

Expose zur Rechts- und Sachlage im Ökologischen Großprojekt Bitterfeld-Wolfen

Die heutige Stadt Bitterfeld-Wolfen zählt zu den ältesten Industriestandorten in Deutschland. Befördert durch die seit Anfang des 19. Jahrhunderts laufende Braunkohleförderung entwickelte sich ab etwa 1893 hauptsächlich die chemische Industrie. Im Laufe der Zeit entstanden dabei auf einer Fläche von insgesamt ca. 1.300 ha zwei große Industriebereiche: das Chemiewerk Bitterfeld sowie die Filmfabrik Wolfen.

Während der Standortentwicklung entstand ein Mosaik aus Produktionsanlagen sowie Anlagen für Lagerung, Transport und Umschlag von Ausgangsstoffen, End- und Zwischenprodukten. In den letzten Jahrzehnten vor 1990 war die Situation am Standort in vielen Bereichen geprägt durch Technologien, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprachen. Durch Leckagen und Havarien gelangten im gesamten Werksbereich in großen Mengen Schadstoffe in den Untergrund.

Die Restlöcher von bereits stillgelegten Braunkohletagebauen in der Umgebung wurden für die Ablagerung der oftmals schadstoffhaltigen Produktionsabfälle genutzt. Bei der Einrichtung dieser Deponien wurden keine Sicherungsmaßnahmen für Boden und Grundwasser vorgesehen, die den heutigen Anforderungen entsprechen.

Durch Versickerung von Schadstoffen, vor allem von Chlorkohlenwasserstoffen und anderen organischen Substanzen auf dem Werksgelände bildete sich über einen langen Zeitraum direkt unter dem industriellen Kerngebiet ein stark kontaminierter Grundwasserbereich. Der Grundwasserschaden gilt als einer der größten bekannten Grundwasserschäden und umfasst das gesamte Werksgelände und z. T. abstromige Bereiche, ist aber bzgl. der Schadstoffspezifik sehr heterogen. Das betroffene Volumen kann mit > 100 Mio. m³ beziffert werden.

Hauptkontaminanten des belasteten Grundwassers am Standort Bitterfeld-Wolfen sind insbesondere leicht- und schwerflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, Chlorbenzene sowie Chlorphenole. Daneben tritt durch den früheren Eintrag von Salzen und insbesondere Natronlauge auch anorganisch eine starke Belastung auf, die teilweise zur Lösung partikulärer, geogener organischer Substanz führte.

Auch die Standortmorphologie ist vom historischen Bergbau und der nachfolgenden Landnutzung überprägt. Alle grundwasserbezogenen Prozesse am Standort wurden bisher stark durch großräumige Veränderungen des Grundwasserregimes, die sich durch die Stilllegung der Braunkohletagebaue in der Umgebung und der damit verbundenen Einstellung von Grundwasserhebungsmaßnahmen ergaben, beeinflusst.

- **Sanierungsrahmenkonzept des ÖGP Bitterfeld-Wolfen**

Für das Ökologische Großprojekt Bitterfeld-Wolfen mit seiner großräumigen und komplexen Belastungssituation als Ergebnis (ehemaliger) industrieller Aktivitäten existiert seit 1995 ein Sanierungsrahmenkonzept (SRK). Nach einer Bestandsaufnahme und einer Gefahrenbeurteilung mit dem damaligen Kenntnisstand wurden Sanierungsziele und erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenerkundung

und -abwehr definiert. Mit fortschreitendem Kenntnisstand und in Verbindung mit Änderungen bei gesetzlichen und verwaltungsrechtlichen Vorgaben wurde und wird das Sanierungsrahmenkonzept regelmäßig fortgeschrieben.

Als zentrale Randbedingungen des Sanierungsrahmenkonzeptes (SRK) gelten u. a.

- a) Managementlösungen für großräumige Grundwasserkontaminationen,
- b) die Trennung von Boden- und Grundwassermanagement sowie
- c) die Kopplung von Sanierung und Standortentwicklung.

Mit der Trennung von Boden- und Grundwassermanagement wird das Grundwasser als eigenständige Schadensquelle betrachtet. Betroffenes Schutzgut ist in erster Linie der Abstrom des kontaminierten Grundwassers; mit Hilfe entsprechender Maßnahmen sind die Risiken im Abstrom zu verhindern.

Schwerpunkte der Bodensanierung waren in den vergangenen Jahren neben Sofortmaßnahmen zur Verhinderung von Gefahren für öffentliche Schutzgüter, die Maßnahmen zur Vorbereitung von Altstandortflächen für Investoren.

Die Beurteilung der Gefahrenlage im Rahmen des Sanierungsrahmenkonzeptes stützt sich bzgl. des Schutzgutes Boden grundsätzlich auf die Ergebnisse der seit 1995 systematisch durchgeführten Untersuchungen in Verbindung mit der Bewertung der Flächen (allein 82 Betriebsteilflächen) aus dem jeweiligen Kenntniszuwachs heraus. Für alle prioritären SRK-Flächen liegen abschließende Gefahrenbeurteilungen vor.

Die sich aus den Gefahrenbeurteilungen ergebenden Maßnahmenerfordernisse sind zu einem großen Teil umgesetzt bzw. befinden sich zurzeit in der Bearbeitung.

- **Grundwassersicherungskonzept des ÖGP Bitterfeld-Wolfen**

Aus den im Sanierungsrahmenkonzept definierten Sanierungszielen, die im Wesentlichen das Verhindern des Abströmens kontaminierten Wassers in weniger bzw. unbelastete Bereiche sowie das Erreichen einer Trendumkehr beinhalten, wurde in Verbindung mit der Gefahrenbeurteilung für das Grundwasser zur Gefahrenabwehr das Erfordernis einer dauerhaften Abstromsicherung abgeleitet. Zur Verhinderung einer Ausbreitung des Grundwasserschadens über die Grenzen des Chemieparks Bitterfeld-Wolfen hinaus und der damit verbundenen Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers sowie zum Schutz von öffentlichen Gütern vor ansteigendem kontaminiertem Grundwasser werden lokal Einzelbrunnen zur Grundwasserhebung sowie drei Brunnengalerien (Abstromsicherungen, drei Sicherungsriegeln: Nord-Ost, Greppin und Bitterfeld-Süd) an der östlichen Werksgrenze des Chemieparks betrieben. In den Brunnen und Brunnenriegeln werden aktuell jährlich zirka 2,5 Mio. m³ Grundwasser gehoben und einer Reinigung zugeführt. Mit dem Grundwasser werden jährlich ca. 70 t LHKW, ca. 27 t Monochlorbenzenen, ca. 5 t BTEX und ca. 2 t Chlorphenole aus dem Untergrund entfernt.

Unter der Voraussetzung eines langfristig verbleibenden Grundwasserschadens, der für die gesamte Fläche des Werksgeländes prognostiziert wurde, der Betrachtung des Grundwassers als eigenen

Schadensherd und des damit verbundenen Erfordernisses einer dauerhaften Abstomsicherung kann für Gefahrenabwehrmaßnahmen am Umweltkompartiment Boden / Altdeponien in seiner Funktion als Schadstoffquelle für das Grundwasser abgeleitet werden, dass über die Grundwassersanierung bzw. -sicherung hinausgehende Maßnahmen am Boden nur dann erforderlich sind, wenn:

1. über andere Pfade als in Richtung Grundwasser ein Handlungserfordernis besteht (z. B. Emissionen in die Atmosphäre, Direktkontakt),
2. die Menge der aus der Kontamination ins Grundwasser freisetzbaren Schadstoffe so groß ist, dass eine ohnehin erforderliche Grundwassersanierung erschwert oder unangemessen verlängert wird,
3. aus den Bodenbelastungen Schadstoffe freigesetzt werden, die bisher, nicht im Grundwasser enthalten sind und/oder die Grundwassersanierung wesentlich verteuern oder erschweren und/oder
4. Nutzungsänderungen Maßnahmen erforderlich machen.

Für Bodenbelastungen auf Teilflächen, für die keine der benannten Kriterien zutreffen, können unter den genannten Voraussetzungen gesonderte bodenseitige Gefahrenabwehrmaßnahmen entfallen. Diese Vorgehensweise, das sogenannte **"3G-Konzept"** ist nur für die Bereiche anwendbar, in deren Abstrom eine Abstomsicherung im Grundwasser durchgeführt wird bzw. für die eine solche konzeptionell vorgesehen ist.

Diese Untersuchungen wurden bei Grube Antonie, Grube Greppin und die Grube Johannes Anwendung.

- **Altdeponien im ÖGP BTF-WO**

Im ÖGP Bitterfeld-Wolfen sind insbesondere die Altdeponien

- Grube Johannes (seit 1921 Ascheeinspülungen, seit 1935 Einleitung von flüssigen Abfällen aus der Zelluloseindustrie),
- Grube Greppin (seit 1901 Abfallablagerungen, die Ablagerung industrieller Abfälle begann 1931) und
- Grube Antonie (seit 1940 Bauschuttablagerungen, die Ablagerung industrieller Abfälle begann 1950)

von Bedeutung. Heutige Betreiberin dieser Altdeponien ist die Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH (MDSE).

Für die Altdeponien ist festzustellen, dass die bautechnischen Maßnahmen zur abfallrechtlichen Stilllegung weitgehend umgesetzt sind (Deponie Grube Greppin) bzw. derzeit umgesetzt werden (Deponie Grube Antonie, Deponie Grube Johannes).

1. Rechtsrahmen zur Stilllegung von Altdeponien

Die Altdeponien zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht dem heutigen Stand der Deponietechnik entsprechen. Dies betrifft speziell den Aufbau von Deponien hinsichtlich des Schutzes des Untergrundes bzw. Grundwassers durch das Vorhandensein einer geologischen oder technischen Barriere und einem Basisabdichtungssystem.

Für die Altdeponien lagen in DDR-Zeiten entsprechende Einleitgenehmigungen für die flüssigen Abfälle (Grube Johannes) oder Verfügungen zur Abfallablagerung durch die damals zuständige Bergbehörde vor (Gruben Antonie und Greppin) vor.

Zur Überleitung dieser bereits zu DDR-Zeiten betriebenen Deponien war gemäß § 9a des Gesetzes zur Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz) vom 27.8.1986 nur eine Anzeige erforderlich.

Entsprechend § 14 Abs. 6 der Deponieverordnung 2002 konnten für Deponien, bei denen die Ablagerungsphase vor dem 15.07.2005 beendet war, Ausnahmen zur Stilllegung und Rekultivierung getroffen werden, die zwar von den technischen Standards der Deponieverordnung abwichen, jedoch unter Beachtung des Standortes die zu erreichenden Ziele eines dauerhaften Schutzes der Umwelt erfüllten.

Gemäß § 26 der Deponieverordnung 2009 wird für in der Stilllegungsphase befindliche Deponien ausdrücklich die Festlegung der Sanierungsmaßnahmen im Rahmen einer Anordnung nach § 36 Absatz 2 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes gefordert. Für die Deponien Grube Greppin, Grube Antonie und Grube Johannes erfolgte die Einreichung entsprechender Genehmigungsunterlagen in den Jahren 2008 bzw. 2009. Die entsprechenden Anordnungen zur Profilierung und Oberflächenabdichtung für die Deponien Grube Greppin und Grube Antonie wurden durch die zuständige Abfallbehörde 2009 erteilt, so dass die dort formulierten Anforderungen rechtskräftig den Umfang der Rekultivierung der Deponie festlegen.

Die Maßnahmen wurden für die Grube Greppin in den Jahren 2015-18 umgesetzt, der Abschluss wurde 2019 durch die zuständige Abfallbehörde auf der Grundlage einer Gesamtdokumentation bestätigt. Bei der Grube Antonie werden die Sanierungsmaßnahmen derzeit umgesetzt, ein Abschluss der Maßnahmen ist bis 2021/22 vorgesehen.

Bei der Deponie Grube Johannes liegt auf der Grundlage der Beschaffenheit der abgelagerten Abfälle und der technischen Ausgestaltung (Schlämme in einem ca. 25 Hektar großen Absetzbecken) ein besonderer Fall vor, die in den geltenden Regelungen generell vorgesehenen deponietechnischen Maßnahmen (Profilierung und Oberflächenabdichtung) sind hier nicht realisierbar.

Insoweit wurden im Rahmen eines Schließungskonzeptes verschiedene Varianten der Stilllegung diskutiert und schließlich ein großtechnischer Versuch zur Umsetzung einer nachhaltigen Verfüllung durchgeführt.

Auf der Grundlage der Ergebnisse des Großversuches erfolgte seit 2019 die Verfüllung eines Teilabschnittes der Deponie (Nordschlauch). Mit dieser Maßnahme sollen wiederum die technischen und

umweltrelevanten Voraussetzungen geschaffen werden, um ggf. in den nächsten Jahren die nachhaltige Sicherung des gesamten Absatzbeckens umzusetzen.

2. Kurzbewertung der Altdeponien

- **Altdeponie Grube Antonie**

Für die Einschätzung der Gefahrensituation und die Ableitung notwendiger Sanierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wurden im Zeitraum 1991 bis 2001 umfassende Untersuchungen und Bewertungen durch verschiedene Unternehmen durchgeführt, u. a. auch ein F+E-Vorhaben zur Sicherung der Altdeponie Grube Antonie. Diese Untersuchungen wurden im Rahmen der Bearbeitung der Entwurfs- und Genehmigungsunterlagen ergänzt und dann in den Antragsunterlagen eine Zusammenfassung der Gefahrenbeurteilung durchgeführt sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen dargestellt. Grundlage der Beurteilung ist das vorhandene Abfallspektrum in der Deponie sowie die im Rahmen der Untersuchungen festgestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter mit der Betrachtung der Ausbreitungspfade.

Insgesamt wurden in der Grube Antonie ca. 6 Mio. m³ Abraum aus dem Aufschluss anderer Tagebaue sowie Abfälle aus Abbruchmaßnahmen und der chemischen Industrie verbracht. Die Hauptbestandteile der Ablagerung im Tagebaurestloch sind dabei: ca. 3-4 Mio. m³ bergbaulicher Abraum, ca. 1,0 Mio. m³ Bauschutt, ca. 0,5 Mio. m³ Kraftwerksasche und ca. 0,67 Mio. m³ Abfälle aus der chemischen Industrie, darunter die Problemabfälle HCH, DDT, Hexachlorethan, Neutraschlämme u. a. Die Ablagerungsfläche ist ca. 31 ha groß und der Abraum / die Abfälle wurden in ein Tagebaurestloch mit einer Tiefe von 17-20 m verbracht.

Der Grundwasserstand liegt bei ca. 3-4 m, so dass der Hauptteil der Deponie sich im Grundwasser, in der wassergesättigten Zone, befindet. Dadurch, dass in der Deponie keine geologische Barriere bzw. keine natürlichen Stauer vorhanden sind, sind die Schadstoffe in den ca. 40-50 Betriebsjahren bis zum nächsten flächenhaften Grundwasserstauer, dem Rupelton, in ca. 40 m Tiefe ausgetragen worden. Dadurch existiert schadstoffseitig eine sogenannte Sekundärdeponie unter der eigentlichen Deponie, die die unteren Grundwasserleiter schadstoffseitig beeinflusst.

Im Ergebnis der im Rahmen des o. a. FuE-Vorhabens durchgeführten wissenschaftlich-technischen Untersuchungen wurden Kosten für die Beseitigung des Grundwasserschadens inkl. Aushubs der stark kontaminierten Bereiche des Deponiekörpers in Höhe von ca. 1,3-4 Mrd. DM geschätzt. Damit wurde und wird eine Schadensbeseitigung für den Hauptbelastungsteil und den dar Ober befindlichen Kippenbereich (184.000 m³ als Teilmenge des Gesamtdeponieinventars) unter Berücksichtigung des im Raum Bitterfeld großräumig vorliegenden Grundwasserschadens als unverhältnismäßig angesehen.

Mit der Errichtung einer weiteren quellnahen Abstromsicherung, die sich aktuell in Vorbereitung befindet, ist die Einhaltung des Sanierungszieles perspektivisch gesichert.

- **Altdeponie Grube Greppin**

Für die Einschätzung der Gefahrensituation und der Ableitung notwendiger Sanierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen wurden im Zeitraum 1991 bis 2000 umfassende Untersuchungen und

Bewertungen durch verschiedene Unternehmen durchgeführt und bei der Bearbeitung des Abschlusskonzeptes und der Entwurfs- und Genehmigungsunterlagen berücksichtigt und im Rahmen der Antragsunterlagen ebenfalls eine Zusammenfassung der Gefahrenbeurteilung durchgeführt sowie die daraus abgeleiteten Maßnahmen dargestellt. Grundlage der Beurteilung ist das vorhandene Abfallspektrum in der Deponie sowie die im Rahmen der Untersuchungen festgestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter mit der Betrachtung der Ausbreitungspfade.

Insgesamt wurden in der Grube Greppin (hier nur der Nordteil, der nach dem 01.07.1990 als Deponie genutzt wurde) ca. 2,5 Mio. m³ Abfälle aus der chemischen Industrie verbracht. Die Hauptbestandteile der Ablagerung im Tagebaurestloch (Nordteil) sind dabei: Gips-, Kalk-, Neutralisations- und Klärschlämme, Kraftwerksasche sowie weitere Abfälle aus der chemischen Industrie und Abbruchmassen. Die Ablagerungsfläche ist ca. 15 ha groß und die Abfälle wurden in ein Tagebaurestloch mit einer Tiefe von 10-13 m verbracht. Die Abfälle wurden hauptsächlich seit 1975 in 5 Becken verbracht. Der Deponiekörper liegt überwiegend im Grundwasser und wird prinzipiell vom Grundwasser durchströmt.

Die Schadstofffracht, welche den Bereich der Deponie in Richtung der Abstomsicherung Nord-Ost verlässt, ist im Vergleich zur Gesamtschadstofffracht aus dem nördlichen Teil des Werksgebietes als gering einzuschätzen.

Für beide Deponien besteht die Besonderheit, dass sie sich an einem Standort befinden, dessen Grundwasser bereits großräumig durch insbesondere den Anlagenbetrieb der damaligen Unternehmen der chemischen Industrie beeinträchtigt ist. Die Bewertung, die Überwachung und Sanierung dieses Grundwasserschadens mit einer großen Vielzahl von Schadstoffquellen auf einer Fläche von mehreren Quadratkilometern wird im Rahmen des ÖGP Bitterfeld-Welfen durchgeführt. Eine alleinige Betrachtung der deponiebürtigen Beeinträchtigungen des Grundwassers für die beiden Deponien bei der vorhandenen großräumigen bis in 40 m Tiefe reichenden Grundwasserkontamination wurde im Gesamtkontext des Standortes als nicht zielführend bzw. in der Umsetzung als unverhältnismäßig eingeschätzt.

- **Altdeponie Grube Johannes**

Auch für die Einschätzung der Gefahrensituation und der Ableitung notwendiger Sanierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen der Deponie Grube Johannes wurden umfassende Untersuchungen und Bewertungen durch verschiedene Unternehmen durchgeführt.

Insgesamt wurden in der Grube Johannes ca. 2,45 Mio. m³ Schlämme eingespült und weitere 0,28 Mio. m³ Bauschutt im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen verbracht. Die Hauptbestandteile der Einspülung waren Ligninschlämme als Abfallprodukt aus der Zelluloseherstellung mit ca. 1,8 Mio. m³ und Aschen aus der Braunkohlenverbrennung mit ca. 0,65 Mio. m³. Die Ablagerungsfläche (Absetzbecken) ist ca. 25 ha groß und hat eine Tiefe von ca. 18 m.

Insbesondere mit Blick auf die Gewährleistung der Standsicherheit der Westböschung des Tagebaurestloches sowie einer ständigen Gewährleistung der Verkehrssicherheit ist ein Beibehalten des Zustandes einer freien Wasseroberfläche langfristig nicht nachhaltig.

Daraus resultierend wurden entsprechende Maßnahmen konzipiert (Verfüllung mit Hausmüllverbrennungsschlacken), oder einen Versuch im Nordschlauch der Deponie erprobt und z.Z. im Nordschlauch (5 Hektar der Gesamtfläche der Deponie) hauptsächlich zur Böschungssicherung umgesetzt.

Die Deponie Grube Johannes hat auf Grundlage ihres Gefährdungspotentials und der festgestellten geringen Auswirkungen auf den Grundwasserpfad keine Relevanz bei der Betrachtung des großräumigen Grundwasserschadens im ÖGP Bitterfeld-Wolfen.

Schlussfolgerung

Die Umweltbelastungen am Standort des ÖGP Bitterfeld- Wolfen werden in Übereinstimmung mit dem Sanierungsrahmenkonzept und dem geltenden Rechtsrahmen zum Schutz von Mensch und Umwelt bearbeitet und die erforderlichen Maßnahmen umgesetzt.

Wie bereits dargelegt sind für den großräumigen Grundwasserschaden am Standort des ÖGP Bitterfeld-Wolfen mehrere Ursachen und Komponenten zu beachten. Hierzu gehören die verschiedensten ehemaligen Industrieansiedlungen mit einer Unmenge an Eintragsquellen von Schadstoffen, die durch den Betrieb der Anlagen und durch Havarien entstanden sind, sowie die Abfallablagerungen aus der Chemieindustrie, die nur teilweise in den Geltungsbereich des Abfallrechtes fallen.

Der Einfluss auf die Gesamtsituation der Qualität des Grundwassers ist nicht abhängig von der entsprechenden Zuordnung zu den einzelnen Kategorien, sondern der Einschätzung, welchen Einfluss die einzelnen Quellen auf die Gesamtsituation der Grundwasserbelastung am Standort haben. Es kann eingeschätzt werden, dass die genannten Industrieansiedlungen mit der Vielzahl von unterschiedlichsten Eintragsquellen und Schadstoffen, die Haupteintragsquelle für die großflächige Grundwasserkontamination am Standort ist bzw. war.

Die Altdeponien haben zwar einen Einfluss, aber in der Gesamtsituation des Betrachtungsraumes und der Vielzahl von anderen Quellen für die Grundwasserkontamination sind diese untergeordnet. Alle Deponien liegen im Westteil des Chemieareals. Das Grundwasser durchfließt die Deponien aus Richtung Autobahn A9 und danach noch auf einer Länge von ca. 2-3 Kilometern den hochbelasteten Bereich des Chemieareals bevor es zum Schutz der danach folgenden Ortschaften (Bitterfeld, Greppin), der Mulde und ihren Vorflutern sowie dem ehemaligen Tagebaurestloch Goitzsche in Form von Abstromsicherungen gefasst wird. Dieses gehobene Grundwasser wird über entsprechende Behandlungskapazitäten vorbehandelt und dem Gemeinschaftskläwerk des Standortes zur Endreinigung zugeführt.