



**ERLÄUTERUNGSBERICHT  
ZUR ABGRENZUNG DES WASSERSCHUTZGEBIETES  
FÜR DIE GEWÄSSER IM EINZUGSGEBIET  
DER WASSERGEWINNUNGSANLAGE REFRATH  
DER BELKAW GMBH  
(Stand 8/85)**

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

### **1. Bewilligte Grundwasserförderung**

Die Bergische Licht-, Kraft- und Wasserwerke (BELKAW) GmbH versorgt die Stadtteile Refrath, Bensberg, Moitzfeld und Herkenrath der Stadt Bergisch Gladbach, die Ortsteile Spitze und Dürscheid der Gemeinde Kürten sowie die Ortsteile Obersteeg, Immekeppel und Untereschbach der Gemeinde Overath, insgesamt zur Zeit ca. 50.000 Einwohner, mit Trinkwasser aus dem Wasserwerk Refrath. Das Wasser wird im Wasserwerk aufbereitet und über ein System von Hauptversorgungsleitungen und Wasserbehältern in unterschiedlichen Druckzonen im Versorgungsgebiet verteilt.

Mit Urkunde des RP Köln 64.I.h.32.06.St.8 vom 24.02.1965 wurde den damaligen Stadtwerken Bensberg, heute BELKAW, auf die Dauer von 30 Jahren das Recht bewilligt, auf den Grundstücken der Gemarkung Refrath, Flur 4, Parzelle 2, 15/1, 194/3 und der Gemarkung Langenbrück, Flur 5, Parzelle 91/10 mittels einer Brunnengalerie von 7 und später 9 Brunnen Grundwasser bis zu einer Menge von

- 450 m<sup>3</sup>/h
- 9040 m<sup>3</sup>/Tag
- 3.300.000 m<sup>3</sup>/Jahr

zu fördern.

## 2. Grundwassergewinnungsanlagen

Nach der erteilten wasserrechtlichen Bewilligung vom 24.02.1965 ist die Grundwasserentnahme aus insgesamt 9 Brunnen möglich. Zurzeit existieren im Wasserwerk 5 Brunnen, die zwischen 1961 und 1980 gebohrt wurden. Es handelt sich dabei um moderne Bohrbrunnen, die das gesamte wassererfüllte Profil der unteren Mittelterrasse des Rheines erfassen.

Die ursprünglich vorhandenen Brunnen aus den Jahren 1946 bis 1948, die nur eine Teufe von ca. 22 m und eine Leistung von je 60 m<sup>3</sup>/h besaßen, sind inzwischen verfüllt worden.

Die Brunnenpumpen fördern das Grundwasser zum Aufbereitungsgebäude, wo eine Entsäuerung im Luftgegenstromverfahren erfolgt. Nach Austreiben der aggressiven Kohlensäure fließt das Wasser den beiden Sammelbehältern des Wasserwerkes Refrath zu.

Mittels Kreiselpumpen wird das Trinkwasser in die unterschiedlichen Druckzonen des Versorgungsgebietes gefördert, von wo es den Verbrauchern zufließt.

## 3. Hydrogeologische Verhältnisse

Die Wassergewinnungsanlagen des Wasserwerkes Refrath sind in den sandig kiesigen Ablagerungen der Unteren Mittelterrasse (UMT) des Rheines verfiltert, die hier mit einer Mächtigkeit bis zu 44 m auf tertiärem Feinsand liegen. Die Terrassenablagerungen bilden in diesem Bereich ein Rinnensystem, das sich von Süden nach Nordosten entlang der Haupttrandverwerfung des Rheintales in einer Breite von ca. 1-1,5 km erstreckt.

Die ansonsten einheitlichen Terrassenablagerungen sind hier unterbrochen durch einen bis zu 2 m mächtigen Tonhorizont (Interstadialton), der die Mittelterrasse lokal in ein oberes und ein unteres Grundwasserstockwerk teilt. Während über dem Interstadialton nur sporadisch Grundwasser angetroffen wird, ist der untere Bereich weitgehend grundwassererfüllt. Die Grundwasseroberfläche ist ungespannt.

Etwa 1 km nordöstlich des Wasserwerkes Refrath verläuft in nordwest-südöstlicher Richtung die Haupttrandverwerfung des Rheintales in Form von Staffelbrüchen mit Versatzbeträgen bis zu 25 m, an der die UMT auskeilt. östlich dieser Verwerfung stehen, zum Teil durch tertiäre Ablagerungen überdeckt, mitteldevonische Kalke und Dolomite der Paffrather Kalkmulde an. Dabei handelt es sich um eine nordwest-vergente, nach Südwesten abtauchende Mulde. Die Schichten weisen, abgesehen von lokaler Speziafaltung, ein einheitliches Einfallen nach Südosten auf. Die nördliche Begrenzung der Kalkmulde bilden mitteldevonische Siltsteine (Honseler Schichten) und unterdevonische Arkosen und

Schiefer, während die Mulde im Süden durch die Bergische Überschiebung und daran angrenzende unterdevonische Sandsteine (Bensberger Schichten) begrenzt wird. Nach SW wird die Mulde entlang von verschiedenen NW-SE verlaufenden Staffelbrüchen durch das Rheintal abgeschnitten.

Den weitaus größten Flächenanteil der Mulde nehmen mitteldevonische dolomitisierte Riffkalke (Massenkalke) und Plattenkalke ein, die in einer Reihe von Steinbrüchen in der weiteren Umgebung von Bergisch-Gladbach aufgeschlossen sind.

Die überall zu beobachtende Verkarstung dieser Gesteine äußert sich in der Bildung von zum Teil weit geöffneten Lösungsklüften und Hohlräumen sowie tief reichenden Schloten. Die Oberfläche der Kalke und Dolomite ist die einer ehemaligen Dolinenlandschaft, wobei die Dolinen heute weitgehend mit zum Teil Braunkohle führenden tertiären Sanden und Terrassenmaterial angefüllt sind. Unterirdisch hat sich ein Netz von Fugen, Schläuchen und Hohlräumen ausgebildet, in denen sich das Wasser mit außergewöhnlich hoher Geschwindigkeit bewegen kann.

Aufgrund des geringen Retentionsvermögens der Kalk und Dolomitgesteine geht der oberirdische Abfluss auf ein Minimum zurück, wobei es zur vollständigen Versickerung von oberirdischen Gewässern kommen kann (Bachversickerung bei Herrenstrunden nordöstlich Bergisch-Gladbach).

Auch die im Allgemeinen gut schüttenden Karstquellen (z.B. Quelle des Strunder Baches bei Herrenstrunden) lassen auf die hohe Wasserführung der Kalke und Dolomite schließen.

Die generelle Grundwasserfließrichtung im Bereich der Kalkmulde muss entsprechend dem Abtauchen der Muldenachse und dem Einfallen der Bruchschollen von Nordosten nach Südwest angenommen werden, also in Richtung zum Rheintal. Nach den zur Zeit vorhandenen Bohrprofilen am Rand des Rheintales im Bereich der oben genannten Staffelbrüche besteht eine direkte hydraulische Verbindung zwischen den Kalken und Dolomiten der Paffrather Kalkmulde und den Kiesen und Sanden der Unteren Mittelterrasse des Rheines. Das unter der Tertiärabdeckung zum Teil artesisch gespannte Karstwasser kann hier entweder direkt oder durch Aufstieg über Störungen in die gut durchlässigen Terrassenkiese übertreten. Das im Wasserwerk Refrath geförderte Wasser setzt sich demnach zusammen aus dem Wasser der Unteren Mittelterrasse und dem Karstwasser der Paffrather Kalkmulde. Auf die sich hieraus ergebenden Konsequenzen für den Grundwasserschutz wird im Folgenden eingegangen.

## 4. Wasserschutzgebiet

### Bisherige Festsetzung

Zum Schutz der öffentlichen Wasserversorgung aus der Wassergewinnungsanlage Bensberg Refrath wurde durch den Regierungspräsidenten Köln ein Wasserschutzgebiet festgesetzt. Nach Durchführung des gemäß § 19 Wasserhaushaltsgesetz -WHG- und §§ 24, 25 Landeswassergesetz -LWG- in der damals gültigen Fassung erforderlichen förmlichen Verfahrens wurde am 19.07.1965 die Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen der Stadt Bensberg-Refrath erlassen und im Amtsblatt für den RP Köln, Nr.30, vom 30.07.1965 veröffentlicht. Die Schutzgebietsverordnung trat am 31.07.1965 in Kraft.

Grundlage für die Festsetzung bildete ein Schutzgebietsentwurf des damaligen Wasserwirtschaftsamtes Bonn. Dieser Entwurf stützte sich auf hydrologische Untersuchungen des Wasserwirtschaftsamtes und des Geologischen Landesamtes NW (GLA NW) sowie auf die vom Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern e.V. als Arbeitsblatt W 101 herausgegebenen Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, 1.Teil: Schutzgebiete für Grundwasser, vom November 1961.

### Neue Festsetzung

Die Geltungsdauer der bisherigen Schutzgebietsverordnung endete gemäß Ordnungsbüroengesetz nach 20 Jahren am 30.Juli 1985. Die Wassergewinnungsanlage wird weiterhin der Trinkwasserförderung dienen, so dass eine erneute Unterschutzstellung erforderlich ist. Grundlage hierfür bildet die Verwaltungsvorschrift über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten und Quellenschutzgebieten vom 25.4.1975.

Die Abgrenzung der einzelnen Schutzzonen sowie die parzellenscharfe Festlegung der Grenzen in der Örtlichkeit erfolgte durch das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Bonn (StAWA Bonn) in Abstimmung mit dem GLA NW, Krefeld. Der Abgrenzung liegen hydrogeologische Untersuchungen des StAWA Bonn und des GLA NW zugrunde sowie zum Teil ein Schutzgebietsgutachten des Ingenieurbüro Prof. Dr. Schneider und Partner, Bielefeld.

### Gliederung des Wasserschutzgebietes

Die **Zone I** (rot angelegt) soll den Schutz der unmittelbaren Umgebung der Fassungsanlagen vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten.

Als Zone I wird gemäß dem Arbeitsblatt W 101 des DVGW um jeden Brunnen eine quadratische Fläche mit einer Seitenlänge von 20 m festgelegt.

Die **Zone II** (grün umrandet) soll den Schutz vor Verunreinigungen und sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die von verschiedenen menschlichen Tätigkeiten und Einrichtungen ausgehen und wegen ihrer Nähe zu den Fassungsanlagen besonders gefährdend sind. Hiermit sind vor allem bakteriologische Gefahren gemeint.

Gemäß dem Arbeitsblatt W 101 des DVGW 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 Ffassungsanlage benötigt. Die 50-Tage-Linie wurde nach 2 Verfahren, und zwar nach der maximalen Grundwasserentnahme innerhalb von 50 Tagen sowie mit der Abstandsgeschwindigkeit und dem Grundwassergefälle, bestimmt. Es zeigte sich, dass die Grenze der Zone II insbesondere im Norden gegenüber der alten Festsetzung etwas zurückgenommen werden kann.

Die **Zone III** soll den Schutz vor weit reichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen, gewährleisten. Die Zone III soll das gesamte Einzugsgebiet der Ffassungsanlage umfassen. Wenn das Einzugsgebiet weiter als 2 km reicht, so kann eine Aufgliederung in eine Zone III A (gelb angelegt) bis etwa 2 km ab Ffassung und eine Zone III B (braun angelegt) ab etwa 2 km Entfernung bis zur Grenze des Einzugsgebietes erfolgen.

Die Festlegung des Einzugsgebietes einer Ffassungsanlage setzt die Kenntnis der Herkunft des gefördertem Wassers voraus. Im Wasserwerk Refrath wird zunächst Wasser aus der Untere Mittelterrasse des Rheines gefördert, die östlich des Wasserwerkes entlang der Haupttrandverwerfung des Rheintales auskeilt. Der sich bei der Entnahme der bewilligten Förderung ausbildende Entnahmetrichter, der den westlichen Teil des Einzugsgebietes darstellt, wird im NW und SE durch die Entnahmetrichter anderer Ffassungsanlagen (Baumwollbleicherei; Wasserwerk Erker Mühle) begrenzt. Im SW bildet eine am Rand des o.e. Rinnensystems verlaufende unterirdische Wasserscheide die Grenze des Einzugsgebietes.

Wie in Abschnitt 3. beschrieben, besteht in unmittelbarer Nachbarschaft des Wasserwerkes Refrath eine hydraulische Verbindung zwischen der UMT und den Kalken und Dolomiten der Paffrather Kalkmulde. Dies muss bei der Festlegung der Einzugsgebietesgrenze berücksichtigt werden. Aufgrund der o.b. hydrogeologischen Verhältnisse in der Paffrather Kalkmulde wäre es deshalb eigentlich erforderlich, den gesamten Ausstrichbereich der Kalke und Dolomite der Mulde in das Schutzgebiet einzubeziehen. Es ist aber davon auszugehen, dass nur ein gewisser Teil des in der Kalkmulde befindlichen Wassers im Was-

serwerk Refrath gefördert wird. Aus diesem Grund wird die Größe der Schutzzone III B auf ein Minimum beschränkt, wobei sich die Bemessung dieser Zone an der Grundwasserneubildungsfläche orientiert.

Es sei jedoch nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die gesamte Paffrather Kalkmulde im Einzugsgebiet des Wasserwerkes Refrath liegt und deshalb von dort ausgehende Beeinträchtigungen des Grundwassers sich negativ auf die Qualität des im Wasserwerk Refrath geförderten Wassers auswirken können.