

Fachliche Stellungnahme

Einwände gegen die öffentliche Bekanntmachung der Barbarossastadt Gelnhausen 70/2020 vom 30. November 2020

Betrifft: Festsetzungsverfahren des Wasserschutzgebietes WSG-ID 435-057, WSG Gelnhausen, Wasserwerk Gettenbachtal für die Brunnen A-F des Fördergebietes Gettenbachtal der Stadtwerke Gelnhausen GmbH

Öffentliche Auslegung der Bekanntmachung vom 04. Januar bis 04 März 2021 beim Magistrat der Stadt Gelnhausen im Foyer (Vorraum) des Rathauses Obermarkt 7, 63571 Gelnhausen, Fristverlängerung zur Abgabe von Einwänden bis 19.05.2021

Hier: Einwände gegen die Festsetzung des o. g. Wasserschutzgebietes bzw. gegen die Bemessung der Wasserschutzzone II insbesondere für die Brunnen A-D

Abgabe März 2021

Bedenken (Einwände) gegen die Festsetzung des Wasserschutzgebietes (WSG) für die Brunnen A-F des Fördergebietes Gettenbachtal der Stadtwerke Gelnhausen GmbH und insbesondere gegen die Bemessung der Wasserschutzzone (WSZ) II der Brunnen A-D des im Festsetzungsverfahren befindlichen WSG werden im Folgenden aufgrund des hydrogeologischen Gutachtens des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG Aktenzeichen 89-0520-640/13Kr) vom 14. April 2015 vorgebracht und begründet.

Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes ist festgelegt, dass Gewässer ganz allgemein einschließlich der Grundwasservorkommen nachhaltig mit dem Ziel zu bewirtschaften sind, dass ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit zum Wohl der Allgemeinheit erhalten bleibt sowie bestehende oder zukünftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung gewahrt werden (WHG § 6). Eine Verschlechterung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands ist zu vermeiden (WHG § 47). Die laufende Überprüfung des Zustandes und der Beschaffenheit des Grundwassers wird in der Verordnung des Bundes zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) geregelt. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden und werden Wasserschutzgebiete amtlich festgesetzt. Der entsprechenden Rechtsverordnung geht die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens voraus. Maßgeblichen Stand der Technik stellt das DVGW-Arbeitsblatt W 101 dar, das einen von allen Bundesländern anerkannten normativen Rang hat. Die aktuelle 5. Ausgabe hat seit Juni 2006 Geltung.

Ein Schutzgebiet wird gegliedert in den Fassungsbereich (Schutzzone I), die Engere Schutzzone (Schutzzone II) und die Weitere Schutzzone (Schutzzone III), wobei letztere in die Teilzonen III A und III B untergliedert werden kann. Die Zone II soll den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer gefährlich sind. Die Zone III dient dem Schutz vor schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen. Ein Wasserschutzgebiet soll in der Regel das gesamte oberirdische und unterirdische Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage umfassen.

Seit der 2. Ausgabe des DVGW-Arbeitsblattes W 101 (1961) wird die Schutzzone II durch die sogenannte 50-Tage-Linie abgegrenzt. Die Zone II soll bis zu einer Linie reichen, ab der das Grundwasser eine Fließzeit von mindestens 50 Tagen bis zum Eintreffen in der Trinkwasserfassung hat – die Fließzeit bezieht sich auf den horizontalen Weg. Dem liegt die Erfahrung zugrunde, dass dann pathogene Keime, bedingt durch Adsorptionsprozesse, im ihnen fremden Milieu des Grundwasserraums abgestorben sind. Um den tatsächlichen

Abstand der 50-Tage-Linie von einer Trinkwassergewinnungsanlage festlegen zu können, muss die Abstandsgeschwindigkeit V_a des Wassers im Grundwasserleiter bekannt sein. Beträgt diese z. B. 20 m pro Tag, müsste die Außengrenze der Zone II 1.000 m von der Fassung entfernt sein.

Viele hydrogeologische Gutachten zur Festsetzung von Wasserschutzgebieten in Hessen sind Jahrzehnte alt. Für die meisten Kluftgrundwasserleiter wurde die Abstandsgeschwindigkeit weder durch Berechnung auf Basis bekannter oder empirischer geohydraulischer Parameter noch durch Markierungsversuche ermittelt. Die Bemessungen der WSZ II erfolgten meist ohne Begründungen, die Entfernungen der 50-Tage-Linien zu den Gewinnungsanlagen wurden frei gegriffen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Bemessung der Zonen II in diesen Fällen nicht annähernd der Realität entspricht, das heißt, dass die Zonen II erheblich größer festzulegen sind. Dies ist inzwischen durch hydrogeologische Gutachten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG früher HLOG) für die WSZ II sowie durch private hydrogeologische Büros und Gutachter in mehreren Fällen (Odenwald, Reinhardswald, Taunus) fachlich nachgewiesen und schriftlich in Gutachten und amtlichen Schriften dokumentiert (z. B. HLOG 2004, Hötzl 2014, HLNUG 2016, GEONIK 2019, BGU 2019).

Hydrogeologisches Gutachten (2015) zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes WSG-ID 435-057

Einwände gegen das hydrogeologische Gutachten Aktenzeichen 89-05204{0/13Kr vom 14. April 2015 beziehen sich daher insbesondere auf die Bemessung der Wasserschutzzone II.

Aufgrund der örtlichen geologischen und hydrogeologischen Standortgegebenheiten und den Betriebserfahrungen der Brunnen geht der Bearbeiter des hydrogeologischen Gutachtens von hohen Abstandsgeschwindigkeiten des Grundwassers aus, wiederum ohne dabei belastbare Zahlen zu nennen bzw. zur Verfügung zu haben (wie in vielen älteren Gutachten zur Festsetzung von WSG). Dies geht bereits aus den geohydraulischen Berechnungsverfahren (im Gutachten genannt) und nachstehenden Aussagen im Gutachten (Seite 35) hervor:

Zitat: „Die Anwendung geohydraulischer Berechnungsverfahren (2.8. Abschätzung nach Lillich & Lüttig (1972) und Anwendung der sog. "Zylinder-Formel") zur Bestimmung der Abstandsgeschwindigkeit führt für den genutzten Buntsandstein-Kluftgrundwasserleiter zu Grenzabständen der 50-Tage-Linie von lediglich 150-250 m in Richtung des Grundwasseroberstroms. Das DVGW-Arbeitsblatt [16] empfiehlt für Kluftgrundwasserleiter mit hohen Abstandsgeschwindigkeiten hingegen, dass, die Ausdehnung der Zone II auch bei gut schützender Überdeckung zur Wassergewinnungsanlage mindestens 300 m betragen sollte". Bei den örtlichen geologischen/hydrogeologischen Standortgegebenheiten und den Betriebserfahrungen der Brunnen erscheinen die Ergebnisse der genannten Berechnungsverfahren wenig plausibel, es sind deutlich weitere Grenzabstände für die 50-Tage-Linie zu erwarten. Eine gut schützende Überdeckung ist nicht vorhanden. Die Brunnen befinden sich in Kreuzungsbereichen des Gettenbachtals mit kleineren Seitentälern, die meist nachweislich tektonisch angelegt sind (siehe Abb. 5). Es ist davon auszugehen, dass das Grundwasser den Brunnen im Nahbereich nicht wie in Porengrundwasserleitern annähernd radialsymmetrisch zuströmt, sondern stark richtungsanisotrop. Zur Berücksichtigung dieser anisotropen Fließverhältnisse und zu erwartender erhöhter Abstandsgeschwindigkeiten innerhalb der bruchtektonisch beanspruchten Sandsteine, wurden die Schutzzonen II in Richtung der angrenzenden Talsysteme daher deutlich erweitert, zum Teil bis zu den oberirdischen Wasserscheiden der Seitentäler (siehe Abb. 18). Dieser Vorgehensweise liegt die Annahme zugrunde, dass die vorhandenen Kluft-/Störungssysteme des Festgesteinsgrundwasserleiters insbesondere bei kleinräumiger

Betrachtung maßgeblich die Fließrichtung und die Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers beeinflussen.“

Berechnet man die Abstandsgeschwindigkeiten der vorläufig im Gutachten vom 14. April 2015 (Seiten 47, 48) festgelegten WSZ II in der Online-Anwendung Gruschu Hessen (dort bereits vor Festsetzung des WSG dargestellt) für die Brunnen A, B, C und D, so erhält man für die nördliche Ausdehnung und der südlichen bis zur oberirdischen Wasserscheide Werte von unter 20 m/d. Diesen frei gegriffenen Werten stehen durch Markierungsversuche erhaltene Werte aus dem Unteren und Mittleren Buntsandstein entgegen. Insbesondere Werte aus der Region (siehe Erläuterungen GK 1:25.000 Blatt Nr. 5721 Gelnhausen), was der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist:

Quelle	V _a max	V _a mittel max	Buntsandstein	Markierungsversuche	Ort	50-Tage-Linie in einem WSGI in m
Becht, A. et al. (2017)	100 m/d	k. A.	k. A.	ja	Südöstlicher Odenwald	5.000 m
Hötzl, H. / Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in Toussaint, B. & Stahr, A. (2018)	20 m/d und höher	k. A.	Steinbrüche k. A., Labor (Sandsteinsäulen)	ja	Steinbrüche, Labor	≥1.000 m
LGRB online	177 m/h	21,8 m/h	Unterer/Mittlerer	ja	Nordschwarzwald	212.400 m
Büro Geonik GmbH, Kassel 2019	30-100 m/d	k. A.	Mittlerer	ja (Hann. Münden) und Berechnung für Quelle Kellergrund und TB Gieselwerde im Reinhardswaldr	Hann. Münden, Gieselwerder	1.500-5.000 m
LGRB online	4,3 m/h	1,7 m/h	Unterer/Mittlerer	ja	Tauberland	5.160 m
Gisbert & Ehrenberg (1977)	600 m/d	k. A.	k. A.	ja	GK 1:25 000 Gelnhausen (5721)	30.000 m
HLUG (2004)	>100 m/d	k. A.	k. A.	ja	Rothenberg-Kortelshütte, südöstlicher Odenwald	5.000 m
Koschitzky et al (2009)	100-300 m/d	k. A.	Oberer	ja	Villingen-Schwenningen	5.000-15.000 m
Toussaint (2006)	bis 83 m/d		Mittlerer	ja	Stadtallendorf	4.150 m
Prinz & Strauß (2011)	173-605 m/d	k. A.	k. A.	ja	Nordhessen	8.650-30.250 m
Scheidler (1959)	100-135 m/h	k. A.	Unterer/Mittlerer	ja	Thüringen	120.000-162.000 m
Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009)	bis 83 m/d	k. A.	k. A.	ja	Stadtallendorf	4.150 m
Ziegler & Gabriel (1977) in Götze & Kasch (2000)	109-131 m/h	k. A.	Unterer/Mittlerer	ja	Thüringen	130.800-157.200 m
Büro Geonik GmbH, Kassel 2020	720 m/d	k. A.	Mittlerer	ja	Quellen Volkmarshausen Landkreis Göttingen	36.000 m

Vor diesem Hintergrund sowie aufgrund der Tatsache, dass in o.g. Beispielfällen ebenfalls frei gegriffener Grenzabstände der 50-Tage-Linie diese widerlegt sind, ist die derzeitige Bemessung der WSZ II des Wasserschutzgebietes WSG-ID 435-057 nicht akzeptabel. Dies wird auch durch folgende Aussage des weltweit renommierten Hydrogeologen Prof. Dr. Heinz Hötzl untermauert: *„Während selbst in gut durchlässigen Porengrundwasserleitern die Abstandsgeschwindigkeit des Grundwassers bei ca. 5 m/Tag und mehr liegt und sich daraus ein Abstand der 50-Tage-Linie bis zur Fassung von 250 ergibt, treten bei Kluft-Grundwasserleitern mit weit geöffneten Klüften Fließgeschwindigkeiten von mehreren hundert Metern und mehr pro Tag auf. Daraus errechnen sich rasch Ausdehnungen der Zone II von 5 und mehr Kilometer, so dass vielfach das gesamte in Frage kommende Einzugsgebiet der Engeren Schutzzone zuzuordnen ist“* (Hötzl 2014). Sicherheit für reale Abstandsgeschwindigkeiten der WSZ II für die Brunnen A-D (auch E-F) ergibt sich nur durch Markierungsversuche. Aufgrund der aktuellen Faktenlage

- HLNUG sieht hohe Abstandsgeschwindigkeiten, kann aber keine belastbaren Daten benennen, bemisst WSZ II frei gegriffen
- Die Anwendung geohydraulischer Berechnungsverfahren (Abschätzung nach Lillich & Lüttig (1972) und Anwendung der sog. "Zylinder-Formel") zur Bestimmung der Abstandsgeschwindigkeit waren nicht zielführend
- Markierungsversuche wurden nicht durchgeführt
- Es wurden andernorts und in der Nähe durch Markierungsversuche im Unteren (und Mittleren) Buntsandstein hohe bis sehr hohe Abstandsgeschwindigkeiten gemessen (s. Tab.)
- Vorhandene Kluft-/Störungssysteme des Kluftgrundwasserleiters sind nicht alle bekannt
- Ältere amtlich bemessene und ebenfalls frei gegriffene Grenzabstände der 50-Tage-Linie sind bei mehreren WSG in Hessen fachlich durch HLNUG (HLUG) und mehrere Hydrogeologen bzw. Institute widerlegt

müssen die WSZ II des Wasserschutzgebietes WSG-ID 435-057 zumindest das gesamte oberirdische Einzugsgebiet der Brunnen A-F umfassen (s. a. Aussage Hötzl). Das heißt zusätzlich zu den aktuell amtlich bemessenen WSZ II muss die Ausweitung auf das gesamte oberirdische Einzugsgebiet der Brunnen A-F vom Köhlerkopf, Glashüttenkopf, bis hinauf zum Eichelkopf und östlich etwa bis zum Kontakt Judenschneise/Rennstraße erfolgen.

Quellen

Becht, A. et al. (2017): Hydrogeologie von Hessen - Odenwald und Sprenflinger Horst.- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie [Hrsg.]; Wiesbaden.

Büro für Geotechnik und Umwelt bgu (2019): Hydrogeologische Stellungnahme zur Abgrenzung der Zone II des WSG 435-058 Tiefbrunnen Breitenborn (Gemeinde Gründau, Main-Kinzig-Kreis). bgu-Bericht Nr. 20190508.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern (DVGW) (1961): Regelwerk, Arbeitsblatt W 101, November 1961; Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete; I. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser. – Frankfurt a.M.

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) (2006): Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser – DVGW-Regelwerk, Technische Regeln, Arbeitsblatt W 101, Juni 2006. – 5. Aufl., 19 S., 2 Abb.; Bonn.

Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz (GruSchu Hessen).

Geotechnisches Büro GEONIK GmbH (2019): Trinkwasserversorgung Gemeinde Oberweser Hydrogeologisches Gutachten zur Überprüfung der Wasserschutzgebiete der Trinkwassergewinnungsanlagen TB Gieselwerder und Qu Kellergrund.

Geotechnisches Büro GEONIK GmbH (2020): E-Mail Benachrichtigung vom 18.08.2020.

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts [Wasserhaushaltsgesetz - WHG vom 31. Juli 2009, zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert].

Gisbert, D. & Ehrenberg, K.-H. (1977): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000. Blatt Nr. 5721 Gelnhausen; Wiesbaden.

Götze, K. & Kasch, N. (2000): Gespring-Quellen - Schmalkalden - Ein geologischer und hydrogeologischer Abriss mit Einblicken in die Geschichte und Nutzung der Gespring-Quellen.- Schriftenreihe Angewandter Umwelt-und Naturschutz in Thüringen, Heft 1.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004): Waldbewirtschaftung in Wasserschutzgebieten im Buntsandstein des Odenwaldes.- Wiesbaden.

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2015): Gutachten zur Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebietes für die Brunnen A - F des Fördergebietes Gefthenbachtal der Stadtwerke Gelnhausen GmbH, Main-Kinzig-Kreis.- Wiesbaden.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz HMUELV (2009): Abschlussbericht F+E-Vorhaben, Prognose und Kontrolle des natürlichen Rückhaltsund Abbaus von Nitroaromaten im Festgestein am Rüstungsalstandort Stadtallendorf.

Hötzl, H. (2014): Hydrogeologisches Gutachten zur Überprüfung der Größe und Konfiguration der Schutzzonen II und III von Trinkwassergewinnungsanlagen im Bereich des Taunuskamms.- Karlsruhe.

Koschitzky, H.-P. et al (2009): Thermische In-situ-Sanierung im Kluffgestein mit Dampf-Luft-Injektion - geht das? - Machbarkeitsuntersuchung an einem Standort.

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg: LGRBwissen Unterer und Mittlerer Buntsandstein. <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/buntsandstein/hydrogeologischer-ueberblick/unterer-mittlerer-buntsandstein#paragraphs-item-4148>.

Prinz, H. & Strauß, R. (2011): Ingenieurgeologie.- 738 S., 5. bearb. u. erw. Aufl.; Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg.

Scheidler, G. (1959): Hydrogeologisches Gutachten über den Wassereinbruch im Mühlgraben von Asbach und sein Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung der Stadt Schmalkalden; unveröfftl. Gutachten, Staatliche geologische Kommission Jena.

Toussaint, R. (2006): Numerisch simulierter Transport von sprengstofftypischen Schadstoffen in einem Buntsandstein-Aquifer.- Zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Naturwissenschaften an der Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften der Universität Karlsruhe genehmigte Dissertation; Karlsruhe.

Toussaint, B. & Stahr, A. (2018): Geplanter Windpark Haunetal-Wehrda hydrogeologische und bodenkundliche Expertise zu den Trinkwasserschutzgebieten 63-102 Langenschwarz und insbesondere zu 631- 012 Rothenkirchen der Marktgemeinde Burghaun im Hinblick auf vom geplanten Windpark Haunetal-Wehrda (HEF 55) ausgehenden möglichen Gefahren für das Grundwasser.

Verordnung zum Schutz des Grundwassers [Grundwasserverordnung GrwV vom 9. November 2010 (BGBl. I Seite 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I Seite 1044) geändert worden ist].



Alexander Stahr

Taunusstein, 22. März 2021

Dr. phil. nat. Dipl.-Geogr. Alexander Stahr
Bodenkunde Geologie Grundwasserschutz
Dresdener Straße 16
65232 Taunusstein
Tel.: 06128-488 956
Mobil: 0179-231 5226
E-Mail: alexander.stahr@t-online.de