

GTW · Benzenbergstraße 39-47 · 40219 Düsseldorf

Datum: 16.03.2005

Unser Zeichen: /

Die Abwasserqualität von belasteten Grubenwässern aus dem Steinkohlenbergbau und bergrechtliche Betriebspläne

I. Sachverhalt

Die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) leitet Grubenwasser aus Schachtanlagen des Bergwerkes West aufgrund von Erlaubnisbescheiden der Bezirksregierung Düsseldorf in Bäche ein. Die Bäche fließen durch Wohngebiete. Die Erlaubnisbescheide enthalten die Verpflichtung der LINEG, das Grubenwasser vierteljährlich auf Barium zu untersuchen. Grenzwerte für den Gehalt an Barium sehen die Bescheide nicht vor. Beim Abbau von Steinkohle können unter Tage barium- und sulfathaltige Grubenwässer aufeinander treffen. Das führt zum Ausfällen¹ von Bariumsulfat und zum Mitfällen von vorhandenem Ra-226 und Ra-228. Obwohl ein Großteil der so anfallenden Sedimente

¹ Ausfällen ist das Ausscheiden gelöster Stoffe aus einer Lösung durch Zusätze geeigneter Substanzen (vgl. Verband der Chemischen Industrie e.V., Umwelt und Chemie von A – Z, 10. Aufl. 1996, S. 16).

Düsseldorf · Bukarest

Grote-Terwiesche Rechtsanwälte PartGmbB

Jan-Marcel Grote

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
 Fachanwalt für Arbeitsrecht
 Bankkaufmann

Dr. Michael Terwiesche LL.M.

Fachanwalt für Verwaltungsrecht
 Lehrbeauftragter an der Hochschule Rhein-Waal für International Business Law

Prof. Dr. Falk Würfele

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
 Honorarprofessor an der Universität Siegen
 Lehrbeauftragter für deutsches und internationales Baurecht
 Lehrbeauftragter für internationales Wirtschaftsstrafrecht & Compliance

Dr. Karsten Prote

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
 Lehrbeauftragter an der TU Dortmund für Bau- und Architektenrecht

Jürgen F.-J. Mintgens

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
 Lehrbeauftragter an der FH Köln für Bau- und Architektenrecht
 Dozent an der Universität Wuppertal für Real Estate Management und Construction Project Management

Ulf Prechtel

Fachanwalt für Verwaltungsrecht

Birte Loleit-Dittrich

Rechtsanwältin

Dr. Marco Boksteen

Rechtsanwalt

Dr. Radu Ghidău

Avocat, Baroul București
 Lawyer, Member of the Bucharest Bar Association

Roland Maria Schäfer

Rechtsanwalt

Dr. Ira Janzen

Fachanwältin für Verwaltungsrecht
 Mediatorin

Jan Horn

Rechtsanwalt

Johannes Kupfer

Rechtsanwalt

Ina Lompa

Rechtsanwältin

Krefeld

Wenning-Röttges GbR

Thorsten Wenning

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht
 Fachanwalt für Miet- und Wohnungseigentumsrecht

Nils Röttges

Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht

Christian Spickermann

Rechtsanwalt

Internet www.g-t-w.com

E-Mail mail@g-t-w.com

UST-ID-Nr. DE 214318296

Bankverbindung

HypoVereinsbank Düsseldorf

BLZ 30220190 · Konto 44 669 000

BIC HYVEDEMM414

IBAN DE70 30220190 0004 4669 00

Benzenbergstraße 39-47

D-40219 Düsseldorf

T +49 211 93 88 99 11

F +49 211 93 88 99 22

Girmesgath 5 / Gebäude B1

Mies van der Rohe Business Park

D-47803 Krefeld

T +49 2151 56 78 60

F +49 2151 56 78 620

Str. Buzesti 61-69

Bl. A3, Ap. 15, Sector 1

RO-011013 București

T +40 21 31 82 580

F +40 21 31 82 583

und Inkrustierungen nach Aussage der DSK AG unter Tage abgetrennt und gelagert werden, treten in den Grubenwässern und damit in den Vorflutern erhöhte Konzentrationen von Ra-226 und Ra-228 auf. Dies ist durch die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Grubenwässer in Verbindung mit dem Ausfällen des sogenannten Radiobaryt zu erklären. Beim Kontakt der Grubenwässer mit sulfathaltigem Oberflächenwasser fällt Radium zusammen mit Barium erneut als Radiobaryt aus und kann somit in Bächen gemessen werden.² Diese Einleitungen haben nach bisheriger Kenntnis zu radiumhaltigen Kontaminationen der Gewässersedimente geführt.³

Dementsprechend hat die Bezirksregierung Düsseldorf die LINEG mit Schreiben vom 23.04.2004 aufgefordert, das Grubenwasser durch eine gammaspektrometische Untersuchung auf im Wasser gelöste Radionuklide (Radium 226 und 228) zu untersuchen. Radionuklide sind Isotope von chemischen Elementen, die Radioaktivität zeigen⁴. Erste Untersuchungen hätten ergeben, dass zwar keine akute gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung durch erhöhte Ortsdosisleistungen bestehe. Jedoch seien an zwei Stellen im Sediment erhöhte Aktivitäten festgestellt worden, die bei unmittelbarem Kontakt kritisch seien.

Daraufhin hat die LINEG ein Gutachtergremium mit der Erstellung eines Gutachtens zur radioökologischen Bewertung der Einträge von natürlichen Radionukliden aus dem Bergwerk West beauftragt. Laut diesem Gutachten sind generell erhöhte Konzentrationen von Radium in tiefen, salinaren (hoch salzhaltigen) Wässern nicht ungewöhnlich. Eine Ursache sei die Löslichkeit des Erdalkalimetalls Radium (sowie von Strontium und Barium) bei Abwesenheit von Sulfat, mit dem diese Elemente unlösliche Salze bilden. Fehlt den Wässern allerdings Barium, so könne sich Radium auch in Anwesenheit von Sulfat lösen, da es chemisch in so geringen Mengen vorliegt, dass eine Salzbildung nicht stattfindet. Radiumanreicherungen in Grubenwässern seien daher natürlichen Ursprungs.⁵

² Schutzgemeinschaft Bergbaubetroffener (SGB) Rheinberg e.V., Hintergrundpapier Steinkohlenbergbau und Radioaktivität, S. 22; *Sikorski*, Wasserwirtschaft im Steinkohlenbergbau NRW – Aktuelle Fragen aus der Sicht der Bergbehörde, in: Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff- und Umwelttechnik, 4. Kolloquium zu Bergbau und Umweltschutz in Aachen, Bergbau und Gewässerschutz, Heft 99, S. 97 (110).

³ HGN Hydrogeologie GmbH, Radiologische Bewertung der Grubenwässer – Einleitungen des Steinkohlebergbaus im Bereich Fossa Eugeniana – Tischvorlage Gutachter zum „Runden Tisch“ am 13.07.2004“, S. 6 f.; Schutzgemeinschaft Bergbaubetroffener (SGB) Rheinberg e.V., Hintergrundpapier Steinkohlenbergbau und Radioaktivität, S. 22.

⁴ Verband der Chemischen Industrie e.V., Umwelt und Chemie von A - Z, 10. Aufl. 1996, S. 131, Stichwort „radioaktive Isotope“.

⁵ HGN Hydrogeologie GmbH - Gutachten (Fn. 3), S. 7.

Zwischen 1996 und 1999 wurde an den Einleitstellen in dem Bach eine Gamma-Aktivität von 1.200 nSv/h bzw. 3.800 nSv/h gemessen. Im Oktober 2003 waren es 5.000 bis 7.400 nSv/h.⁶ Die gemessenen Werte können lokal eine kontaminierungsbedingte zusätzliche Strahlenexposition über 1 mSv pro Jahr nicht ausschließen.⁷

II. Rechtliche Würdigung

1. Die Abwassereigenschaft von Grubenwasser im Sinne des § 18a WHG; § 51 LWG NW

Viele Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes enthalten den Begriff „Abwasser“, wie etwa §§ 7a Abs. 1; 18a Abs. 1 WHG. Legaldefinitionen enthalten die Landeswassergesetze (LWG) der Länder.⁸ Abwasser sind nach § 51 Abs. 1 S. 1 LWG NRW das „durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte und das bei Trockenwetter damit zusammen abfließende Wasser (Schmutzwasser) sowie das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen abfließende und gesammelte Wasser (Niederschlagswasser)“.

a) Niederschlagswasser

Niederschlagswasser ist das von Niederschlägen herrührende und aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen abfließende und gesammelte Wasser. Grubenwasser ist kein Niederschlagswasser. Bei Niederschlag handelt es sich um aus der feuchten Luft ausfallende (kondensierende) Teilchen.⁹ Das in den Kohlegruben befindliche Wasser tritt aus dem Gestein an die Oberfläche. Es rührt nicht notwendigerweise von Niederschlägen her. Grubenwasser aus Steinkohlebergwerken stellt daher kein Niederschlagswasser dar. Es kommt allenfalls die Einordnung als Schmutzwasser in Betracht.¹⁰

⁶ Schutzgemeinschaft Bergbaubetroffener (SGB) Rheinberg e.V., Deutsche Steinkohle fördert Radioaktivität in Fluss, Bach und Kanal, S. 2.

⁷ HGN Hydrogeologie GmbH – Gutachten (Fn. 3), S. 12.

⁸ *Czychowski/Reinhardt*, Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze - Kommentar, 8. Aufl. 2003, § 7a Rn. 4.

⁹ Verband der Chemischen Industrie e.V., Umwelt und Chemie von A - Z, 10. Aufl. 1996, S. 108.

b) Schmutzwasser

Schmutzwasser gemäß § 51 Abs. 1 S. 1 LWG NRW ist das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften verändertes Wasser.¹¹ Die Einordnung von Grubenwasser als Schmutzwasser setzt daher voraus, dass das Wasser gebraucht und dadurch in seiner Eigenschaft verändert wird.¹²

aa) Gebrauch des Grubenwassers

Gebrauchen setzt nach dem Wortsinn voraus, dass eine Sache zu irgendeinem Nutzen verwendet wird. So versteht man unter „häuslichem Gebrauch“ jede bewusste Verwendung des Wassers innerhalb der privaten Haushaltungen. Diese Verwendung umfasst somit das Kochen, Waschen, Spülen, Baden sowie den Wassergebrauch durch die WC-Spülung.¹³ Auch das beim Betrieb einer gewerblichen Anlage entstandene, mit den dabei anfallenden Reststoffen befrachtete Wasser zählt zu den Abwässern.¹⁴ Der Gebrauch eines Gewässers im Sinne des § 2 Abs. 1 WHG ist die Benutzung im eigentlichen Sinne, aber auch anderweitige nicht zielgerichtet auf eine isolierte Gewässerbenutzung abzielende Nutzung des Grundeigentums (wie bauliche Maßnahmen), soweit damit als Nebenfolge eine Grundwasserbenutzung verbunden ist.¹⁵

Aufgrund des Schutzzwecks des Wasserrechts, als besonderes Ordnungsrecht die Allgemeinheit und einzelne vor Gefahren zu schützen, die erfahrungsgemäß insbesondere von Abwassereinleitungen ausgehen können, und darüber hinaus eine allen Anforderungen entsprechende Bewirtschaftung der Gewässer (§ 1a Abs. 1 WHG) zu ermöglichen,¹⁶ sind die Voraussetzungen an den Gebrauch überdies nicht zu hoch anzusetzen.

Das Grubenwasser wird abgepumpt, damit Steinkohle abgebaut werden kann. Das Grubenwasser entsteht also *beim Betrieb*¹⁷ des Bergwerkes, da ohne das Abpumpen Steinkohle nicht gefördert werden kann. Damit liegt eine anderweitige Nutzung der Gruben-

¹⁰ BVerwG, Urteil vom 27.11.1992 – 8 C 55/90, NVwZ 1993, 997 (998).

¹¹ Honert/Rüttgers, Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen, 3. Aufl. 1993, § 51 Rn. 2.

¹² Ähnlich Pape, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht Kommentar, Band III, § 7a WHG Rn. 7a, 56: „Kein Abwasser liegt ... vor bei dem zur Wasserfreihaltung von Bergbaugruben zutage geförderten Grubenwasser, soweit und solange dieses Wasser bei der Zutageförderung nicht mit anderen Abwässern vermischt unmittelbar einem Gewässer zugeführt wird.“

¹³ OVG Lüneburg, Beschluss vom 17.09.2001 – 9 L 829/00, NVwZ-RR 2002, 347 (348).

¹⁴ OVG Koblenz, Beschluss vom 12.04.1991 – 7 B 10080/91, NVwZ-RR 1991, 532 (534).

¹⁵ Pape, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht Kommentar, Band III, § 2 WHG, Rn. 15.

¹⁶ Czychowski/Reinhardt, Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze - Kommentar, 8. Aufl. 2003, § 7a Rn. 4.

¹⁷ Ebenso OLG Köln, Urteil vom 08.02.1999 – 16 U 46/98, ZfB 140 (1999), 286 (289) für die Frage, ob Schadensursachen im Sinne von § 114 BBergG auch Maßnahmen sein können, die im Zuge der Stilllegung eines Bergbaubetriebes getroffen werden, wie z.B. Verfüllung der Schächte.

wässer (Förderung von Steinkohle) vor, deren Nebenfolge eine Gewässernutzung in dem Sinne ist, dass das Grubenwasser zu Tage gepumpt und in Bäche eingeleitet wird. Für den „Gebrauch“ der Grubenwässer sprechen zudem folgende Umstände:

- Grubenwässer sind Transportmittel für Kohlepartikel, die in Klärbecken abgetrennt werden und so wertvoll sind, dass sie nach Aufarbeitung mit der Kohle verkauft werden. Sie werden so in den Produktionskreislauf zurückgegeben.¹⁸
- Sulfathaltige Grubenwässer werden genutzt, um aus radium- und bariumhaltigen Grubenwässern Radiobaryt auszufällen.
- Das Grubenwasser dient dazu, um untertägig Eisen zu fällen.¹⁹ Damit soll über Tage eine Braunfärbung des Wassers vermieden werden.
- Als Benutzung gilt auch das Zutagefördern und Zutageleiten von Grundwasser gem. § 3 Abs. 1 Nr. 6 WHG.

bb) Veränderung der Eigenschaften des Wassers durch den Gebrauch

Das Wasser muss in seiner Brauchbarkeit und Qualität gemindert²⁰ sein. Die Beeinflussung muss nicht Folge irgendeines bestimmten Gebrauchs sein.²¹ Erfasst wird jede nachteilige Veränderung der chemischen (Toxizität der Inhaltsstoffe), physikalischen (Erwärmung des Wassers) oder biologischen Beschaffenheit (erhöhtes Algenwachstum) des Wassers.²² Damit wird an den Tatbestand des § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG angeknüpft. Nach dieser Bestimmung gelten als Benutzungen eines Gewässers auch Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaße schädliche Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Wassers herbeizuführen. Die Grubenwässer des Bergwerkes West werden zu Tage gepumpt und in Bäche eingeleitet. Durch diese Art der Entsorgung wird zwar das Grubenwasser in seiner Eigenschaft regelmäßig nicht verändert, da es nur abgepumpt wird. Daher hatte das Bundesverwaltungsgericht Grubenwasser nicht als Abwasser eingestuft. Diese Entscheidung geht davon aus, dass es sich um „unbelastetes Grubenwasser“ handelt.²³

¹⁸ HGN Hydrogeologie GmbH, Radiologische Bewertung der Grubenwässer – Einleitungen des Steinkohlebergbaus im Bereich Fossa Eugenianna, 2. Zwischenbericht vom 08.09.2004, S. 13; Vermerk der LINEG vom 11.05.2004.

¹⁹ HGN Hydrogeologie GmbH, Radiologische Bewertung der Grubenwässer – Einleitungen des Steinkohlebergbaus im Bereich Fossa Eugenianna, 2. Zwischenbericht vom 08.09.2004, S. 21.

²⁰ A.A. Czychowski/Reinhardt, Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze, 8. Aufl. 2003, § 7a Rn. 4: „Nicht erforderlich ist, dass die Veränderung nachteilig oder sogar auf Dauer nachteilig ist oder dass die Flüssigkeit umfangreiche Wasseranteile enthält.“

²¹ BGH, Urteil vom 13.12.1972 – IV ZR 154/71, NJW 1973, 366.

²² Pape, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht Kommentar, Band III, § 7a WHG, Rn. 49.

²³ BVerwG, Urteil vom 27.11.1992 – 8 C 55/90, NVwZ 1993, 997 (998).

Beim Bergwerk West besteht jedoch die Besonderheit, dass dessen Grubenwasser auch erhöhte Eisenkonzentrationen aufweisen, die bei der Einleitung in Gewässer zu Ockerbildungen führen. Aus diesem Grunde wird Eisen wenn möglich untertätig entfernt. Dazu wird eine Eisenfällung über eine Fällungsstrecke von ca. 1.400 m Länge betrieben. Zur Fällungsbeschleunigung wird dem Grubenwasser das Flockungshilfsmittel PRAESTOL zugesetzt, um das Sedimentieren zum Ausfällen von Feststoffen zu verbessern und die Abtrennung zu erleichtern. Bei den PRAESTOL-Flockungsmitteln handelt es sich um organische, synthetische, hochmolekulare und wasserlösliche Polyelektrolyte auf der Basis von Polyacrylamid.²⁴

Beim Kontakt der Grubenwässer mit sulfathaltigem Oberflächenwasser fällt Radium zusammen mit Barium erneut als Radiobaryt aus. Insbesondere im Bereich der Einleitungsbauwerke kommt es zum Absatz mächtiger Radiobaryt-Krusten.²⁵ Radium zählt zur Gruppe der toxischsten und stark strahlenden Elemente²⁶. Durch den deutlich erhöhten Strahlungsspiegel liegt zwar eine akute Gefahr im ordnungsrechtlichen Sinne nicht vor. Eine Überschreitung des Richtwertes der effektiven Dosis von 1 mS pro Jahr für die Bevölkerung kann aber nicht ausgeschlossen werden.²⁷ Gem. §§ 5 S. 2; 46 Abs. 1 StrlSchV beträgt der Grenzwert für Einzelpersonen der Bevölkerung 1 Millisievert im Kalenderjahr. Ein Risiko liegt daher vor. Für einige Gebiete sollte nach Ansicht des Gutachters eine Empfehlung zur Meidung des Aufenthaltes ausgesprochen werden. Das ist inzwischen mit Warnschildern durch die Stadt Rheinberg geschehen. Die Eigenschaften der Grubenwässer sind demnach verändert.

Die Liste II als Anlage zur Grundwasserverordnung führt in Nr. 1.12 Barium auf. Diese Liste umfasst Stoffe, die eine schädliche Wirkung auf das Grundwasser haben können. Außerdem würde weder ein Unternehmen noch eine Privatperson radioaktiv belastetes Wasser etwa für den Produktionsprozess, zur Gartenbewässerung geschweige denn als Trink- oder Waschwasser nutzen.

²⁴ HGN Hydrogeologie GmbH, Radiologische Bewertung der Grubenwässer – Einleitungen des Steinkohlebergbaus im Bereich Fossa Eugeniana, 2. Zwischenbericht vom 08.09.2004, S. 21.

²⁵ Schutzgemeinschaft Bergbaubetroffener (SGB) Rheinberg e.V., Hintergrundpapier Steinkohlenabbau und Radioaktivität, S. 22.

²⁶ Schutzgemeinschaft Bergbaubetroffener (SGB) Rheinberg e.V., Hintergrundpapier Steinkohlenabbau und Radioaktivität, S. 9.

²⁷ HGN Hydrogeologie GmbH – Gutachten (Fn. 3), Seite 13.

Dementsprechend werden organisch belastete Grubenwässer als Abwasser qualifiziert.²⁸ Somit liegt durch die Einleitung des belasteten Grubenwassers in Bäche Schmutzwasser und damit Abwasser im Sinne des § 51 Abs. 1 LWG NRW vor.²⁹

2. Versagung der Erlaubnis zur Abwassereinleitung im Abschlussbetriebsplan

Für die bergrechtlichen Betriebspläne ergibt sich daraus folgendes: Wird durch das Einleiten von Grubenwasser in Gewässer das Allgemeinwohl beeinträchtigt, kann wegen der Parallelität des § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu § 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG nach § 6 WHG die Erlaubnis zur Abwassereinleitung im Abschlussbetriebsplan versagt werden. Dafür genügt nicht, dass ein Schadenseintritt abstrakt möglich erscheint oder zu besorgen ist. Auch bedarf es nicht des Nachweises einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit oder einer konkreten Gefahr im ordnungsbehördlichen Sinne. Vielmehr sind Gemeinwohlbeeinträchtigungen i.S.v. § 6 WHG ebenso wie gemeinschädliche Einwirkungen gem. § 55 Abs. 1 Nr. 9, Abs. 2 BBergG dann zu erwarten, wenn sie bei normalem Geschehensablauf nach allgemeiner Lebenserfahrung wahrscheinlich und ihrer Natur nach vorhersehbar sind.³⁰ Die Entscheidung über die Versagung oder Erteilung der Erlaubnis ist gem. § 14 Abs. 2 WHG von der Bergbehörde zu treffen.

3. Nebenbestimmungen zur Grubenwasserreinigung im Rahmenbetriebsplan

Grundsätzlich sind Auflagen gem. § 36 Abs. 2 Nr. 4 VwVfG zu einem Rahmenbetriebsplan zulässig, wenn dadurch sichergestellt werden soll, dass den Anforderungen des § 55 BBergG genügt wird³¹.

Gemäß § 56 Abs. 1 S. 2 BBergG ist auch die nachträgliche Aufnahme von Auflagen in einen Betriebsplan zulässig, wenn sie für den Unternehmer und für Einrichtungen der von ihm betriebenen Art wirtschaftlich vertretbar und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfüllbar sind. Mit dieser Bestimmung hat der Gesetzgeber dem Umstand Rechnung getragen, dass sich die Auswirkungen bergbaulicher Vorhaben im Zeitpunkt der Betriebsplanzulassung noch nicht immer voll übersehen lassen.³² Den Bergbehörden steht damit die Befugnis zu, in einem Betriebsplan der DSK AG entsprechende Auflagen zur Grubenwasserreinigung zu verfügen.

²⁸ *Czychowski/Reinhardt*, Kommentar zum Wasserhaushaltsgesetz, 8. Aufl. 2003, § 7a Rn. 5; *Nisipeanu*, Abwasserrecht, 1991, S. 145.

²⁹ So auch BVerwG, Urteil vom 09.11.1995 – 4 C 25/94, NVwZ 1996, 712 für übersäuertes Wasser aus eingestelltem Bergbau.

³⁰ BVerwG, Urteil vom 09.11.1995 – 4 C 25/94, NVwZ 1996, 712 (714).

³¹ BVerwG, Urteil vom 09.11.1995 – 4 C 25/94, NVwZ 1996, 712 (713).

³² *Boldt/Weller*, Bundesberggesetz, 1984, § 56 Rn. 16.

Eine nachträgliche Anordnung zur Reinigung des radioaktiv belasteten Grubenwassers muss gem. § 56 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BBergG; § 44 Abs. 2 Nr. 4 VwVfG technisch möglich sein. Aus Polen ist eine entsprechende technische Lösung bekannt. Eine sehr einfache, effiziente und kostengünstige Methode zur Reinigung saliner Wässer von Ba²⁺- und Ra²⁺-Ionen wurde in zwei Bergwerken entwickelt und eingeführt. Diese Reinigungsmethode ist daraufhin in einem Bergwerk auf technischer Ebene erfolgreich angewandt worden. Etwa 6m³/min radiumhaltiger Wässer werden gereinigt.³³



Dr. Michael Terwiesche
Rechtsanwalt
Fachanwalt für Verwaltungsrecht

³³ Vortrag von *Stanislaw Chalupnik* und *Malgorzata Wysocka* vom Labor für Radiometrie, Central Mining Institute, 40-166 Katowice, Plac Gwarkow 1, Polen, am 12.10.2000 anlässlich des IMWA 2000 Congress: „Removal of Radium from mine waters – the experience from the coal mine.“