

GFM

**Geo-Forschungsgruppe Marburg
Geologisches Projektbüro**

Deutschhausstraße 22 - 35037 Marburg
Tel. 06421/6814-52 Fax. 06421/6814-53 E-Mail: info@gfm-net.com

Inhaber: Dipl.-Geologe Folke Diederich
Prof. Dr. K.-W. Tietze

**Gutachterliche Stellungnahme zu den Risiken einer
Steinbruchserweiterung des Diabasabbaus
am Huneberg
für die Trinkwassergewinnungsanlagen Bad Harzburg, das
Trinkwasserreservoir Okertalsperre und das Riefenbruch**

**Auftraggeber:
Harzer Pflastersteinbrüche
Telge & Eppers GmbH & Co.
Im Schleeke 112
38640 Goslar**

Inhaltsverzeichnis

	Seite:
1. Vorgang	3
2. Zusammenfassung der Ergebnisse	3
3. Regionalgeologische Übersicht	5
4. Lokale Schichtenfolge und tektonische Situation	7
5. Hydrogeologische Situation	10
6. Technische und hydrogeologische Situation der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Bad Harzburg	12
7. Zusammenfassung und Risikobeurteilung	14

Anlagen

	Maßstab:	
Anlage 1	Übersichtskarte mit Gewässernetz und ausgewiesenen Trinkwasserschutz-zonen	1: 25.000
Anlage 2	Hydrogeologischer Schnitt zwischen Okertalsee und Bad Harzburg	1: 25.000 2,5-fach überhöht
Anlage 3.1	Analysen nach TrinkWV vom 01.08.89 und 20.07.89	
Anlage 3.2	Reihenuntersuchungen des Wassers aus offener Wasserhaltung, „Einleitkontrolle“ 1978 bis 01.09.98	
Anlage 4	Schreiben des NlFB vom 11.11.1965 an die Stadtwerke Bad Harzburg	

1. Vorgang

Die Firma Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers plant die Erweiterung ihres Abbruchbetriebes am Huneberg und strengt hierfür ein Genehmigungsverfahren gemäß NNatG, Abschnitt 4, §§ 17 ff, insbesondere § 19 an.

Da das geplante Erweiterungsgebiet zum einen in die Schutzzone II des WSG der Stadtwerke der Stadt Bad Harzburg eingreifen und andererseits die Schutzzone 3C des Okertalsees berühren würde, ist die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung von diesen Schutzgebietsverordnungen erforderlich. Im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens ist darzulegen, daß von dem geplanten Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Belange der genannten Trinkwassergewinnungen und auf das angrenzende Moorgebiet Riefenbruch ausgehen können.

Als Bearbeitungsgrundlage für diese Beurteilung stehen neben den Vorplanungen zum Erweiterungsbereich des Abbaus die Antragsunterlagen zur Schutzgebietsausweisung für das Wasserwerk der Stadt Bad Harzburg, allgemein zugängliche hydrologische und geologische Basisinformationen und eigene Geländebeobachtungen zur Verfügung. Mit Blick auf mögliche qualitative Risiken wurde Auftraggeberseits das bislang ermittelte Datenmaterial aus hydrochemischen Kontrollanalysen ebenfalls für die Beurteilung zur Verfügung gestellt. Hierbei handelt es sich einerseits um Reihenuntersuchungen des aus der betriebseigenen Kläranlage an den Bach des „Kleinen Trogtals“ abgegebenen Oberflächenwassers aus offener Wasserhaltung im Abbau, der mittelbar über die „Große Hune“ in den Okertalstausee mündet. Über die Beschaffenheit des Grundwasser im Festgesteinskörper gibt andererseits eine Charakterisierungsanalyse des betriebseigenen Trinkwasserbrunnens Auskunft.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse

Im nachfolgenden Text werden die aus der räumlichen Überschneidung des geplanten Erweiterungsabbaus mit den als Trinkwasserschutz zonen ausgewiesenen Flächen abzuleitenden Risiken thematisiert und in Hinblick auf ihr tatsächliches Potential vor dem Hintergrund der hydrogeologischen Grundsituation erörtert.

Diese geologisch-hydrogeologische Grundsituation wird im Detail ergänzt durch eigene Untersuchungsergebnisse und durch uns vorliegende Ausführungs- bzw. Bestandspläne der Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Bad Harzburg im Riefenbachtal.

Es zeigt sich, daß die Ausweisung einer Trinkwasserschutzzone II im derzeitigen Umfang nicht hydraulisch begründet sein kann, sondern, wie Ausführungen des NLFb zeigen (vgl. Anlage 4)¹, ohne nähere Bestimmung der Abstandsgeschwindigkeiten im Festgestein formuliert wurde.

Im Folgenden wird begründet, daß voraussichtlich

- keine zusätzlichen qualitativen Risiken für den Okerstausee
- keine quantitativen Beeinträchtigungen für die Wassergewinnungsanlagen im Riefenbachtal
- und nach derzeitigem Kenntnisstand keine Risiken für den Fortbestand des Riefenbruch-Moores

aus dem geplanten Vorhaben resultieren werden.

Unter der Voraussetzung der Einrichtung von Anlagen zur Filtrierung von Schwebstoffen ist nicht anzunehmen, daß qualitative Nachteile durch das Sickerwasser aus der geplanten Abraumhalde für die Wasserqualität der „Kleinen Hune“ entstehen.

Hierzu ist eine technische Detailplanung als Grundlage eines Erlaubnis-antrages nach § 10 NWG notwendig.

Aufgrund der uns derzeit vorliegenden Erkenntnisse lassen sich eklatante Risiken für die räumlich betroffenen Belange der Wasserversorgung und für den umgebenden Naturraum nicht erkennen.

¹ Schreiben des NLFb vom 11.11.1965 an die Stadtwerke Bad Harzburg

3. Regionalgeologische Übersicht

Das zu beurteilende Gebiet befindet sich im Oberharz, zwischen den Ortschaften Goslar, Altenau und Bad Harzburg und wird im Westen vom Okerstausee und der Oker und im Osten vom Verlauf des Radautals als Vorfluter begrenzt. Etwa in der Mitte zwischen diesen beiden nach Norden gerichteten Vorflutern befindet sich der Huneberg, der zusammen mit dem Spitzenberg einen Höhenzug mit der Funktion einer lokalen Wasserscheide bildet.

Aus geologischer Sicht befindet sich der so begrenzte Raum im Ausstrichbereich des Oberharzer Diabaszuges, der sich südwestlich an Bad Harzburg anschließend mit einer maximalen Breite von ca. 1 km bis nach Osterode verfolgen läßt. Die Huneberger Diabas-Lagerstätte bildet einen Teilbereich dieses Diabaszuges. Dieser ist vor allem aus mitteldevonischen und unterkarbonischen effusiven und subeffusiven Diabasgesteinen aufgebaut, die zusammen mit den ca. 80 m mächtigen Schichten des Wissenbacher Schiefers und den „Stringocephalen-Kalken“ des Mitteldevons (Eifel und Givet) verfaltet wurden.

Die Lagerstätte am Huneberg wird von zwei parallel zur Streichrichtung des Diabaszuges ziehender Störungssysteme begrenzt. Im Südosten schließen die Gesteine der sogenannten Sösemulde, im Nordwesten die Grauwacken der Clausthaler Kulmfaltenzone an. Beide Bereiche werden vorwiegend aus Kieselschiefer, Tonschiefer und Grauwacken, die zum Teil konglomeratisch ausgebildet sein können, aufgebaut.

Die oben beschriebene Gesteinsserie umfaßt also einen Zeitbereich vom höheren Mitteldevon bis zum höheren Unterkarbon. Gegen Ende des Paläozoikums wurden diese Sedimentgesteine mit den zwischengeschalteten Diabasen in mehreren Phasen so stark eingeeignet, daß die Gesteine intensiv verfaltet und als Gesteinsschollen und Schuppen (quasi als Segmente des ehemaligen Meeresbodens) aufeinander gestapelt wurden. Diese Einengung erfolgt im wesentlichen in SE-NW-Richtung. Die Gesteine wurden hierbei in NW-vergente Falten gelegt und schwach metamorph überprägt und geschiefert.

Nach Abklingen dieser Faltungsphase war der Harz im ausgehenden Paläozoikum (Perm) vorübergehend Festland und wurde durch erosive Vorgänge weitgehend abgetragen, so daß während der darauffolgenden Transgression des Zechsteinmeeres

über den alt- und mittelpaläozoischen Grundgebirgsgesteinen, neuerlich Kalke, Gipse und Salze zur Ablagerung kamen, die ihrerseits von überwiegend klastischen Sedimentgesteinen der Trias überdeckt wurden. Erst im Verlauf von Jura, Kreide und Tertiär wurde das Gebiet des heutigen Harzes infolge von Krustenbewegungen während der alpidischen Faltungsphase herausgehoben und die mesozoischen Deckschichten durchbrochen.

Aufgrund dieser Heraushebung kam es zur Anlage von zwei Hauptkluftsystemen, zum einem einer SW-NE-Richtung, die dem Streichen der paläozoischen Faltenzüge folgt und einer hierauf annähernd senkrecht stehenden NW-SE-Richtung. Letztere wurden zum Teil bei jüngeren Gebirgsbewegungen reaktiviert, so daß unter den tropischen Klimabedingungen des Alttertiärs eine tiefgründige Verwitterung der Grundgebirgsgesteine bis hin zur völligen Umwandlung der Ausgangsmineralien in Tonminerale möglich war.

Während der pleistozänen Eiszeiten war das Hochgebiet des Harzes vergletschert und somit den speziellen Erosionsmechanismen der glazialen und periglazialen Phasen unterworfen. Insbesondere wurden in dieser Phase die heutigen Täler geformt, in denen die tertiäre Verwitterungsrinde völlig abgetragen ist. Überwiegend schneiden die Harzflüsse noch heute in das Grundgebirge ein, es kommen nur geringmächtige fluviale Sedimente vor, die sich an den Hängen mit Fließberden und Solifluktionsschutt aus dem Periglazialphasen verzahnen. Auf den infolge des Eisschubs reliefarmen Hochflächen sind zum Teil große Bereiche abflußlos, so daß dort seit dem Holozän Moorflächen entstanden sind, die zu geringmächtigen Torfablagerungen geführt haben.

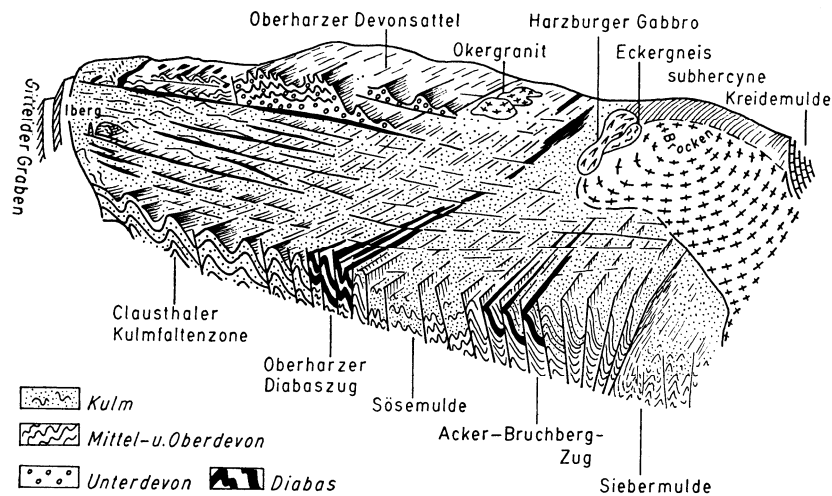


Abb. 1 Der Oberharz und seine geologischen Einheiten (entnommen aus: Sammlung Geologischer Führer, Harz, Westlicher Teil, MOHR, K., 1979, 3. Auflage)

4. Lokale Schichtenfolge und tektonische Situation

Am 08.12.98 wurde zur näheren Überprüfung der lokalen Situation eine Ortsbegehung durchgeführt und zur Überprüfung der Schichtenfolge im Bereich des Riefenbruchs eine Rammkernbohrung niedergebracht. An der nach Osten gerichteten Stirnseite des derzeitigen Abbaus beträgt die „Abraumüberdeckung“ zur Zeit bis zu 30 m, mit in Richtung NE steigender Tendenz. Hierbei handelt es sich um die grusigen bis tonigen Verwitterungsprodukte aus effusiven Diabasen und mitteldevonischen und unterkarbonischen Schiefen. In dieser Zone ist die ursprüngliche Struktur des Grundgebirges mit Faltung und Schichtung zwar noch erhalten, das Material selbst ist mit Blick auf Kornbindung und Mineralbestand jedoch stark entfestigt und weitestgehend verwittert. Je nach Wassersättigung weisen diese zu Tonen und Schluffen veränderten Verwitterungsprodukte halb feste bis feste Konsistenz auf.

Oberhalb dieser Verwitterungsrinde ist ein ca. 1 bis 1,5 m mächtiger, stark mit Löß angereicherter Blockschutt mit einer geringmächtigen Bodenbildung am Top entwickelt.

Dagegen wurde im Bereich des Riefenbruches das folgende Bohrprofil angetroffen:

Teufe	Bodenart
0 bis 0,45 m	Torf; wassergesättigt
bis 1 m	Schluff, tonig, leicht steinig; dunkelgrau bis grüngrau; weich; keine Schichtungsmerkmale
bis 1,18 m	Schluff, tonig, leicht steinig; grüngrau bis blaugrau; weich bis breiig; staunaß
bis 1,4 m	Schluff bis Ton, leicht steinig; braungrau bis okker; weich
bis 2 m	Schluff bis Ton, leicht steinig; braungrau bis okker; regelloses Gefüge, matrixgestützt, zum Liegenden hin steif; nur noch bodenfeucht
bis 2,6 m	Schluff bis Ton, leicht steinig; braungrau, ocker; steif bis halbfest; trocken
bis 3 m	Schluff bis Ton, leicht steinig; dunkelgrau bis grüngrau; halbfest bis fest; trocken
Endteufe	

Im Gegensatz zu den Verhältnissen an der Abbruchkante, ist im Bereich des Riefenbruches kein Blockschutthorizont oberhalb der Verwitterungsrinde entwickelt, sondern eine Fließerde mit splittrigen Gesteinsbruchstücken, die regellos in ein zum Liegenden hin zunehmend halbfestes bis festes Schluff-Tongemisch eingelagert sind. In den oberen Abschnitten ist infolge der wasserstauenden Eigenschaften dieses Sediment-Typs eine Staunässezone entwickelt, die von jungen Torfbildungen überdeckt wird.

Tektonik

Im Zuge der Steinbruchsbegehung wurde keine detaillierte Gefügaufnahme durchgeführt. Bekanntermaßen streichen die Maxima der Kluftrichtungen etwa zwischen 100° und 150°. Das Fallen dieser Klüfte liegt bei Neigungen zwischen ca. 60° und ca. 80° sowohl nach NE als auch SW und ist unabhängig von der stratigraphischen oder lithologischen Position einzelner Gesteinstypen zu sehen. In den Diabasen tritt für eine tektonische Analyse erschwerend hinzu, daß die Klüftung dort, als Folge von Temperaturspannungen bei der Abkühlung, weniger homogen ist. Trotzdem lassen sich die oben genannten Fall- und Streichwerte nach dem Geländeeindruck im wesentlichen bestätigen. Insbesondere setzen die in Abb. 2 dargestellten Eisgardinen an den mit ca.

60° einfallenden Klüften an, die offensichtlich eine primäre Durchlässigkeit im Gesteinskomplex darstellen. Das Höhenniveau der Eisdardinen markiert zugleich die freie Oberfläche des im Festgestein entwickelten Grundwasserstockwerks (s.u.).

Unterhalb der Verwitterungszone sind die Klüfte als Ablösungsflächen mit Abständen im cm- bis dm-Bereich zu erkennen. Diese mittel- bis engständigen Klüfte nehmen zur Tiefe hin ab und sind infolge des Gebirgsdrucks geschlossen und nicht mehr zu erkennen. Beobachtungen aus Untertageaufschlüssen zeigen vereinzelt nur mm- bis cm-weit klaffende Klüfte.



Abb. 2. Austretendes Kluftwasser; Nordwand, 3. Sohle des Abbaus

5. Hydrogeologische Situation

Hydrologie und Hydraulik

Im Untersuchungsgebiet entspringen mit einer Abflußrichtung nach SW die *Kleine* und die *Große Hune* und die Bachläufe im *Kleinen* und *Großen Trogtal*. Mit einer Abflußrichtung nach NE entspringen der *Riefenbach*, der *Speckenbach* und etwa nördlich des Hunebergs die *Große Romke*, die jedoch ihre Abflußrichtung nach ca. 0,4 km zunächst nach Norden und anschließend in Richtung Westen zur Oker hin wendet.

Somit entspringen auf einer Fläche von nur ca. 2,5 km² fünf Bäche. Es existiert also eine sehr hohe Gewässerdichte, die zusammen mit der klimatisch regenreichen Situation des Untersuchungsgebietes als erstes Indiz für eine geringe Wasseraufnahme und –speicherfähigkeit des Untergrundes gelten kann.

Bezugnehmend auf Kapitel 3 und 4 lassen sich zunächst die quartären Lockergesteine vom Festgestein des Untergrundes unterscheiden. Insgesamt ist die Verbreitung und Mächtigkeit, aber auch die Durchlässigkeit der quartären Schuttdecken sehr gering, so daß sie als Grundwasserleiter in den Höhenlagen keine Rolle spielen.

Die Torfe des Riefenbaches stellen dagegen Wasserspeicher dar und sind als Biotop unter Landschaftsschutz gestellt.

Wie oben beschrieben, besteht der Untergrund aus gefalteten und geschieferten Sedimentgesteinen und zwischengeschalteten Vulkaniten. Obwohl diese Gesteine eine breite lithologische Palette umfassen, hängen Leitfähigkeit und Speichereigenschaften nicht von der primären Porosität, sondern ausschließlich vom Grad der tektonischen Zerstückelung und der Wirksamkeit von Trennfugendurchlässigkeiten ab.

Als Trennfugendurchlässigkeit werden Wasserwegsamkeiten auf Kluft-, Bankungs-, Schieferungs- und Abkühlungsflächen sowie Lösungshohlräume des Festgesteines zusammengefaßt. In diesem Zusammenhang werden die lithologischen Unterschiede der verschiedenen Gesteinstypen wegen ihrer unterschiedlichen Kompetenz gegenüber tektonischen Spannungszuständen doch bedeutend. Für das Ausgangsgestein typisch und von der tektonischen Situation abhängig sind z. B. die Vorgänge der physikalischen Verwitterung, die infolge der Entspannungsvorgänge des Gebirges an der Oberfläche Durchlässigkeiten hervorrufen. Dieser entspannte Zustand des Gebirges ist ein Resultat der geringen bzw. fehlenden Überlagerung, der die Oberfläche und die

oberflächennahen Bereiche von den allseitig umschlossenen Gebirgsbereichen im tiefen Untergrund unterscheidet.

Die Zone der wirksamen Entspannung erreicht in der Regel bis zu 100 m Mächtigkeit, wobei die jeweiligen Talniveaus als Bezugshöhe anzusetzen sind. Unterhalb dieser Entlastungszone nimmt die Klüftung soweit ab, daß nur noch sehr geringe Grundwasserumsätze zu erwarten sind. Eine Ausnahme hiervon können ausgeprägte Dehnungszonen mit tiefgreifenden Störungssystemen darstellen.

Dies bedeutet für die hydrogeologische Grundsituation des Steinbruchs am Huneberg, daß unterhalb der ca. 30 m mächtigen weitestgehend wasserundurchlässigen Verwitterungszone, je nach Tiefenreichweite der Entlastungsklüftung ein freies Grundwasservorkommen im Festgestein entwickelt ist. Das oberhalb der Verwitterungszone gestaute Wasser aus Niederschlägen fließt oberirdisch ab, wird pflanzenverfügbar genutzt oder trägt in abflußlosen (bzw. -verminderten) Senken zur Moorbildung bei. Somit tragen Niederschläge in diesen Bereichen nicht oder nur in sehr geringem Maße, zur Grundwasserneubildung bei. Hinzu kommt, daß im Bereich des Huneberges die Gewässer der Taleinschnitte, infolge des Austritts von Grundwasser aus dem Festgesteinsaquifer, erst etwa 30 m bis 50 m unterhalb der zugehörigen Wasserscheide entspringen. Ab diesem Niveau ist das im Festgestein entwickelte freie Grundwasserstockwerk zu erwarten. Als Ausnahme hiervon ist der Riefenbach nicht zu werten, da eine eigentliche Quelle als Überlauf aus einem Grundwasserleiter für diesen nicht existiert. Vielmehr ist der Beginn dieses Gewässers als Rinnsal aus dem Staunässebereich oberhalb einer pleistozänen Fließerde begründet. Entsprechend ist zu beobachten, daß der Riefenbruch in seinem proximalen Abschnitt nur saisonal Wasser führt.

Diese Situation wird mit Hilfe eines schematisierten hydrogeologischen Profilschnittes (Anlage 2) verdeutlicht.

Qualitative Situation des Grundwassers im Bereich des Abbaus

Bei dem im Trinkwasserbrunnen des Abbaubetriebes gewonnenen Grundwasser handelt es sich um ein gering mineralisiertes Calcium-Magnesium-Hydrogencarbonat-Sulfat-Wasser mit einem relativ hohen Kohlensäuregehalt und den damit verbundenen sauren Eigenschaften. Es ist davon auszugehen, daß ein in seinem Stoffbestand nahezu identisches Grundwasser den Steinbruch zusitzt und von dort aus, nach der Reinigung von Schwebstoffen in den entsprechenden Absetzbecken, nahezu unverändert und den qualitativen Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechend in den Vorfluter (Kleiner Trogtalbach) eingeleitet wird. Eine Charakterisierung des Ablaufwassers befindet sich ergänzend hierzu in Bearbeitung, so daß dieses Ergebnis im Verfahren nachgereicht werden kann.

Nach den uns vorliegenden Reihenuntersuchungen (vergleiche Anlage 3.2) ist die oben beschriebene qualitative Situation prinzipiell auch dauerhaft gegeben.

6. Technische und hydrogeologische Situation der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Bad Harzburg

Von dem geplanten Eingriff ist die kombinierte Trinkwasserschutzzone II und III der Stadtwerke Bad Harzburg für das Quellgebiet Riefenbachtal in der Gemarkung Harzburg-Forst II Flur 1 räumlich betroffen. Ob auch eine qualitative oder quantitative Beeinträchtigung hieraus resultiert, wird nachfolgend erörtert.

Die technischen Bestandszeichnungen der im Riefenbachtal betriebenen Brunnen und Quellstuben (Bauwerke 1-11 des Wasserrechtsantrages vom 10.11.95 der Stadtwerke Bad Harzburg GmbH) liegen uns zur Beurteilung vor. Hiernach handelt es sich bei den Gewinnungsanlagen ausschließlich um Sammelschächte und Brunnenstuben, die nicht tiefer als 3 m in den Untergrund eingreifen und vorfluternah positioniert sind. Diese Bauwerke drainieren also den sie direkt umgebenden Untergrund, der wiederum hydraulisch an den Riefenbach anbindet. Insofern sind diese Anlagen nur geeignet, sehr oberflächennahes Grundwasser, das seine Erneuerung über den Riefenbach erfährt, zu bewirtschaften.

Ohne hierzu genauere Berechnungen zugrunde zu legen, kann davon ausgegangen werden, daß der Entnahmebereich dieser Anlagen auf den engeren Fassungsbereich begrenzt ist, der nach Ausführungen des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung als Schutzzone I mit einer seitlichen und einer hangaufwärts gerichteten Entfernung von etwa 20 m angegeben wurde.

Hieraus wird klar, daß die mit den Anlagen der Stadtwerke Bad Harzburg zu gewinnende Wassermenge in erster Linie von der Wasserführung des Riefenbachtals (im Gewässer selbst und im gewässernahen Grundwasser) abhängt. Da der Anteil des ausschließlich aus dem Festgestein im Nahbereich der Brunnen gewonnenen Grundwassers wegen der mittleren bis geringen Durchlässigkeit des Gesteinskörpers ebenfalls nur gering sein kann, müssen die wesentlichen Anteile des Förderwassers aus dem Oberflächenwasser stammen, das auf einer Gesamtfläche von ~ 3,96 km² generiert wird. Die Verminderung des oberirdischen Einzugsgebietes durch den Abbau um ~ 0,11 km² erreicht somit nur 2,8% des gesamten Einzugsgebietes und ist in ihren Auswirkungen entsprechend gering zu bewerten. In qualitativer Hinsicht wird das oberirdische Einzugsgebiet mit Hilfe der Schutzzone geschützt.

Ein Schutz vor mikrobiologischer Verunreinigung und schwerwiegenden andersartigen anthropogenen Verunreinigungen des Grundwassers, der durch die Ausweisung einer Schutzzone II zu gewährleisten wäre, ist angesichts der beschriebenen hydraulischen Grundsituation der Gewinnungsanlagen unseres Erachtens in einem Maße, das über die Einhaltung der Bestimmungen zur Gewässerreinigung hinausgeht, nicht möglich.

7. Zusammenfassung und Risikobeurteilung

Mit Bezug auf den in Anlage 2 dargestellten hydrogeologischen Schnitt und die obigen Ausführungen zur hydrogeologischen Situation des Untersuchungsgebietes läßt sich feststellen, daß derzeit keine nennenswerten Risiken in quantitativer oder qualitativer Hinsicht für die Trinkwassernutzungen der Okertalsperre und der Wassergewinnungsanlagen im Riefenbachtal bestehen.

Durch die geplante Steinbruchserweiterung wird sich die hydrogeologische Situation nur in geringem Ausmaße verändern:

- Die unterirdische Wasserscheide des Grundwasserleiters im Festgestein wird mit der schrittweisen Verlagerung der nordöstlichen Abbruchkante des Steinbruchs nach Nordosten fortschreiten. Die Drainagewirkung des Steinbruchs auf das Grundwasservorkommen wird in Relation zur Vergrößerung des hydraulischen Radius des Abbaus und zur Erweiterung der aufgeschlossenen Fläche zunehmen. Genaue Angaben über die aus dem Abbau geförderten Grundwassermengen liegen nicht vor und werden auch nicht kontinuierlich ermittelt. Daher ist eine genaue Berechnung der Wasserbilanzen zur weitergehenden Prognose ohne zusätzlichen Untersuchungsaufwand derzeit nicht möglich, würde aber angesichts der klaren hydraulischen Grundsituation unseres Erachtens einen nicht angemessenen Aufwand darstellen.
- Unter den derzeitigen technischen Voraussetzungen würde im Falle der Erweiterung der dem Abbau aus östlicher bzw. aus nordöstlicher Richtung zusätzlich zusetzende Grundwasseranteil nicht mehr dem natürlichen Fließgefälle folgend in Richtung Bad Harzburg, sondern zum Okertalsee abgeführt werden. Hierbei ist den bisherigen Betriebsbeobachtungen zufolge, aber keine qualitative Beeinträchtigung zu besorgen (vgl. Anlage 3.2).
- Da aus der technischen Konfiguration der Wassergewinnungsanlagen in Bad Harzburg abzuleiten ist, daß kaum nennenswerte Anteile aus dem im Festgesteinsuntergrund zirkulierenden Grundwasser unmittelbar von den Gewinnungsanlagen bewirtschaftet werden, sondern vornehmlich das Oberflächenwasser des Riefenbachs in die Nutzung einbezogen ist, wird diese Verschiebung der unterirdi-

schen Wasserscheide nach Nordosten keine nennenswerten quantitativen Auswirkungen auf die Wassergewinnung in Bad Harzburg haben.

- Eine qualitative Beeinträchtigung dieser Anlagen durch die Erweiterung des Abbaus ist ebenfalls nicht zu besorgen, da das vom Abbau drainierte Grundwasser entsprechend aufbereitet in Richtung Okertalsee abgeführt wird.

Situation des Riefenbruch-Moores

Das Riefenbruch-Moor ist den Bohrerergebnissen zufolge oberhalb einer vermutlich unter pleistozänen Klimabedingungen entstandenen Fließerde aus tertiärem Verwitterungsmaterial entstanden. Das Riefenbruch bildet eine morphologische Senke mit einem Abfluß nach Osten in das Riefenbachtal, wobei das tatsächliche Abflußgeschehen erst nach einer Wassersättigung des Torfs innerhalb der Senke einsetzt. Da andererseits das Riefenbachtal ganzjährig Wasser führt, liegt es nahe, daß das Riefenbruch nur zum geringen Teil an dieser Wasserführung beteiligt und mit Blick auf seine Biotop-Entwicklung wasserhaushaltlich unabhängig zu betrachten ist.

Die Planung zur Erweiterung des Steinbruchs sieht vor, den Abbau bis an den Westrand des Riefenbruchs vorzutreiben. Aufgrund der dortigen Gefällesituation (von West nach Ost) und der wasserundurchlässigen Verwitterungsrinde an der Basis des Moores wird sich die hydraulische Grundsituation des Moores nicht ändern. Ein Trockenfallen mit der damit verbundenen Gefährdung des Ökosystems Moor kann aufgrund der bekannten Untergrundverhältnisse und der Abflußrichtung nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden. Allerdings wird durch die westlich des Riefenbruchs getätigte Abgrabung die für den Wasserhaushalt distributäre Fläche in geringem Umfang durch die veränderte Gefällesituation dort (vormals flach nach Osten, nun steil nach Westen) verringert werden. Der auf dieser Teilfläche generierbare Niederschlagsanteil ist vermutlich nicht maßgeblich für den Bestand des Riefenbruchs. Trotzdem sollte erwogen werden, einen Teil des im Abbau zusätzlich generierten Grundwassers über eine entlang des Westrandes des Riefenbruches verlaufende Drainage (parallel zum Straßendamm) oberirdisch zu versickern und somit wieder dem Riefenbruch zur Verfügung zu stellen.

Aufgrund des geringen Mineralstoffgehaltes und aufgrund des leicht sauren Charakters des Grundwassers ist nicht davon auszugehen, daß sich die hydrochemische Situation des Stauwassers im Riefenbruch durch dieses „Fremdwasser“ nachteilig verändern würde.

GFM

Dipl.-Geologe Folke Diederich