehung den Flussaufschüttungen von Rhein und Sieg. Deren Terrassen sind noch heute - wenn auch durch nachfolgende Erosion und Abtragung infolge Bebauung und Kiesabbau bei weitem nicht mehr so stark ausgeprägt - erkennbar. In den durchschnittlich etwa 15 m, in tieferen ehemaligen Abflussrinnen der eiszeitlichen Schmelzwasser auch bis zu 20 m mächtigen Ablagerungen von mittel- bis grobkörnigen Kiesen und Sanden bewegt sich etwa parallel mit der Sieg in südwestlicher Richtung auf den Rhein zu ein Grundwasserstrom. Der Grundwasserstrom wird in erster Linie durch Uferfiltrat aus der Sieg, besonders im Flussabschnitt zwischen der Mündung des Pleisbaches bei Sankt Augustin-Niederpleis und der Aggermündung bei Troisdorf-Friedrich-WilhelmsHütte, gespeist. Eine Zusickerung findet auch flussabwärts aus der Sieg statt, deren Umfang besonders von Hochwasserereignissen bestimmt wird. Ein verhältnismäßig geringer Teil des Grundwassers wird durch Versickerung der Niederschläge im Einzugsgebiet gebildet, der wegen der wachsenden Bebauung jedoch weiter rückläufig ist. Nicht genau zu definierende Zuflüsse erhält das Grundwasservorkommen aus dem sich südlich anschließenden, ansteigenden Gelände, das den Übergang zum Pleiser Hügelland und dem Siebengebirge bildet. In diesem Bereich streichen die pleistozänen Kiese und Sande von Rhein und Sieg aus und gehen in weitgehend undurchlässige tertiäre Schluffe und Tone im Untergrund über.

Der sich in den Kiesen und Sanden bewegende Grundwasserstrom, insbesondere die Grundwasserstände im Fassungs Gelände, stehen mit den Fluss- bzw. Stromwasserständen von Sieg und Rhein in enger Wechselbeziehung. Bei hohen Wasserständen in der Sieg und/oder im Rhein (Rückstau) verstärkt sich die Infiltration, d.h. es findet ein erhöhtes Einsickern von Flusswasser statt. Es kommt dann zur Ausbildung eines ausgedehnten

Grundwasserbeckens ohne nennenswertes Fließgefälle in seinem Inneren, in dessen Schwerpunkt sich die Grundwassergewinnungsanlagen befinden. Hier erreichen die grundwassererfüllten Kiese und Sande ihre größte Durchlässigkeit und Mächtigkeit. Sie sind überwiegend gebildet aus Ablagerungen des Rheins (rundes Kieskorn), während weiter nach Osten bzw. Nordosten der Anteil der wechsellagernden, nicht ganz so durchlässigen Siegablagerungen, gekennzeichnet durch plattige Kornform und Lehmanteil, zunimmt. Im Rahmen der geohydrologischen Untersuchungen für die Grundwassergewinnungsanlagen wurde in einem Dauerpumpversuch im November/ Dezember 1962 der für das Fassungsgebiet maßgebende Durchlässigkeitsbeiwert k_f mit $8,51 \times 10^{-3}$ m/s ermittelt.

Der nur von wenigen eng begrenzten Lehm- und Tonzwischenlagen lokal unterbrochene, im übrigen aber einheitliche Grundwasserträger läuft im Süden und Südosten an tertiären Feinsanden, Schluffen und Tonen aus. Die im Fassungsgebiet die grundwasserführenden Kiese und Sande abdeckenden Aue- und Lößlehme sind im Mittel 2 - 3 m dick und hinsichtlich ihrer Schutzwirkung verhältnismäßig günstig (mittlere Untergrundbeschaffenheit gemäß Ziffer 4.3.2 von DVGW-Arbeitsblatt W 101: Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, I. Teil).

Unter den derzeitigen Förderbedingungen bildet der Sieglauf die unterirdische Grundwasserscheide zwischen dem rechts der Sieg generell nordwestlich verlaufenden Grundwasserstrom und dem auf der linken Siegseite genutzten Grundwasservorkommen.

Die Grundwasserspiegelverhältnisse werden laufend durch Beobachtung der Wasserstände in den Brunnen und deren Umgebung sowie in weiteren insgesamt rund 50 Messstellen im Einzugsgebiet, die sich überwiegend im Eigentum des Wahnbachtalsperrenverbandes befinden, überwacht.

3. Grundwassergewinnungsanlagen

Nach der erteilten wasserrechtlichen Bewilligung vom 04.04.1967 ist die Grundwasserentnahme aus insgesamt 4 Horizontalbrunnen vorgesehen. Mit dem Bau der Trinkwasseraufbereitungsanlage Sankt Augustin-Meindorf und der dazugehörigen Hauptversorgungsleitungen sind zunächst zwei, nämlich der am weitesten nordöstlich und in Nachbarschaft der Trinkwasseraufbereitungsanlage gelegene Horizontalbrunnen I und der am weitesten

südwestlich in Richtung Rhein gelegene Horizontalbrunnen IV errichtet worden. Mit der stetig gestiegenen Inanspruchnahme des Grundwasservorkommens wurde in den Jahren 1975/76 der weitere Horizontalbrunnen (II) westlich von der durch das Fassungsgebiet führenden Landstraße L 16 errichtet. Die drei Horizontalbrunnen sind in gleicher Weise hergestellt und ausgerüstet. Die kreisförmigen Stahlbetonschächte haben einen inneren Durchmesser von 5,0 m und eine Tiefe zwischen 21.0 und 24.0 m.

Die Brunnen sind mit je 9 Horizontalfiltersträngen DN 300 bzw. DN 400 aus Hüttenkupfer bzw. Edelstahl von je rund 35 m wirksamer Länge versehen. Jeder Horizontalbrunnen ist auf eine Dauerleistung von rund 2.000 m³/h und eine maximale Förderkapazität von bis zu 3.000 m³/h ausgelegt. Das von je 4 im Brunnenschacht an Steigleitungen hängenden Unterwassermotorpumpen (Leistung je 2 x 1.000 + 2 x 500 m³/h) geförderte Grundwasser gelangt über getrennte Rohwasserleitungen DN 800 in die Trinkwasseraufbereitungsanlage Sankt Augustin-Meindorf, die in hochwasserfreier Lage auf einer Inselterrasse der Sieg errichtet worden ist. Hier findet die Aufbereitung des kalkaggressiven Rohwassers durch

offene Belüftung (Steilrohrverdüsung) zur Sauerstoffsättigung, Oxidation niederwertiger Eisen- und Manganverbindungen, Austreiben eines großen Teiles der überschüssigen freien Kohlensäure und ggf. von Geruchs- und Geschmacksstoffen,

offene Schnellfiltration über Quarzsandfilter zur Abscheidung mechanischer Verunreinigungen sowie der Eisen- und Manganoxidhydrate,

Ozonbehandlung des gefilterten Wassers (unterhalb der Filterböden), um Geruchs- und Geschmacksstoffe, die durch die offene Belüftung nicht restlos ausgetrieben werden können, zu beseitigen sowie zur Entkeimung des Wassers,

anschließende Filtration über Aktivkohlepressurefilter zur Entfernung eines Restozongehaltes und ggf. weiterer schädlicher Inhaltsstoffe aus dem Wasser, Kalkwasserzugabe zur Entsäuerung und Einstellung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes sowie

Entkeimung des Reinwassers (mit Chlordioxid).

Falls künftig die Leistung einzelner Horizontalfilter stark zurückgehen sollte, besteht die Möglichkeit, durch in einer Ebene oberhalb der vorhandenen Filterstränge vorbereitete Schachtwanddurchführungen zusätzliche Filterstränge aufzufahren.

Wegen der aggressiven Eigenschaften des zu fördernden Rohwassers wurden bei den Unterwasserpumpen und den Steigleitungen sowie den übrigen, unterhalb vom Brunnenwasserspiegel eingebauten Ausrüstungsteilen spezielle Werkstoffe verwendet.

Die sichtbaren überbauten der Brunnen (Brunnenhäuser) sind hochwasserfrei angeordnet und die Brunnenschächte entsprechend angeschüttet.

4. Wasserschutzgebiet

Bisherige Festsetzungen

Aufgrund des Antrages des Wahnbachtalsperrenverbandes wurde durch den Regierungspräsidenten in Köln als obere Wasserbehörde am 14.08.1962 eine "Vorläufige Anordnung über die Genehmigungspflicht von Handlungen in dem zur Festsetzung vorgesehenen Schutzgebiet für ein geplantes Grundwasserwerk an der unteren Sieg" erlassen und im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, Nr. 35, vom 31.08.1962 veröffentlicht.

Grundlage für die Festsetzung bildeten ein vom Geohydrologischen Büro und Ingenieurbüro für Wasserversorgung und Abwasser. Prof. Dr. Hans Schneider, Bielefeld, am 15.02.1963 ausgearbeitetes Schutzgebietsgutachten sowie die vom Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern e.V. als Arbeitsblatt W 101 herausgegebenen Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete. I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser, vom November 1961.

Nach Durchführung des gemäß § 19 WHG und nach dem Landeswassergesetz erforderlichen förmlichen Verfahrens wurde durch den Regierungspräsidenten in Köln als obere Wasserbehörde am 05.04.1965 die „Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen des Wahnbachtalsperrenverbandes im unteren Sieggebiet" erlassen und im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, Nr. 15, vom 15.04.1965 veröffentlicht. Die Wasserschutzgebietsverordnung trat am 01.05.1965 in Kraft. Gleichzeitig lief die am 14.08.1962 erlassene vorläufige Anordnung ab. Die geltende Wasserschutzgebietsverordnung ist mit Änderungsverordnung des Regierungspräsidenten in Köln als obere Wasserbehörde vom 25.01.1974, veröffentlicht im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Köln, 1974, Seite 88, an neue Verfahrens- und Zu-

ständigkeitsregelungen angepasst worden. Die Änderungsverordnung trat am 20.02.1974 in Kraft.

Neue Festsetzung

Die Geltungsdauer der bisherigen Schutzgebietsverordnung endet gemäß Ordnungsbehördengesetz nach 20 Jahren am 30.04.1985. Eine Neufestsetzung ist daher erforderlich. Grundlage hierfür bilden die Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten und Quellenschutzgebieten. Runderlass des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen vom 25.04.1975 - III A 2 - 605/7 - 8169/2 - veröffentlicht im Ministerialblatt Nordrhein-Westfalen 1975, Seite 1010, berichtigt Seite 1479, das damit eingeführte Arbeitsblatt W 101: Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser, herausgegeben vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). vom Februar 1975 sowie die beim bisherigen Betrieb der Grundwassergewinnungsanlagen im unteren Sieggebiet gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen.

Gliederung des Wasserschutzgebietes

Die Zone I soll den Schutz der unmittelbaren Umgebung der Fassungsanlage vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten.

Als Zone I gelten gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 101 die angenähert quadratischen Fassungsgebiete mit einer Seitenlänge von jeweils etwa 200 m um die Horizontalbrunnen I - IV, die sich im Eigentum des Wahnbachtalsperrenverbandes befinden, eingefriedet und außerhalb des Bereiches der Horizontalfilterstränge bepflanzt sind.

Die Zone II (engere Schutzzone) soll den Schutz vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die von verschiedenen menschlichen Tätigkeiten und Einrichtungen ausgehen und wegen ihrer Nähe zur Fassungsanlage besonders gefährdend sind. Hiermit sind vor allem bakteriologische Gefahren gemeint.

Gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 101 reicht die Zone II von der Grenze der Zone I bis zu einer Linie, von der aus das Grundwasser etwa 50 Tage bis zum Eintreffen in der Fassungsanlage benötigt. Die 50-Tage-Linie wurde nach 2 Verfahren, und zwar nach der im

bisherigen Betrieb innerhalb von 50 Tagen erfolgten maximalen Grundwasserentnahme sowie mit der Abstandsgeschwindigkeit aus dem gemessenen Fließgefälle im zuströmenden Grundwasser, ermittelt. Sie entspricht im Süden und Osten wie bisher dem westlichen bzw. nordwestlichen Böschungsfuß der Bundesautobahn A 59/A 565. Sie verläuft im Nordwesten am linken Ufer der Sieg, bestimmt durch den Mittelwasserstand (Uferlinie) im Sinne von § 8 LWG. Im Norden am südlichen Rand der Ortslage Sankt Augustin-Meindorf ergab die Ermittlung der 50-Tage-Linie einen teilweise von der bisher gültigen Grenze abweichenden Verlauf. Im Südwesten verläuft sie nunmehr entlang dem nordöstlichen Fahrbahn- bzw. Siegbrückenrand der Landstraße L 269.

Im Bereich des Siegufers ist die Grenze der Zone II gleichzeitig Grenze des Einzugsgebietes.

Die Zone III (weitere Schutzzone) soll den Schutz vor weit reichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen, gewährleisten. Sie ist in eine Zone III A und eine Zone III B aufgegliedert.

Die Zone III A reicht bis in 2 km Entfernung um die Grundwasserfassungen. Sie wurde im Norden und Osten angepasst. Sie stimmt im Süden, Westen (Mittelwasserstand, d.h. Uferlinie vom Rheinstrom) und Nordwesten (Mittelwasserstand, d.h. linke Uferlinie der Sieg) mit der Grenze des Einzugsgebietes überein.

Die Zone III B reicht ab etwa 2 km Entfernung von den Fassungen bis zur Grenze des Einzugsgebietes und ist im Nordosten, Osten und Südosten unverändert.

Die parzellenscharfe Abgrenzung der einzelnen Schutzzonen in der Örtlichkeit wurde vom Staatlichen Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Bonn vorgenommen.

Der Schutzgebietsentwurf wurde geprüft vom Geologischen Landesamt Nordrhein Westfalen, Krefeld, und abgestimmt mit den unteren Wasserbehörden und den Gesundheitsämtern des Rhein-Sieg-Kreises und der Stadt Bonn.