



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

Deponieworkshop Zittau-Liberec 2017

Deponiebau - EU-Wasserrahmenrichtlinie - Stoffströme und Deponierückbau

09.-10. November 2017



Skládkový workshop Žitava-Liberec 2017

Výstavba skládek - Směrnice EU, kterou
se stanoví rámec pro činnost Společenství
v oblasti vodní politiky -
látkové proudy a odtěžování skládek

9.-10. listopadu 2017

Zukünftige Problemstellungen bei Deponien und Stoffen mit Abfallcharakter. Gibt es noch Themen für den „Deponieworkshop“ ?

Budoucí vymezení problémů pro skládky a látky s charakterem odpadu. Jsou ještě témata pro „Skládkový workshop“ ?

Uwe Bartholomäus¹; Jürgen I. Schoenherr², Franz Sängner³

Kurzfassung

In der Vorbereitung des Workshops sind mehrere Problemstellungen deutlich geworden, die den Umgang mit Deponien und anfallenden Stoffen mit Abfallcharakter betreffen. Sachlich sind es verschiedene Aspekte.

Der Boom im deutschen Deponiebau ist vorbei. Die Erfolgskontrolle über die vor etwa 20 Jahren geplanten Objekte bleibt jedoch auf Fachveranstaltungen aus.

Es zeichnet sich ein Umdenkungsprozess über die Notwendigkeit von Deponien ab, der deutschlandweit bedingt durch die föderale Struktur auffallend unterschiedlich verläuft. Es fallen verschiedene Stoffe an, die Abfallcharakter haben, und deren Entsorgungswege unwirtschaftlich, nicht zuverlässig zu handhaben und nicht sicher in der Umweltwirkung sind, so z. B. Gewässeraushub und eisenhaltige Schlämme. Zugleich dienen Deponien zur Ausschleusung von Schadstoffen aus stofflichen Kreislaufprozessen.

Hier soll auf diese Umstände hingewiesen werden. Der angebotene Diskussionsraum im Deponieworkshop wurde trotz Anfragen bisher nicht genutzt. In der Zusammenfassung soll der Beitrag als Anregung für zukünftige Deponieworkshops dienen.

Abstrakt

Během přípravy workshopu se objevila řada problémů, týkajících se přístupu ke skládkám a látkám na nich uložených, které mají charakter odpadů. Věcně se jedná o nejrůznější aspekty.

Boom rozvoje skládek v Německu již skončil. Kontrola úspěšnosti objektů, projektovaných před zhruba 20 lety, však na odborných akcích chybí.

Je patrný proces změny uvažování o nutnosti skládek, který v důsledku federální struktury probíhá v Německu nápadně rozdílně. Na skládkách se tak vyskytují různé látky, mající charakter odpadu, jejichž likvidace je neekonomická a nespolehlivá. Ani vlivy této likvidace na životní prostředí nejsou bezpečné. Jedná se například o vytěžené sedimenty nebo kaly, obsahující kovy. Skládky současně slouží jako místa pro odstraňování škodlivin z látkových cyklů.

V přednášce má být na tyto okolnosti upozorněno. Prostor pro diskusi na toto téma v rámci Workshopu o skládkování dosud nebyl i přes opakované dotazy využit. Příspěvek by tak měl ve svém souhrnu sloužit jako podnět pro budoucí Workshopy o skládkování.

¹Hochschule Zittau/Görlitz; Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung (ITN); Theodor-Körner-Allee 16, D-02763 Zittau; Tel.: 03583-612-4989; E-Mail: u.bartholomaeus@hszg.de

²Hochschule Zittau/Görlitz, Institut für Verfahrensentwicklung, Torf- und Naturstoff-Forschung (ITN); Theodor-Körner-Allee 16, D-02763 Zittau; E-mail: j.schoenherr@hszg.de

³Sachverständiger; Gastprofessor; Hochschule Zittau/Görlitz

1 Einleitung

In der Vorbereitung des Workshops 2017 sind mehrere Problemstellungen deutlich geworden, die den Umgang mit Deponien und anfallenden Stoffen mit Abfallcharakter betreffen.

Selbstverständlich sind in dieser Fachkonferenz auch weiterhin Themen der Deponietechnik und des Deponiebaus vertreten. Deswegen stellen wir diese Themen auch voran. Aber es drängen sich in letzter Zeit auch einige Fragen im Bereich der Abfallwirtschaft auf, an die man vor Jahren nicht denken konnte. Sie liegen nahe am Deponiebau oder haben auf die Ablagerung von Materialien Einfluss. Hier seien eingangs genannt: Forderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, Umstufungen von Stoff-Gefährlichkeiten, Eisenschlämme der nachbergbaulichen Entwicklung, Gewässeraushub und andere.

Der Beitrag soll auf fachliche Hintergründe, Wandel und vielleicht auch Umdenkungsprozesse aufmerksam machen. Er soll auch den Blick auf Deponiewerkshops zumindest 2018 und 2019 richten. Damit ist er auch ein Appell an alle Teilnehmer zur aktiven Unterstützung mit Problemstellungen und Beiträgen.

2 „Bau-Boom“ bei Deponien beendet – Keine fachlichen Fragen mehr?

Trotz gemeinsamer / gemeinschaftlich geltender EU-Richtlinien sind die Anforderungen an Bau, Betrieb, Stilllegung und Nachsorge in Tschechien und in Deutschland verschieden, weil der EU-Rahmen nicht so eng ist. Auf den ersten Blick findet man scheinbar gleiche Anforderungen, die dann doch z.B. bei Lage einer Deponie zum Grundwasser, Bodenwasserhaushalt in der Rekultivierungsschicht, Notwendigkeit von zwei Abdichtungskomponenten und Genehmigungsausnahmen abweichen (vgl. [1]).

Beiträge für den Workshop zu Grundsatzfragen und vergleichende Betrachtungen wurden kaum angeboten. Es bedarf eines hohen Zeitaufwandes, sich damit zu befassen. Politische Vorgaben zum Schutz der Umwelt vor der Wirkung von ungesicherten Deponien hatten zum Deponiebau im großen Stil geführt. Im Zuge entstand das „Karlsruher Deponieseminar“ (jetzt 27. Auflage) und später im Osten seit 2005 die „Leipziger Deponiefachtagung“ und der „Deponieworkshop“ in Zittau und weitere Veranstaltungen. Dieser „Bau-Boom“ im Deponiebereich in Deutschland ist vorbei. Es bleiben aber viele Fachfragen. Die Blickwinkel der einzelnen Macher und Erfordernisse waren vor 20 Jahren möglicherweise sehr vereinheitlicht und differenzieren sich jetzt deutlicher. Das sollte zu neuen Inhalten auf Fachkonferenzen führen.

Nach unserem Überblick wird derzeit beim Deponiebau Bewährtes fortgesetzt. Es werden hauptsächlich Oberflächenabdichtungen und einige Basiserweiterungsflächen gebaut, jedoch auch mit der besonderen Anwendung Deponie auf Deponie bzw. Deponie an Deponie. Da die Deponie-Verordnung, die Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS), die Eignungsbeurteilungen und die BAM-Zulassungen den technischen Rahmen sehr eng ziehen sind neue innovative Lösungen kaum möglich.

Seit Jahren befinden sich viele Deponien in der Nachsorge. Man könnte auch bei Fachtagungen an eine Erfolgskontrolle denken:

- Welche Erfahrungen gibt es mit den behördlichen Auflagen und welche Wirkung zeigten sie?
- Wurden schon Deponien aus der Nachsorge entlassen oder gibt es Aussicht auf solche Entlassungen?
- Im großen Rahmen formuliert, ist das, was anfangs geplant worden ist, in der Funktion, im Schutz der Umwelt heute auch eingetreten?

Nach vielen Jahren müsste eine Tendenz ablesbar sein. Einen Vortrag konnten wir dazu nicht gewinnen. Wir möchten hiermit ausdrücklich Deponiebetreiber und Behörden anregen, über Erfahrungen (möglicherweise auch negative) zu berichten.

Ein inoffiziell besprochener Bericht über nachträgliche Probleme mit der Rekultivierungsschicht auf einer Deponie kann hier nicht vorgestellt werden, weil noch ein Rechtsstreit anhängig ist. Dabei wäre es ganz wichtig, weil es hier auch um unterschätzte Auswirkungen der angewandten Technologien geht.

3 Verschiedene Strategien einzelner Bundesländer beim Deponiebau DK 0 und DK I

Deponien der Deponieklasse I und 0 sind oft in der Planungs- oder Genehmigungsphase, obwohl der Bedarf an entsprechendem Deponieraum immer deutlicher wird. Trotzdem gibt es interessante Tendenzen, die uns voraussichtlich in den nächsten Jahren beschäftigen.

In den neuen Bundesländern bauen derzeit bzw. haben letztes Jahr einige Deponiebetreiber Basisflächen als Deponieerweiterung gebaut bzw. Umbauten zur besseren Deponieraumnutzung in Planung: Zentraldeponie Cröbern (bei Leipzig); Deponie Schöneiche der MEAB Potsdam. Die Deponie IAG Selmsdorf / Ihleberg wurde als Deponie auf Deponie erweitert, im gewissem Sinne mit einer Kopplung von Oberflächenabdichtung und Basisabdichtung als multifunktionale Abdichtung (MFA).

Die Deponie Cröbern hat 2016 weitere Basisabdichtung fertiggestellt und plant jetzt eine Umstellung der Neigungsparameter. „Die Veränderung der Abfallqualität und mehr als 20 Jahre Erfahrung im Deponiebau ermöglichen es, unsere Planungen zu überdenken und zu verbessern. Da seit 2005 nur noch mineralische Abfälle abgelagert werden und diese bautechnisch stabiler und „standsicherer“ sind, kann in den jüngeren Bereichen der Deponie mit einer größeren Neigung gebaut werden. ... Durch die geplante Kubaturänderung wird die Basisabdichtung nicht auf 48 ha, sondern nur bis zu einer Fläche von max. 42,3 ha ausgebaut“ werden[2].

Auf der Deponie Schöneiche (bei Berlin) ist eine Basisabdichtung für DK I erweitert worden. Dieser Standort Schöneiche wird überhaupt für Abfallanlagen verschiedener Art (Mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage, Sonderabfallverbrennungsanlage) komplex genutzt [3]. Vielleicht ergibt sich aus den Stoffkreisläufen auf Abfallanlagen-Standorten Stoff für zukünftige Beiträge für den Deponieworkshop.

Eine Internet-Recherche erbrachte überraschend deutliche Unterschiede, wie einzelne Bundesländer mit der Sicherung von Deponieraum für Deponieklasse 0 und 1 umgehen. Man braucht nur die auf dem Deponieworkshop vertretenen Bundesländer Baden-Württemberg, Brandenburg und Sachsen zu betrachten.

Herr Dr. Eglloffstein wird über die Standortsuche für diese Deponien in Baden-Württemberg berichten. Der Titel eines ähnlichen Vortrages in Stuttgart mit der feststehenden Voraussetzung, dass man neuen Deponieraum braucht, wurde bewusst für Zittau in „Neue Standorte? – Was ist bei einer Standortsuche zu beachten?“ [4] in ein Fragezeichen geändert, weil in Sachsen eine erneute gezielte Standortsuche noch nicht betrieben wird. Zur Nutzung der Kapazitäten und Gewährleistung der Entsorgungssicherheit gibt es in Baden-Württemberg ein Eckpunktepapier des Landkreistages von 2015 und man überlegt, Entsorgungskooperationen aufzubauen. Diese Ansätze sollen gar nicht bewertet werden, aber sie zeigen, dass Strategie, Konzeptionen und Management notwendig sind [5]. Hinzu kommt der lange Zeitraum von mindestens 10 Jahren vom Beginn der Standortsuche bis zum Beginn der Deponierung.

In Brandenburg besteht ein Überblick über Kapazitäten und Bedarf an DK-0- und DK-I- Deponien ([6]; Folie 15 in [7]), der kontinuierlich erarbeitet worden ist. Die Bedarfsdeckung für Deponieraum wird nach 2019 nur möglich, wenn die beantragten neuen Deponien tatsächlich auch zur Verfügung stehen. Entsprechend laufen aktuell mehrere Genehmigungsverfahren für DK-1, die auch öffentlich zugänglich sind: Pinnow (Uckermark), Fresdorfer Heide bei Michendorf und Wünsdorf. Alles läuft über Planfeststellungsverfahren, die ohne Zweifel sehr aufwändig sind [8]. Die Genehmigungsbehörde ist das Landesamt für Umwelt. Hier wird auch konsequent

aus dem Bergrecht entlassen, falls es vorher für die Abbaustätte gegolten hat, und in das Abfallrecht überführt.

In Sachsen ist die zuständige Genehmigungsbehörde die Landesdirektion Sachsen. Informationen über abfallrechtliche Genehmigungsverfahren sind auf der Homepage nicht zu finden, wahrscheinlich laufen momentan auch keine Verfahren. Einen Überblick über Deponien erhält man in der Fortschreibung des Abfallwirtschaftsplans für den Freistaat [9]: 3 Deponien DK II in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft; 3 Deponien DK 0 und DK I in privater Trägerschaft; eine private Deponie DK II und eine private Deponie DK III. Im Bericht schätzt Sachsen ein, dass damit allgemein und auch bei mineralischen Massenabfällen bis 2025 Versorgungssicherheit besteht. „Der überwiegende Teil der mineralischen Abfälle wird durch private Entsorgungsträger verwertet“, zitiert aus [9].

Diese Verwertung ist zu großen Teilen die Verfüllung von Abgrabungen, von Steine-Erden-Abbaustellen unter Bergrecht und von Abschnitten in zwei Braunkohlentagebauen. Im Prinzip besteht bei mineralischen Abfällen eine „Grauzone“. Im Zusammenhang mit der Mantelverordnung rückt jetzt diese Verwertungsstrategie der Verfüllung von Abgrabungen stärker in den Blickwinkel des Bundesumweltministeriums. Zitat: „Wenn ordnungsgemäße und schadlose Verwertung nicht möglich ist, ist Beseitigung des Abfalls auf Deponien besser als Verteilung in der Landschaft“ (Karl Biedermann in Karlsruhe 2017; [10]). Dieser Stoffstrom ist überall schwer identifizierbar, aber in Sachsen besonders unsicher. Damit kann ganz schnell ein erheblicher Deponiebedarf entstehen, wenn bisherige Entsorgungswege oder besser Verwertungswege wegfallen. Dann wirkt die lange Dauer von Suche, Planung, Genehmigung und Herrichtung solcher Deponien erschwerend. Ein relativ vollständiger Überblick über die Ablagerungsorte von mineralischen Massenabfällen wird erschwert, weil die zuständigen Rechtsbereiche in Bergrecht, Abfallrecht oder Baurecht/Bodenschutzrecht zergliedert sind und folglich die Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden auch verschieden sind.

Der Abfallwirtschaftsplan von Sachsen ([9], S. 95) stellt unter Schlussfolgerung S 19 für die Zukunft fest: „Zur Klärung der künftigen Entsorgungssituation für mineralische Abfälle und zur Gewinnung einer belastbaren Einschätzung zu einem möglicherweise steigenden Bedarf an Deponiekapazitäten sind weitere ergänzende und vertiefende Untersuchungen durchzuführen.“ Ein Vortrag aus Sicht der Deponiebetreiber auf der neuesten Karlsruher Tagung stellte für Sachsen nur eine vage Entsorgungssicherheit besonders für die Deponieklasse I fest. Und es wird ein nicht genau verifizierter Verfüllbedarf, also Aufnahmevermögen, von 9 Mio t je Jahr (bis zu Z 2 möglich) in den Tagebauen erwähnt [11].

In Baden-Württemberg und Brandenburg kennt man bereits Ergebnisse. Auch wenn diese noch nicht endgültig sein sollten, sieht man in beiden Bundesländern Handlungsbedarf! Man findet drei unterschiedliche Strategien in drei Bundesländern dank des Föderalismus.

4 Betrachtung von Stoffströmen

Nachdem bis an diese Stelle fast nur Deponien im Vordergrund standen, muss hier richtig ins Blickfeld gerückt werden, dass man eigentlich die Stoffströme betrachten muss, deren mit Schadstoffen belasteten Anteil, der aus dem Stoffkreislauf zu entfernen ist, anstelle sich durch Recycling wieder im Kreislauf zu verbreiten. Außerdem existiert ein weiterer Anteil, der für die zeitgleiche Wiedernutzung nicht am Markt gebraucht wird oder dessen Wiedernutzung derzeit durch hohe Aufwände wirtschaftlich nicht vertretbar ist. Alles das führt auch weiterhin zu Deponien und Langzeitlagern. Die Deponieverordnung von 2009 heißt in vollem Wortlaut „Verordnung über Deponien und Langzeitlager“ [12]. Der Gedanke und die Gestaltung von Langzeitlagern spielt bisher kaum eine Rolle. Der slowakischer Stammteilnehmer am Deponieworkshop, Herr Hrabcak, entwickelte im Jahr 2015 einen Vorschlag die Deponie als Langzeitlager zu nutzen [13].

Mit der Betrachtungsweise der Stoffströme ist als Erfolg in Deutschland festzustellen, dass

der Strom der biologisch abbaubaren Stoffe, besonders kommunaler Siedlungsabfälle auf Deponien, meist der Deponieklasse II, seit 2005, gebietsweise auch etwas später, erfolgreich unterbunden worden ist. Unbehandelte Siedlungsabfälle gehen fast nicht mehr auf die Deponie. Diese wichtige Zielstellung der Deponierichtlinie der EU ist verwirklicht. Im Beitrag von Herrn Pilnáček wird deutlich, dass in Tschechien derzeit noch 47 % der Siedlungsabfälle auf Deponien abgelagert werden. Die Forderungen zur Reduzierung verschärfen sich in Zukunft, weil die EU ihre Zielstellungen und Fristen auch konkretisiert hat [14].

Einen wichtigen Blick auf Stoffströme in Entwicklungsländern geben Frau Prof. Dr. Schneider und Autoren, wenn sie nach Recherche feststellen, dass dort durch informelle, nicht reguläre, inoffizielle Arbeit ein erheblicher Beitrag für reales Recycling geleistet wird. Die Arbeiten selbst stellen häufig eine Gefahr für Personen und Umwelt dar. Der Vortrag ist Ergebnis umfangreicher internationaler Kontakte und Projektarbeit [15].

5 Eisenschlamm: Abfall gemäß Recht oder abfallähnlicher Stoff und Problem der technischen Lösung

Aus sächsischer Sicht zählen unter anderem zu den problematischen Stoffen, die an irgendeiner Stelle zu deponieren sind, selbst wenn sie nicht immer als Abfall bezeichnet werden Eisenschlämme als Rückstände des aktiven Bergbaus oder der nachbergbaulichen Nachsorge. Ähnlich sind die Verhältnisse bei Gewässeraushub / Baggergut aus Gewässern in Sachsen sowie Kraftwerksaschen, auf die im Weiteren nicht eingegangen wird.

In vielen, auch ehemaligen, Bergbaugebieten rückt die Verbringung von Eisenhydroxidschlämmen oder auch -wässern in den Fokus. Die Abscheidung aus Gewässern ist stets im Blick. Die Verbringung erweist sich als ein neues Problem. Unter welchen Bedingungen gelten Bergrecht, Wasserrecht und Abfallrecht in Deutschland? Dieses Thema betrifft die Behörden vermehrt bei der Prüfung von Vorhaben, welche im Zusammenhang mit dem Braunkohlenabbau bzw. der Sanierung solcher bergbaubeeinflusster Gebiete stehen. Interessant wäre ein Austausch, vielleicht in zukünftigen Deponiewerkshops, über:

- Informationen zum aktuellen Stand der Forschung zur Verwertung und Aufbereitung;
- Aufbereitung und Ablagerung von eisenhaltigen Schlämmen aus der Gewässerberäumung;
- Herangehen in den verschiedenen Revieren in Deutschland und Tschechien;
- Sinnhaftigkeit von technischem Aufwand und Kostenaufwand.

Damit in Verbindung stehen oft die hohen Sulfat-Anteile in Gewässern. Das ist scheinbar eine Fragestellung für die Wasseraufbereitung. Aber wenn es schon gelingen sollte, Sulfat aus Gewässern herauszubekommen oder noch vor dem Gewässer-Eintrag „abzusperrern“, dann bleibt immer noch die Frage bestehen, wo man diese Stoffe ablagern kann.

Eisen und Sulfate aus Kippenflächen und Halden des ehemaligen Braunkohlenabbaus im Grundwasser, die diffus den Gewässern (Spree, Schwarze Elster) zufließen, sollen durch die Neuerrichtung von Filterbrunnen aufgehalten werden. Grubenwasserreinigungsanlagen werden reaktiviert. Wo werden diese Schlämme abgelagert?

Eine rechtliche Unsicherheit besteht, ob und wann Eisenschlamm ein Abfall ist, wann Bergrecht gilt, wann ins Abfallrecht gewechselt wird. Das führt in diesem Artikel auch zum ungebrauchlichen Begriff der „Stoffe mit Abfallcharakter“ oder abfallähnliche Stoffe. Bleibt der Eisenschlamm im räumlichen Geltungsbereich eines bergbaulichen Betriebsplanes soll er kein Abfall sein. Wechselt der gleiche Schlamm in einen anderen Geltungsbereich des Bergrechts oder sogar außerhalb des Bergrechts soll er Abfall sein. Das ist rechtliche Auslegung mit weitreichenden Genehmigungs- und Wirtschaftsfolgen. Aber technisch geht es eigentlich um das gleiche Material und um gleiche notwendige Verfahren bzw. natürliche Prozesse.

Müssen solche Materialien auf Deponien gebracht werden oder können sie im Tiefsten von Restlöchern, möglicherweise mittels Rohrleitungen, verbracht werden. Ohne Zweifel, verunsichert das auch Behörden, die entscheiden sollen. Verstärkend wirkt manchmal ein verhärtetes Klima der allgemeinen Meinung, das nicht unbedingt durch Sachkenntnis geprägt ist.

Die entscheidende fachliche Frage blieb bisher unbeantwortet: Gelingt es durch Deponierung der Eisenschlämme in tiefen Bereichen, auf dem Liegenden der Restlöcher, das Eisen zu immobilisieren, also unbeweglich dauerhaft dort ablagern zu können? Oder führt diese Deponierung nur dazu, das Eisen erneut, zwar mit zeitlicher Verzögerung, in den Wasser- und Grundwasserkreislauf geschickt wird, um irgendwann wieder als Schadstoff in Erscheinung zu treten.

6 Deponierückbau

Der Deponierückbau („Landfill mining“) bedeutet den Wiederaufschluss einer Deponie. Der Aufschluss einer vollständig nach den zeitlich jeweils geltenden Bestimmungen für Deponiekategorie II abgeschlossenen Deponie ist nicht unbedenklich. Bei DK III und Sonderabfalldeponien wird es ein technisch, finanziell und sicherheitsmäßig sehr anspruchsvolles Projekt, wie der Rückbau der Deponie Köllicken [16] in der Schweiz gezeigt hat.

Seit Jahren laufen Diskussionen u.a. mittels verschiedener Medienkanäle über den angeblichen Rückbau einer Sonderabfalldeponie am Rhein bei Leverkusen, fachlich dargestellt als „Altablagerung Dhünnaue“, um Raum für den Ersatzbau der Autobahnbrücke der A1 über den Rhein zu schaffen [17]. Nach Einsichtnahme in den veröffentlichten Planfeststellungsbeschluss wird deutlich, dass der Eingriff sich nur auf die Oberflächenabdichtung beziehen wird, die Dichtungskomponenten mit Sicherheitsabstand nicht berührt werden und strenge Auflagen erteilt sind. Nach genehmigtem Stand wird es zu keinem Rückbau kommen. Angrenzend liegt die aktive Sonderabfalldeponie Leverkusen-Bürrig, bei der bestimmte Teile der Grundwasserabdichtung (Basisabdichtung) wegen der Verkehrsbaumaßnahme umzubauen sind [18]. Entsprechend bestehen Bürgerproteste, die auch schnell zu einem verzerrten Bild bei einer ohne Zweifel komplizierten Aufgabe führen können.

Das Ziel der Rohstoffgewinnung hat sich bisher sowohl nach den vorgefundenen Rohstoffen, wie auch auf Basis der wirtschaftlichen Erlöse der verwendungsfähigen Materialien auf dem Markt nicht bewahrheitet. Diese Begründung für Rückbaumaßnahmen wird wohl kaum haltbar sein. Eine gegenwärtig wirksamere Begründung ist die Wiedergewinnung von Flächen, die in eng besiedelten Gegenden dringend gesucht werden, oder auch die Beseitigung von Gefährdungsherden unter speziellen Verhältnissen. Hier wird auf den Beitrag von Herrn Nagsels aus Flandern verwiesen. Dafür ist jedoch eine staatliche Strategie erforderlich, an der man jetzt mit Unterstützung der EU in Belgien arbeitet [19].

Zu dieser Problematik ist in der Zukunft ein höherer, möglicherweise auch konfliktreicher Diskussionsbedarf zu erwarten. Mit dem Rückbau ist es nicht alleine getan, weil große Volumen aufzubereiten, zu verbrennen oder wieder anderenorts zu deponieren sind (vgl. [20]).

7 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushalt

Die Anregungen der fachlichen Schwerpunkte für den Deponieworkshop führten hinsichtlich der Wasserrahmenrichtlinie nicht zu unmittelbaren Vorträgen und Artikeln.

Offensichtlich sollen Deponien für die Bewertung des Gewässerzustandes, sowohl bei Oberflächengewässern als auch Grundwasser, wenig Einfluss haben. Richtig ist, dass die Bewertung anhand von biotischen und chemischen Kriterien nicht nach Deponien fragt. Aber es muss doch einen indirekten Einfluss geben, wenn seit 1995 ein Umbruch, sprich Wegbruch der vielzahligen Deponien und eine Abdichtung der Wassertransportwege erfolgt ist. Dann muss doch

auf diesem Pfad eine Verbesserung vor sich gegangen sein, sonst wären die intensiven, kostenaufwändigen Maßnahmen nicht notwendig. Oder hat alles nicht funktioniert?

In diesem Deponieworkshop finden sich mehrere mittelbare Beiträge zu diesem Thema, die sich besonders mit dem Bodenwasserhaushalt befassen. Sie bringen auch jeweils einen kleinen Beitrag für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.

8 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rahmen der EU

Der Deponieworkshop Zittau-Liberec selbst ist ein lebendiges Beispiel der ständigen Zusammenarbeit unseres Instituts ITN über Grenzen hinweg, zwischen der Hochschule Zittau/Görlitz (HSZG) und der Technischen Universität in Liberec (Reichenberg in Tschechien; abgekürzt: TUL), seit 2005. Über diese Zeit liefen am ITN mehrere weitere deutsch-tschechische Projekte mit weiteren Projektpartnern beiderseits der Grenze.

Aktuell ist der Deponieworkshop Bestandteil des Projektes TESEUS mit den Partnern TUL in Liberec, Geologisches Institut der Karls-Universität in Prag, HTW in Dresden und der HSZG.

Das ITN arbeitet in einem weiteren EU-Projekt grenzüberschreitend mit dem Brennstoffkombinat PKU in Usti n.L., der Technischen Universität / Bergbauhochschule Ostrava, der Bergakademie Freiberg und der Saxonia GmbH in Freiberg zusammen. Über Sinn und Beginn dieses Projektes VODAMIN II wird in einem Beitrag durch das tschechische staatliche Bergbausanierungs-Unternehmen PKU als Leadpartner (federführender Partner) berichtet. Aus diesem Projekt folgen neben anderen zwei Untersuchungen, die auch zukünftig den Deponieworkshop berühren sollten.

Bei der Saxonia GmbH wird auf Freiburger Bergbauhalden beprobt und untersucht, ob Gewässeraushub als Oberflächenabdeckung der Halden einsetzbar ist.

Das Institut für Thermodynamik der TU Bergakademie Freiberg untersucht die geothermische Nutzung von Grubenwässern für Abflüsse aus den Gruben des Moster (Brüxer) Braunkohlenreviers. Der Vortrag, der auf dem Deponieworkshop 2017 bezüglich dieser Nutzung gehalten wird, kann Anregung geben, auch für Deponien solche Überlegungen anzustellen.

9 Ausblick

Der Beitrag soll Verständnis schaffen, um über die bloße Deponie hinaus zu blicken, und vielfältige Verflechtungen aufzeigen. Er ist als Einführungs- und Initiativvortrag gedacht.

Zukünftige Problemstellungen, die sich aus dem oben Genannten ableiten und den Inhalt der nächsten Deponiewshops bestimmen sollten, sind:

- Bau und Sicherung von Deponien der Deponiekategorie 0 und I;
- Neue technische Lösungen für Deponiesicherung, für effiziente Deponieraumnutzung und für Fortbetrieb von Deponien aller Klassen;
- Alle Vorgänge mit Wasser bezüglich von Deponien bis zur Wirkung auf die Wasserrahmenrichtlinie;
- Deponierung von Eisenschlämmen, Gewässeraushub, mineralischen Massenabfällen, Schlacken und ähnliche Stoffe;
- Lebensdauer des künstlichen Erdbauwerkes der Deponie;
- Rückbau von Deponien (oder ähnlichen Altlasten);
- Abfallrelevante Stoffströme;
- Erfahrungen Deutschlands bei der Reduzierung von Siedlungsabfallmengen auf Deponien und sinnvolle Anwendung in Tschechien;

- Erfolgskontrolle ausgeführter Maßnahmen.

Zudem hat sich über Jahre die grenzüberschreitende Zusammenarbeit verschiedener Partner aus Deutschland und Tschechien herausgebildet, die fortgeführt werden wird. Der Deponieworkshop hat sich in 12 Jahren zu einer etablierten Fachveranstaltung entwickelt. Damit und bei Unterstützung mit Beiträgen und Gestaltungsvorschlägen wird diese Veranstaltungsreihe fortgesetzt. Fachlich bietet sich weiterhin ausreichend Stoff an.

Literaturverzeichnis

- [1] HRÁSKÁ, D. ; BARTHOLOMÄUS, U. ; SÄNGER, F. ; SCHOENHERR, J.: *Bau und Betrieb von Deponien – Vergleichende Betrachtungen zu den EU-Richtlinien, den tschechischen und den deutschen Bestimmungen*. 10. Deponieworkshop Liberec-Zittau, Liberec 13.11./14.11.2014,
- [2] *Westsächsischer Abfallbrief*. <http://www.wev-sachsen.de/de/zentraldeponie-croeborn/projekt-kompakte-kubatur.html>. Version: Oktober 2017
- [3] MEAB – MÄRKISCHE ENTSORGUNGSANLAGEN-BETRIEBSGESELLSCHAFT MBH: *Unternehmensstandorte; Recherche Okt. 2017*. www.meab.de
- [4] EGLOFFSTEIN, T. ; BURGHARDT, G. ; VORHOLZ, V.: *Neue Deponiestandorte? Was ist bei einer Standortsuche zu beachten?* 13. Deponieworkshop Zittau-Liberec 2017,
- [5] TSCHACKERT, A: *Entsorgung mineralischer Abfälle DK I und DK II: eine Vision für Baden-Württemberg*. 26. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar 2016, S. 43 ff,
- [6] STOCK, U.: *Deponiekapazitäten für mineralische Massenabfälle der Deponieklasse I in Brandenburg*. 26. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar 2016; S. 15,
- [7] KREUTZBERG, W.: *Deponiebedarf für die Ablagerung mineralischer Abfälle aus der Region Berlin/Brandenburg*. Vortrag auf der Jahresfachtagung VKU Berlin/Brandenburg am 07.09.2017,
- [8] *Homepage des Landesamtes für Umwelt in Brandenburg*. www.lfu.brandenburg.de. – Recherche am 12.10.2017
- [9] *Abfallwirtschaftsplan für den Freistaat Sachsen - Fortschreibung 2016*. – Freistaat Sachsen, Staatsmin. f. Umwelt und Landwirtschaft; Dresden, 09.11.2016
- [10] BIEDERMANN, K.: *Aktuelle Entwicklungen im nationalen und europäischen Deponierecht*. 27. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar; Karlsruhe 18./19.10.2017,
- [11] HAEMING, H.: *Gibt es deutschlandweit Deponiebedarf für mineralische Abfälle?* 27. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar; Karlsruhe 18./19.10.2017,
- [12] *Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)*. – 27.04.2009
- [13] HRABČÁK, M.: *Orte für die Lagerung von Abprodukten; (tschech.:Miesto na ukládanie nepotrebných vecí)*. 11. Deponieworkshop Zittau-Liberec; Zittau 05.11/06.11.2015,
- [14] PILNÁČEK, V. ; MARŠÁK, J.: *Zukunft von Deponien in der Kreislaufwirtschaft (tschech.: Budoucnost skládkování v oběhovém hospodářství)*. 13. Deponieworkshop 2017; Zittau 09.11./10.11.2017,

- [15] SCHNEIDER, P. ; LE HUNG, A. ; SEMBERA, J. ; SILVA, R.: *Die Rolle des informellen (inoffiziellen) Sektors in der Abfallwirtschaft mit Fokus auf Entwicklungsländer*. 13. Deponieworkshop 2017; Zittau 09.11./10.11.2017,
- [16] MÜLLER, B. U.: *Der Rückbau der Sondermülldeponie Köllicken – Erfahrungen und Lehren nach erfolgreicher Sanierung*. 27. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar; Karlsruhe 18./19.10.2017,
- [17] *Homepage des Vereins „Netzwerk gegen Lärm, Feinstaub und andere schädliche Immissionen e.V. www.nglev.de*. – Recherche im Okt. 2017
- [18] KÖLN, Bezirksregierung: *Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau der Bundesautobahn A 1 zwischen der Anschlussstelle Köln-Niehl*. – 10.11.2017
- [19] NAGELS, P.: *Strategie zum Deponierückbau (Landfillmining) in Flandern*. 3. Deponieworkshop Zittau-Liberec 2017; Zittau 09.11./10.11.2017,
- [20] MÜNNICH, K. ; FRICKE, K.: *Ergebnisse des BMBF-Forschungsvorhabens Deponierückbau – der Leitfaden Enhanced Landfill Mining*. 27. Karlsruher Deponie- und Altlastenseminar; Karlsruhe 18./19.10.2017,

Das Projekt TESEUS und der 13. Deponieworkshop werden durch das SN-CZ 2014-2020 – Programm der EU zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik gefördert – Projekt-Nr. 100246598.



**Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.**



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014 – 2020