

Duisburg, 02. Juni 2010
Dohlen

N I E D E R S C H R I F T

über die 14. Sitzung des Arbeitskreises "Umwelt" am 18.05.10 in Duisburg-Rheinhausen

Anwesende Mitglieder:

Arlt, Biber (für Kurtz), Breitzkreuz (stellv. Obmann), Dax, Discher, Endemann, Firck, Fitzek, Fritz (für Mauhart), Hans, Heiner (für Wetzels), Iffland (für Liebisch), Kanzen, Kobesen, Michele-Naussed, Rauen, Rauter, Steffen, Still (Obmann), Wiedekind, Wittkop (für Schöttler), Wüthrich, Zehn

Gäste:

Brettschneider, , Joost,

FEhS-Institut:

Bialucha, Dohlen, Merkel, Motz, Sokol

Verhinderte Mitglieder:

Erdmann, Etges, Fohringer, Gillich, Heumann, Höppner, Mieck, Render, Schöring, Schreiber

Eingeladen war mit Schreiben vom 16. April 2010.

T A G E S O R D N U N G

- | | |
|--------------|---|
| <u>TOP 1</u> | Genehmigung der Niederschrift über die 13. Sitzung des Arbeitskreises "Umwelt" am 10. November 2009 |
| <u>TOP 2</u> | Bearbeitungsstand der Aufgaben 2010 und Beschlussfassung über den Aufgabenkatalog 2011 |
| <u>TOP 3</u> | Verschiedenes |

Anlagen

- Anlage 1: Aktualisierter Aufgabenkatalog AK "Umwelt" 2011

Herr Still eröffnet die Sitzung und begrüßt die Anwesenden.

Herr Motz macht die Anwesenden darauf aufmerksam, dass die Arbeit in den Gremien des FEhS - Instituts für Baustoff-Forschung e.V. unter strikter Beachtung der kartellrechtlichen Vorschriften zu erfolgen hat und damit insbesondere weder der Schaffung noch der Förderung von Gelegenheiten dienen darf, Verhalten in wettbewerbswidriger Weise abzustimmen oder wettbewerbswidrige Absprachen zu treffen. Dies gilt insbesondere für Preis- und Mengenabsprachen.

Die Tagesordnung wird ohne Änderung angenommen.

**TOP 1 Genehmigung der Niederschrift über die 13. Sitzung des Arbeitskreises
am 10. November 2009 in Duisburg-Rheinhausen**

Es sind keine schriftlichen Anmerkungen zur Niederschrift über die 13. Sitzung eingegangen. Die Niederschrift gilt damit als genehmigt.

**TOP 2 Bearbeitungsstand der Aufgaben 2010 und Beschlussfassung über den
Aufgabenkatalog 2011**

Der Entwurf für den Aufgabenkatalog 2011 wird als Tischvorlage verteilt, wobei die Änderungen gegenüber dem Aufgabenkatalog 2010 farbig gekennzeichnet sind.

Aufgabe 5.01: Begleitung von Gesetzen und Regelwerken von Umweltbehörden

- *Begleitung von aktuellen umweltrelevanten Regelwerken*

Frau Bialucha berichtet darüber, dass die Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, die am 16. Juli 2009 in Kraft getreten ist, nur 9 Monate später schon wieder überarbeitet wird, weil insbesondere die Aufnahme einer Gleichwertigkeitsklausel für Abdichtungssysteme aus anderen Mitgliedsstaaten erfolgen muss. Änderungen, die möglicherweise auch Eisenhüttenschlacken betreffen können, sind z. B. die Verpflichtung, für Abfälle auf DK I bis III die Säureneutralisationskapazität (nach LAGA-Richtlinie EW 98) zu bestimmen. Auch wenn es keine direkte Anforderung ist, bedeutet diese Analyse einen analytischen Mehraufwand. Für das Zuordnungskriterium "wasserlöslicher Anteil" ist keine Dreifachüberschreitung mehr vorgesehen (Anh. 3 Nr. 2). Gegebenenfalls könnte diese Regelung bei der Deponierung von Schlämmen oder hohen Salzfrachten problematisch werden.

Neben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) muss auch die dazugehörige Tochterrichtlinie "Grundwasser" in nationales Recht überführt werden. Die Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung ist am 16.01.2007 in Kraft getreten. Die sog. "Grundwasserrichtlinie (GWRL)" präzisiert die in der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – enthaltenen Bestimmungen zum Schutz des Grundwassers. Die Frist für die Umsetzung der GWRL ist eigentlich schon am 16.01.2009 abgelaufen. Die Verspätung bei der bundeseinheitlichen Umsetzung der Richtlinie resultierte daraus, dass eine gesetzliche Ermächtigungsgrundlage fehlte. Das Ziel der Grundwasserverordnung (GrundwV) ist, dass die Umsetzung der EU-rechtlichen Vorgaben vereinheitlicht werden sollen, um insgesamt ein gleichartiges Grundwasserschutzniveau in ganz Deutschland zu gewährleisten.

Herr Endemann ergänzt, dass ein Referentenentwurf am 09.12.2009 veröffentlicht wurde. Dazu hat das Stahl-Zentrum am 05.02.2010 dem Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) eine Stellungnahme übermittelt. Zentrale Punkte der Stellungnahme waren, dass eine Einzelfallprüfung generell für jede grundwasserrechtliche Erlaubnis möglich sein muss unter Berücksichtigung des Bewirtschaftungsermessens. Weitere Punkte waren, dass als Ort der Beurteilung nur das Grundwasser in Betracht kommt sowie eine Beschränkung auf eine 1:1-Umsetzung der europäischen Vorgaben. Die Grundwasserrichtlinie empfiehlt den Mitgliedstaaten lediglich für 9 Stoffe die Festlegung von Schwellenwerten und Indikatoren "in Erwägung zu ziehen". Das BMU sieht dagegen für 48 Parameter Schwellenwerte vor und verschärft die Anforderungen damit deutlich. Die (Geringfügigkeits-)Schwellenwerte sind aber nicht als Messlatte für die Erteilung oder Nichterteilung wasserrechtlicher Genehmigungen geeignet. Die neueste Entwicklung war eine Absenkung des Schwellenwerts für Molybdän auf 7 µg/l (vorheriger Entwurf: 35 µg/l). Das FEhS-Institut und das Stahlinstitut vereinbarten, ein gemeinsames Schreiben an das BMU zu richten. Der weitere Ablauf zur Verabschiedung der GrundwV sieht vor, einen Kabinettsentwurf im Mai 2010 vorzulegen und den Kabinettsbeschluss noch vor der Sommerpause abzuschließen. In Zukunft könnten dadurch auch die Parameter Bor und Barium Einzug in andere umweltrelevante Regelungen, wie z. B. die ErsatzbaustoffV, halten, für die bisher nur eine geringe Datenbasis existiert. In diesem Zusammenhang weist Herr Mudersbach darauf hin, dass Bor als Prüfparameter Probleme bereiten könnte. Vor allem, wenn wie im aktuellen Entwurf der GrundwV vorgesehen, der Bor-Wert sehr deutlich von bisher 740 auf 190 µg/l gesenkt wird. Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie sich Bor im Boden verhält.

Weiterhin ist durch das Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31.07.2007 (Bundesgesetzblatt [BGBl.] Teil I Nr. 51 vom 06.08.2007, S. 2585) das bislang gültige Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vollständig neu gefasst worden. Das neue WHG trat mit seinen wesentlichen Regelungen am 01.03.2010 in Kraft. Die Vorschriften der Landeswassergesetze gelten fort, soweit das neue WHG für einzelne Regelungsbereiche keine abschließende Vollregelung erlassen hat, nicht der abweichungsfeste Bereich der stoff- oder anlagenbezogenen Regelungen betroffen ist und keine EG-rechtlichen Vorgaben bestehen. Soweit das WHG sog. Öffnungsklauseln enthält, gilt bestehendes Landeswasserrecht fort. Im Jahr 2010 steht eine weitere Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes an, weil die EU-Richtlinie 2008/56/EG (sog. Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) bis zum 15.7.2010 in deutsches Recht umgesetzt werden muss.

Derzeit befinden sich außer der GrundwV noch weitere umweltrelevante Bundesverordnungen in Vorbereitung, die noch im Jahr 2010 erlassen werden und in Kraft treten sollen. Dies sind die Bundes-Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Umsetzung der EU-Richtlinie 2008/195/EG über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik – sog. EU-Richtlinie über prioritäre Stoffe) und die Bundes-Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Bundes-VUmwS).

Auf Grund der Föderalismusreform ist die Gesetzgebungskompetenz in Gewässerschutz von den Ländern auf den Bund übergegangen. Im Wasserhaushaltsgesetz ist in § 62 die Ermächtigungsgrundlage für eine bundesweite VUmwS gegeben. Diese bundesweite Regelung soll somit die zurzeit gültigen 16 unterschiedlichen Landesverordnungen ablösen. Die einheitliche Lösung wird uneingeschränkt begrüßt. Ausgewählte Kritikpunkte am 2. Entwurf (Stand 29.04.2010) sind der fehlende Bestandsschutz und Wassergefährdungsklassen für Abfälle und Ersatzbaustoffe (§ 3 Abs. 1 Nr. 4), was eventuell zu Problemen bei Schlacken führen kann. Weitere Kritik bezieht sich auf die umfangreiche Bürokratie, wenig Flexibilität/geringere Betreiberverantwortung und Einführung von Regelungen zur Löschwasserrückhaltung. Das BMU zeigt sich zwar kooperationsbereit und führt viele Gespräche mit Betroffenen, aber trotz angeblichen Verständnisses für die Industrie wurden bisher nur wenige Anregungen aufgenommen. Positiv zu bewerten ist die Bestandsschutzregelung in § 35 Abs. 2 und 4: "Jedoch kann auf Grund dieser Verordnung nicht verlangt werden, dass rechtmäßig bestehende oder begonnene Anlagen stillgelegt oder beseitigt werden." Da Regelungen der §§ 19i, 19k und 19l vom neuen WHG nicht übernommen wurden, wurde eine "Übergangsverordnung" (Übergangs-VAwS) am 26.03.2010 vom Bundesrat beschlossen, die am 10.04.2010 in Kraft getreten ist (Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 14 vom 9. April 2010). Ein Referentenentwurf der (BVUmwS) liegt wahrscheinlich erst im September 2010 vor.

Im Entwurf der Bundes-Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Stand 29.03.2010) wurden die Parameter Molybdän und Vanadium aufgeführt. Die angegebenen Konzentrationen sind mit 7 µg/l für Molybdän und 2,4 µg/l für Vanadium dabei noch deutlich geringer als die GFS-Werte.

Herr Merkel berichtet über die Anpassung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes. Das Bundesumweltministerium hat am 23.02.2010 einen ersten Arbeitsentwurf zur Anpassung des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) an die EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG vorgelegt. Der Entwurf sieht vor, dass das Gesetz zukünftig unter der Bezeichnung Kreislaufwirtschaftsgesetz fortgelten soll. In § 6 KrWG-Entwurf (Abfallhierarchie) wird die nun fünfstufige Abfallhierarchie umgesetzt. Diese soll künftig lauten: Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung (insbesondere energetische Verwertung und Bergversatz) und Beseitigung. Zugleich wird in § 4 KrWG-Entwurf (Nebenprodukte) die Abgrenzung zwischen (Neben-)Produkt und Abfall und in § 5 das Ende der Abfalleigenschaft geregelt.

Herr Discher bemerkt, dass gegen die Wortwahl in § 4 (Nebenprodukte), wo der Begriff "Fällt an" für Nebenprodukte verwendet wird, Einspruch erhoben werden sollte, da Nebenprodukte nicht anfallen, sondern entstehen oder gezielt hergestellt werden. Herr Motz ergänzt, dass die Festlegung, welche Stoffe als Produkte bzw. Nebenprodukte klassifiziert werden, zukünftig von einem europäischen Regelungsausschuss der Kommission festgesetzt werden, der sich aus Vertretern der Mitgliedsstaaten zusammensetzt und in dem die Kommission den Vorsitz führt. Hochofenschlacken werden bereits in einer Mitteilung der Kommission aus dem Jahr 2007 als Nebenprodukte eingestuft. Bei Stahlwerksschlacken ist zu unterscheiden zwischen solchen, die eindeutig Nebenprodukt sind, und solchen, die die Abfalleigenschaft erst später verlieren. Herr Mudersbach fügt hinzu, dass es sekundärmetallurgische Schlacken gibt, die eindeutig kein Produkt sind. Daher ist es wichtig, sich im Vorfeld über den Status von SWS Gedanken zu machen, bevor die Thematik auf europäischer Ebene diskutiert wird.

- Aktueller Stand der Ersatzbaustoffverordnung

Herr Merkel berichtet über den Stand der Diskussionen zur Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Als kritisch für die zukünftige Nutzung von Eisenhüttenschlacken wird der Ausschluss von Hochofenstückschlacken (HOS) für den Einsatz von Frostschutzschichten (FSS) gesehen, wenn die Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht nicht als günstig klassifiziert werden. Diese Einstufung in der EBV ist auf Ergebnisse aus Laboruntersuchungen zurückzuführen, bei denen in der Anfangsphase durch eine Art Kamineffekt und die geringe Verdichtung hohe Oxidationsgeschwindigkeiten von Schwefelverbindungen, damit sehr niedrige pH-Werte und

in Verbindung damit nennenswerte Schwermetallauslaugungen aufgetreten sind. Diese methodischen Probleme bei praxisfernen Bedingungen sind seit längerem bekannt und bereits 1991 veröffentlicht worden. Die Ergebnisse wurden dem BMU schon vor längerer Zeit vom FEhS-Institut zur Verfügung gestellt. Möglicherweise kommt es zu Problemen für den Einsatz von HOS in FSS, wenn nicht zusätzlich noch andere anerkannte Versuche durchgeführt werden.

Des Weiteren könnte sich der Entwurf der GrundwasserV und die Änderung der Schwellenwerte für verschiedene Parameter negativ auf die Verwendung von SWS auswirken. Generell geht der Trend hin zu einer Absenkung der Konzentrationen, so dass diese Werte zum Teil so niedrig sind, dass sie durch die Stahlwerksschlacken nicht einzuhalten sind. In Kooperation mit dem Stahlinstitut VDEh wurde deshalb ein Schreiben an das BMU gerichtet, in dem an der Absenkung des Schwellenwerts für Molybdän deutliche Kritik geäußert wurde.

Beim offenen Einbau ergeben sich durch die Absenkung des Mo-Werts für die LD-Schlacken Veränderungen der zukünftigen Einsatzgebiete. Ein nicht unerheblicher Anteil der LDS, die bisher in der Gruppe SWS-1 eingeordnet wurde, wird zukünftig in SWS-2 oder SWS-3 einzuordnen sein, wenn die Grenzwerte in der EBV so bestehen bleiben. Noch schlechter sieht es für die EOS im offenen Einbau aus, der nicht mehr möglich sein wird, weil die EOS komplett in die Gruppe SWS-3 fällt. Frau Heiner regt an, die Umwelt- und Wirtschaftsministerien der einzelnen Bundesländer anzusprechen, um die Verwertung der SWS zu sichern. Weitere Gruppen, die man ansprechen könnten, wären die IG Metall oder die IHK.

Nach der Sitzung wurde bekannt, dass das BMU aufgrund der massiven Kritik aus der betroffenen Wirtschaft, u. a. aufgrund unseres o. g. Schreibens, die Absenkung des Mo-Werts wieder zurückgenommen hat. In der GrwV soll nun zunächst "nur" eine 1:1-Umsetzung der EU-Grundwasserrichtlinie erfolgen.

Ein ebenfalls nach der Sitzung bekannt gewordener Entwurf der EBV wurde zunächst als 2. Arbeitsentwurf bezeichnet, später wurde aber richtiggestellt, dass es sich nur um einen zwischenzeitlichen internen Diskussionsstand handelt. Der 2. Arbeitsentwurf wird im Herbst erwartet; gleichzeitig soll auch eine erste Änderung der GrwV erfolgen, in die auch die GFS-Werte wieder eingehen werden.

Abschließend wird über die ersten Ergebnisse einer Modellierung von Durchsickerungsraten in der Böschung eines Straßendamms berichtet. Die bisherige Annahme eines konstanten

Niederschlags und die vollständige Aufsättigung in den für die Ableitung der Materialwerten verwendeten Modellen haben zu unrealistischen Ergebnissen bei der Berechnung der Sickerraten geführt. Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat deshalb die TU München beauftragt, in einem Projekt die Durchsickerung von Straßenbauwerken mit unterschiedlichen geohydraulischen Sicherungsmaßnahmen unter realitätsnahen Annahmen rechnerisch zu bestimmen. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich unter der Voraussetzung von realistischeren Niederschlagsereignissen, die Sickerraten reduzieren. Diese Ergebnisse könnten sich möglicherweise positiv auf die Verwendung von EOS im offenen Einbau auswirken.

Abschließend werden die Mitglieder angesprochen, ob ein Interesse besteht, auch die Nutzung von Hüttenmineralstoffgemischen im Rahmen der geplanten Ersatzbaustoffverordnung zu regeln. Herr Merkel bittet diejenigen Werke, die an einer solchen Aufnahme grundsätzlich interessiert sind, ihm Daten, wie z. B. Angaben zu Mengen, zur stofflichen und chemischen Zusammensetzung und Auslaugbarkeit, zur Verfügung zu stellen.

Frau Bialucha weist darauf hin, dass noch keine Aussage vom BMU vorliegt, welches Elutionsverfahren (Säulen- oder Schüttelverfahren) künftig angewendet werden soll.

- *Aktivitäten zum Thema Abfall/Produkt*

Aktuelle Aktivitäten zum Thema Abfall/Produkt von Eisenhüttenschlacken finden zurzeit nicht statt, daher wird vorgeschlagen, die Dringlichkeit dieser Teilaufgabe von 4 auf 3 herabzusetzen.

- *Begleitung von europäischen Regelwerken*

- REACH

Herr Kobesen gibt einen kurzen Überblick zum aktuellen Arbeitsstand der REACH Arbeitsgruppe. Die Mehrheit der notwendigen Untersuchungen und umfangreichen Testverfahren sind mittlerweile abgeschlossen. Ausnahmen stellen nur die Inhalationsversuche dar, sowie Augenreizungstests und Untersuchungen bzgl. fasriger Bestandteile, die noch nicht beendet sind. Sollten Eisenhüttenschlacken als "reizend" eingestuft werden, wäre der Umfang der noch zu erstellenden Dossiers deutlich erhöht. In jedem Fall müssen die Dossiers bis Ende August diesen Jahres vorliegen, damit der Zeitplan eingehalten werden kann.

Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass es keine Garantie dafür gibt, dass die Werte aller Stahlwerke unter die 90. Perzentilwerte fallen. Jeder Produzent steht darum in der Eigenver-

antwortung, seine Werte selbst noch einmal zu überprüfen und deutliche Abweichungen gegenüber den vom Working Committee festgelegten Daten bei der Registrierung anzugeben.

Zeitliche Probleme und eine erhöhte Arbeitsbelastung entstanden bisher vor allem dadurch, dass zusätzliche Labor- und Toxizitätsversuche durchgeführt werden mussten. Außerdem bereitete die aktuelle Software der European Chemicals Agency (ECHA) Probleme bei der Eintragung von Ergebnissen. Aktuelle Informationen zum Thema REACH stellt das FEhS-Institut auf der entsprechenden "exchange platform" zur Verfügung.

Der Arbeitskreis wurde auch zu der Veröffentlichung eines bisher nur internen Berichts von Herrn Drissen befragt, in dem es u.a. um Korngröße und Kornform von Schlacken geht. Diese Ergebnisse möchte Herr Berger, Bayer Business Services, gerne für die REACH Registrierung nutzen. Zum jetzigen Zeitpunkt lässt sich noch nicht absehen, welche möglichen Folgen aus den Ergebnissen dieses Berichts, z. B. für die Arbeitssicherheit, resultieren. Der Arbeitskreis stimmt der Veröffentlichung im Report ohne Einwände zu.

Frau Bialucha berichtet darüber, dass im Rahmen von REACH eine möglichst vollständige Literaturliste zum Thema Eisenhüttenschlacken bei der European Chemicals Agency (ECHA) eingereicht und in das IUCLID-System eingestellt werden soll. Der Arbeitskreis bekommt diese Liste vorab zugeschickt, so dass die Mitglieder vor der Weiterleitung die Eigentumsrechte prüfen können, und ob sie damit einverstanden sind oder ob ggf. Literaturstellen aus der Liste herausgenommen werden sollen. Um Rückmeldung bis Ende Mai 2010 wird gebeten.

Die Liste wurde am 21. Mai 2010 per Email an die Mitglieder und Gäste des AK Umwelt verschickt.

- CEN/TC 351 dangerous substances

Aktuelle Neuigkeiten aus dem CEN/TC 351 liegen derzeit nicht vor.

Aufgabe 5.02: Laboruntersuchungen an EhS unter Einbeziehung von Hüttenreststoffen und anderen Baustoffen

In der Herbstsitzung wurde über die Ergebnisse der Untersuchungen zur "Generaluntersuchung 2008/2009" berichtet, die für die Schlackenarten (HS, HOS, LDS und EOS) der Mitgliedswerke durch das FEhS-Institut durchgeführt wurde. Derzeit werden noch Schlacken

von einem Mitgliedswerk untersucht, das sich im vergangenen Jahr nicht an den Untersuchungen beteiligt hatte. Darüber hinaus werden zurzeit zahlreiche Proben von Edelschlacken sowie Hüttenmineralstoffgemischen untersucht, da geprüft werden soll, ob die beiden Materialgruppen mit in die ErsatzbaustoffV aufgenommen werden können.

Aufgabe 5.04: Vergleichende Untersuchungen mit deutschen und europäischen Labor-Prüfverfahren zur Umweltverträglichkeit

- BAST-Forschungsvorhaben zur Übertragbarkeit der Ergebnisse verschiedener Auslaugverfahren auf bestehende Bewertungsmaßstäbe

Das Forschungsvorhaben FE 06.0085/2007/BGB zur Übertragbarkeit von Ergebnissen aus dem Trogverfahren auf das S4-Verfahren wurde mit der Abgabe des Schlussberichts Ende 2009 erfolgreich abgeschlossen. Eine Veröffentlichung der wichtigsten Ergebnisse erfolgte im FEhS-Report 16 (2009) Heft 2. Daher wird diese Teilaufgabe gestrichen.

- BAST-Forschungsvorhaben zur Übertragbarkeit der Ergebnisse verschiedener Auslaugverfahren auf bestehende Bewertungsmaßstäbe – Teil 2

Frau Sokol berichtet über die Ergebnisse des bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) laufenden Forschungsvorhabens "Untersuchungen zur Übertragbarkeit der Ergebnisse verschiedener Auslaugverfahren auf bestehende Bewertungsmaßstäbe - Teil 2".

In diesem Forschungsvorhaben wurden die bereits im ersten Teil des Projekts untersuchten Materialien (schwermetallbelasteter Boden, RC-Material und HVM-Asche) ergänzend mit den im Rahmen der Ersatzbaustoffverordnung derzeit diskutierten Auslaugverfahren untersucht. Dabei handelt es sich um den Säulenschnelltest, das Säulenlangzeitverfahren (beide DIN 19528) sowie das Schüttelverfahren mit einem W/F-Verhältnis von 2:1 (DIN 19529). Die drei Materialien wurden sowohl im Ausgangszustand als auch im zementbehandelten Zustand (gebrochene Proctorkörper) untersucht. Die statistische Auswertung der Daten zeigt, dass das Schüttelverfahren im Vergleich zu den Säulenverfahren über alle Parameter und Materialien hinweg betrachtet geringfügig bessere Reproduzierbarkeiten aufweist. Die Ergebnisse des Schüttelverfahrens liegen aber in der gleichen Größenordnung wie diejenigen des Säulenschnelltests. Dagegen unterscheiden sich die Ergebnisse der Verfahren mit W/F 2:1 z. T. deutlich von denen mit W/F 10:1. Tendenziell werden bei Verfahren mit größeren W/F-Verhältnissen niedrigere Konzentrationen aber höhere Frachten ermittelt.

Es wird vorgeschlagen, die Dringlichkeit dieser Teilaufgabe von 5 auf 3 herabzusetzen, da

das Forschungsvorhaben Mitte 2010 ausläuft.

Aufgabe 5.05: Bindungsmechanismen von Schwermetallen in SWS

- AiF-Forschungsvorhaben "Sorptionsverhalten von Böden gegenüber Molybdän "

Das von der AiF geförderte Forschungsvorhaben Nr. 15831 "Untersuchungen zu Bindungsformen von Molybdän in Stahlwerksschlacken und zum Sorptionsverhalten von Böden gegenüber Molybdän" hat am 01.12.2008 begonnen und läuft bis zum 30.04.2011. Ein Großteil der chemischen Laboruntersuchungen wurde bereits abgeschlossen, und die Ergebnisse werden derzeit ausgewertet. Zurzeit laufen Lysimeterversuche im Labor und im halbtechnischen Maßstab mit zwei ausgewählten Schlacken (jeweils eine LDS und EOS). In Absprache mit Prof. Mansfeldt, Universität zu Köln, wurden für diese Versuche zudem zwei verschiedene Böden (Lehm- und Sandboden) ausgewählt. Die Säulen (Laborlysimeterversuche) bzw. Fässer (Versuche im halbtechnischen Maßstab) wurden so befüllt, dass über jedem der beiden Bodentypen jeweils eine der beiden ausgewählten Schlacken aufgeschichtet ist. Um festzustellen, in welchem Ausmaß die Böden in der Lage sind, Molybdän aufzunehmen, werden die so angeordneten Proben regelmäßig künstlich beregnet und die aufgefangenen Sickerwässer analysiert. Die Laborlysimeterversuche haben im September 2009 angefangen und werden nach einer Laufzeit von 12 Monaten voraussichtlich September 2010 abgeschlossen sein. Die Versuche im halbtechnischen Maßstab, für die eine Laufzeit von ein bis anderthalb Jahre veranschlagt wurde, wurden im Dezember 2009 begonnen und werden somit noch bis Anfang 2011 laufen. An der Uni Köln wurden die ausgewählten Bodenmaterialien hinsichtlich der bodentypischen Grundparameter charakterisiert. Derzeit laufen Sorptionsversuche unter Verwendung von Molybdän-Standardlösungen. Zur Untersuchung der ökotoxikologischen Verträglichkeit wurden Proben der beiden für die Lysimeterversuche ausgewählten Schlacken an das Hygiene-Institut in Gelsenkirchen verschickt. Die Untersuchungen sollen voraussichtlich bis Oktober 2010 abgeschlossen sein.

- Neuer AiF-Forschungsantrag "Immobilisierung von Schwermetallen in SWS mittels Additiven"

Im Herbst 2009 hat das FEhS-Institut einen AiF-Forschungsantrag zur Reduzierung der Schwermetall-Mobilität aus Stahlwerksschlacken durch den Zusatz von mineralischen Additiven gestellt, der von der AiF positiv bewertet wurde, aber aktuell noch nicht zuteilungsfähig ist. Daher sollen demnächst erste Vorversuche im Labor zur Auswahl geeigneter mineralischer Zusätze erfolgen, die es erlauben, wirksam und gleichzeitig kostengünstig die Schwermetallfreisetzung aus Stahlwerksschlacken zu reduzieren. Es wird vorgeschlagen,

die Dringlichkeit dieser Teilaufgabe mit 5 festzusetzen.

Aufgabe 5.11: Erprobung von Schachtofenschlacke im Wasserbau

- AiF-Forschungsvorhaben "Erprobung von Schachtofenschlacke im Wasserbau"

Herr Dohlen berichtet, dass das AiF-FV Nr. 15278 "Untersuchungen zur Eignung von Schachtofenschlacke für den Wasserbau" fristgerecht am 30.04.2010 abgeschlossen wurde. Die einseitige Zusammenfassung zu dem Forschungsvorhaben wurde während der Arbeitskreissitzung als Tischvorlage verteilt. Ein ausführlicher Bericht wird im Report 17 (2010) Nr. 1 des FEhS-Instituts veröffentlicht.

Da die Buhnen auch weiterhin regelmäßig beobachtet werden sollen, wird vorgeschlagen, die Aufgabe noch nicht zu streichen, aber die Dringlichkeit von 5 auf 3 herabzusetzen.

Aufgabe 5.12: Eisenhüttenschlacken für ländliche Wege

- Fortführung der Untersuchungen zum offenen Einbau von EOS

Herr Dohlen fasst verschiedene neue Ergebnisse der in-situ-Untersuchungen des ländlichen Wegs aus EOS in Oberkirch bei Kehl zusammen, der im Rahmen des abgeschlossenen AiF-FV's "Langfristiges Verhalten von Stahlwerksschlacken im ländlichen Wegebau" gebaut wurde. Um Aussagen treffen zu können, ob Stoffverlagerungen von umweltrelevanten Parametern aus den Mineralstoffen im Boden knapp unterhalb des Weges nachzuweisen sind, wurden im Dezember 2009 je Wegabschnitt zwei Einzelproben mittels Flügelbohrer direkt unterhalb der Tragschicht aus der Wegmitte entnommen und analysiert. Außerdem wurde eine Probe einer "unbeeinflussten" Nullfläche (landwirtschaftliche Anbaufläche) ca. 15 m vom Weg entfernt aus der gleichen Tiefe wie bei den Proben unterhalb des Weges entnommen. Die Proben aus den beiden Wegabschnitten unterscheiden sich bei den Feststoffgehalten nur zum Teil signifikant voneinander, weil die Streuung der Einzelwerte eines Abschnitts zum Teil größer ist als der Abstand zur anderen Abstandsvariante. Auffallend sind die gegenüber der Nullfläche deutlich erhöhten pH-Werte der beiden Versuchsabschnitte. Der niedrige Wert der Nullfläche ist repräsentativ für die natürlichen Böden im Umfeld des Weges. Unterhalb der Wegabschnitte liegen die pH-Werte hingegen mit einer Ausnahme im neutralen bis schwach alkalischen pH-Bereich und sind damit um rund 2,5 pH-Wertstufen höher als bei der Nullfläche. Möglicherweise haben basisch wirkende Komponenten der Baumaterialien zu dieser pH-Wert-Anhebung geführt. Eine Beeinflussung des Boden-pH-Werts unterhalb der beiden Wegabschnitte könnte aber auch von den Baumaterialien herrühren, die bereits vor dem Neubau des Weges im Jahr 2005

vorhanden waren. Bei den meisten untersuchten Parametern weisen die Proben unterhalb des Weges im Vergleich zur Nullfläche höhere Gehalte auf. Abschließend lässt sich festhalten, dass kaum signifikante Unterschiede zwischen den beiden Wegabschnitten bestehen. Tendenziell zeigen sich eher Unterschiede zwischen den Proben beider Erprobungsabschnitte und der Nullprobe. Insbesondere zeigen sich keine Anreicherungen der für Stahlwerksschlacke typischen Parameter wie Chrom, Molybdän und Vanadium unter dem Versuchsabschnitt mit EOS. Letztlich kann aus den durchgeführten Untersuchungen gefolgert werden, dass die Verwendung der Elektroofenschlacke im ungebundenen Wegebau auch nach rund vier Jahren Liegezeit zu keiner nennenswerten Schadstoffanreicherung im anstehenden Boden geführt hat. Parallel zu der Probenahme erfolgte die Erneuerung bzw. Reparatur von einigen nicht mehr funktionierenden Saugkerzen.

Des Weiteren wurden im April 2010 von Herrn Dohlen Messungen zur Infiltrationskapazität der beiden Wegabschnitte durchgeführt. Die Ergebnisse ergaben, dass im Vergleich zu der ersten Messung im November 2005 und der zweiten Messung im April 2007 die Infiltrationsraten bei beiden Abschnitten größer geworden sind. Möglicherweise hat der sehr strenge Winter im Zeitraum 2009/2010 dazu geführt, dass sich stärkere Absonderungsgefüge – hervorgerufen durch Frost – in der Deckschicht gebildet haben. Insgesamt sind die mittleren Infiltrationsraten des Abschnittes aus Naturstein als sehr gering (3,3 mm/h) und die des Wegabschnittes aus EOS als gering (6,7 mm/h) zu klassifizieren.

Die Untersuchungsergebnisse der Lysimeter beim FEhS-Institut zeigen, dass die As-Auslaugung unter dem Naturgestein noch immer den GFS-Wert von 0,01 mg/l überschreitet. Im Auffanggefäß direkt unter dem Weg liegen die Konzentrationen immer unter dem GFS-Wert. Bei der Variante mit EOS liegt die Mo-Auslaugung im Lysimeter deutlich über dem GFS-Wert von 0,035 mg/l. Im Auffanggefäß unterhalb des Weges lagen die Konzentrationen sowohl oberhalb als auch unterhalb dieses Wertes. Generell wird Molybdän in den Lysimeterversuchen deutlich höher ausgetragen als unterhalb des Weges. Die V-Konzentrationen überschreiten sowohl in den Eluatn aus dem Lysimeter als auch aus dem Auffanggefäß unter dem Versuchsweg den sehr geringen GFS-Wert von 0,004 mg/l bei der Bauvariante mit EOS.

- Neues AiF-Forschungsvorhaben "Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau"

Für das von der AiF geförderte Forschungsvorhaben "Übertragbarkeit von Laborergebnissen auf Praxisverhältnisse bei Verwendung von LD-Schlacke im offenen Einbau" (AiF-FV 16079) wurde im Herbst 2009 in Krefeld ein geeigneter Standort für einen Versuchsweg ausgewählt. Allerdings verzögerte sich der Bau des Weges, weil sich die juristischen Verhandlungen mit der Stadt Krefeld als deutlich schwieriger und zeitintensiver herausstellten als erwartet.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten konnte erst am 10.05.2010 mit dem Bau des Versuchswegs bzw. den damit verbundenen Vorarbeiten, wie Probenahme und Aufbereitung der Mineralstoffe begonnen werden, obwohl das Forschungsvorhaben bereits seit dem 01.08.2009 läuft. Vor diesem Hintergrund ergibt sich bereits jetzt eine deutliche Verzögerung im Zeitplan, was eine Verlängerung des Projektes notwendig macht.

Der vorgeschlagene Aufgabenkatalog für 2011 wird in der vorliegenden Form vom Arbeitskreis genehmigt (s. Anlage 1).

TOP 3 Verschiedenes

Herr Dohlen berichtet, dass die beiden Versuchsdeiche auf dem Gelände von TKS, die im Rahmen des AiF-Forschungsvorhabens Nr. 14891 "Untersuchung der Eignung feinkörniger Nebenprodukte der Stahlindustrie für einen Einsatz im Hochwasserschutz" gebaut und regelmäßig untersucht wurden, im Juni 2010 entfernt werden müssen. Grund dafür ist, dass die wasserrechtliche Erlaubnis für diese Bauwerke ausläuft. Die Untersuchungen zum Höhenzuwachs zeigten, dass sich die Deiche in den letzten Monaten nicht weiter ausdehnt hatten.

Als Termine für die nächsten Sitzungen des Arbeitskreises "Umwelt" werden

Dienstag, der **09. November 2010** um 10.00 Uhr und

Dienstag, der **10. Mai 2011** um 14.00 Uhr

festgelegt. Die Sitzungen finden im FEhS-Institut statt.

Obmann des
Arbeitskreises

gez. Still

FEhS – Institut
für Baustoff-Forschung e.V.

gez. Bialucha

Stoffart	lfd. Nr.	Aufgaben 2011		Bewertung				
		Bereich	Bearbeitung	Erläuterungen	Dringlichkeit	Aufwand	Priorität	
1	2	UMWELT		Stand	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	
EHS MHS	5.01	Begleitung von Gesetzen und Regelwerken von Umweltbehörden			Diskussion und Begleitung von umweltrelevanten Regelwerken			
		– Begleitung von aktuellen umweltrelevanten Regelwerken		I	z. B. Aktivitäten von LAGA, LAWA, LABO, UBA und BMU Ersatzbaustoffverordnung	5		
		– Aktivitäten zum Thema Abfall/Produkt		I	Deponieverordnung*) WHG, GrundwasserV, Bundes-VUmwS, Kreislaufwirtschaftsgesetz	5		
		– Begleitung von europäischen Regelwerken		I	z. B. Vereinbarungen mit Umweltbehörden zum Produktstatus von EHS	3		
EHS	5.02	Laboruntersuchungen an EHS unter Einbeziehung von Hüttenreststoffen und anderen Baustoffen		I	Erstellung einer Datenbank zur Erfahrungssammlung über Spurenelementgehalte und Auslaugraten verschiedener Mineralstoffe, "Generaluntersuchung"	5		
EHS	5.04	Vergleichende Untersuchungen mit deutschen und europäischen Labor-Prüfverfahren zur Umweltverträglichkeit		a	Vergleich von Säulen- und Schüttelverfahren (L/S = 2:1) mit Trog-, S4- und Ultraschallverfahren – BAST-FV Teil 2	3		
				I	z. B. Teilnahme an europäischen Ringversuchen (z. B. Validierung von characterization tests)	3		
SWS	5.05	Bindungsmechanismen von Schwermetallen in SWS		I	Bindung von Molybdän in SWS und Sorptionsverhalten von Böden gegenüber Molybdän – AiF-FV	5		
				n	Immobilisierung von Schwermetallen in SWS mittels Additiven – AiF-FA	5		
SOS	5.11 (2.19)	Erprobung von SOS im Wasserbau		I	Eignung von SOS für den Wasserbau am Beispiel eines Bühnenbaus weitere Beobachtung	3		
EHS	5.12	EHS für ländliche Wege		I	Erprobung von EOS im offenen Einbau (weitere Beobachtung des Versuchswegs)	3		
				I	Erprobung von LDS im offenen Einbau Bau eines neuen Versuchswegs – AiF-FV	5		

*) In Zusammenarbeit mit dem Stahlinstitut VDEh

Zahlen in Klammern kennzeichnen, dass die entsprechenden Aufgaben auch in anderen Arbeitskreisen behandelt werden.