

Duisburg, 22. Juni 2005/Kü

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

über die 57. Sitzung des Arbeitskreises "Düngemittel" am 11. Mai 2005
in Duisburg-Rheinhausen

Anwesende Mitglieder:

Biber (für Kurtz), Breidohr (für Schekelinski), Erdmann (Obmann), Fritz (für Berndl), Liebisch, Mieck, Nicoll, Pinkau, Rauter, Schmidt, Scholl

Gäste:

Hahn, Kröker-Buhé, Rex, Viehausen

FEhS-Institut:

Bialucha, Drissen, Kühn, Mudersbach

Verhinderte Mitglieder:

Arlt, Kipferling, Kolm, Kucharski, Matthies

Eingeladen war mit Schreiben vom 5. April 2005.

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

- TOP 1 Geschäftliches
- Veranstaltungen
 - Genehmigung der Tagesordnung
- TOP 2 Genehmigung der Niederschrift über die 56. Sitzung des Arbeitskreises „Düngemittel“ am 3. Mai 2004 in Duisburg-Rheinhausen
- TOP 3 Düngemittel-Verordnung – Dünge-Verordnung
- Deklaration von Düngemitteln, Toleranzwerte
 - Analyseumfrage – Schwankungsbreite der Gehalte zu deklarierender Inhaltsstoffe
- TOP 4 Markt – und Absatzlage für Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken
- TOP 5 Kurzberichte über die laufenden Arbeiten und Verabschiedung des Aufgabenkatalogs für 2005
- Aufgabe 3.13 Umweltverträglichkeit von Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken
 - Aufgabe 3.17 Nachhaltige landwirtschaftliche Bodennutzung durch Einsatz von Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken
 - Aufgabe 3.18 Markt- und Absatzlage für Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken (s. TOP 4)
 - Aufgabe 3.19 Düngemittel-Verordnung/Dünge-Verordnung (s. TOP 3)
 - Aufgabe 3.20 Wirkung silikatischer Kalke
 - Aufgabe 3.21 Wirkung von Vanadium und seiner Verbindungen im Boden
- TOP 6 Verschiedenes

–

Herr Erdmann eröffnet die Sitzung und begrüßt die Teilnehmer, die erstmalig an einer Sitzung des Arbeitskreises teilnehmen, insbesondere Herrn Breidohr in Vertretung von Herrn Schekelinski, Herrn Biber in Vertretung von Frau Kurtz, Herrn Fritz in Vertretung von Herrn Berndl, als Gast Herr Kröker und schließlich Herrn Pinkau, der erstmalig als Mitglied an einer Sitzung des Arbeitskreises teilnimmt. Die Herren stellen sich kurz vor.

TOP 1: Geschäftliches

Zur Tagesordnung werden keine Änderungswünsche vorgebracht, die Tagesordnung wird in der vorliegenden Form genehmigt.

Herr Erdmann berichtet über den Stand der Verhandlungen zu REACH (**R**egistration, **E**valuation and **A**uthorisation of **C**hemicals). Das Programm REACH erfaßt alle Stoffe und Zubereitungen. Es war jedoch ursprünglich nur für die Erfassung von Chemikalien entwickelt worden. Generell kann die Stahlindustrie auf eine sehr gute Erfassung ihrer Stoffe zurückblicken, da die meisten Stoffe bereits im EINECS registriert wurden. Für die Erfassung nach REACH sind aber weitere Untersuchungen und Nachweise erforderlich. Nach Auskunft von Frau Schulz im AK „Umwelt“ sind aber auch hier bereits schon weitgehende Vorarbeiten bei der Abfassung der Sicherheitsdatenblätter durchgeführt worden, so daß sich der Aufwand in Grenzen halten wird. Einzelne Nachweise müssen wahrscheinlich im Laufe der Zeit noch erbracht werden. Das sind im wesentlichen Tierversuche. Man sollte jedoch abwarten.

Die Sicherheitsdatenblätter sind von Herrn Kühn überarbeitet worden, wobei die letzten Tests zur Wassergefährdung mit aufgenommen wurden. Die Datenblätter können als Musterdatenblätter bei ihm oder über den VDEh abgerufen werden.

Herr Kühn weist auf einige Tagungen hin, bei denen auch Mitarbeiter des FEhS-Instituts mit Beiträgen vertreten sind:

Clean Technologies in the Steel Industry, 6. – 8. Juni 2005, in Balatonfüred, Ungarn,

4. European Slag Conference, 20. - 21. Juni 2005, in Oulu, Finnland,

5. European Oxygen Steelmaking Conference, 26 – 28. Juni 2006 in Düsseldorf, zu dem ein „Call for Papers“ erschienen ist.

Desweiteren stellt er zwei neu erschienene Hefte der Schriftenreihe des Forschungsinstituts vor, siehe **Anlage 1**.

TOP 2: Genehmigung der Niederschrift über die 56. Sitzung des Arbeitskreises „Düngemittel“ am 3. Mai 2004 in Duisburg-Rheinhausen

Die Niederschrift ist am 7. Juni 2004 verschickt worden. Änderungswünsche zur Niederschrift lagen nicht vor. In der Sitzung wird die Niederschrift über die 56. Sitzung genehmigt.

**TOP 3: Düngemittel-Verordnung – Dünge-Verordnung
- Deklaration von Düngemitteln, Toleranzwerte
Analysenumfrage – Schwankungsbreite der Gehalte zu deklarierender
Inhaltsstoffe**

Herr Viehausen stellt noch einmal die Eckdaten der neuen Düngemittelverordnung (DüMV) vor und verweist auf die nach der neuen DüMV zu kennzeichnenden Werte, **Anlage 2**. Bisher gibt es jedoch nur für die Nährstoffwerte auch Toleranzwerte. Wie in Zukunft bei den Spurenelement- und Mikronährstoffgehalten verfahren werden soll, ist noch weitgehend offen. In Absprache mit dem ad hoc Arbeitskreis „Düngemittel“ sollen die Grenzen möglichst weit gesteckt werden, wie z.B. beim Nährstoff Magnesium, bei dem Toleranzen von $\frac{1}{2}$ des jeweils angegebenen Wertes, höchstens jedoch 0,55 Gew.% einzuhalten sind.

Herr Kühn berichtet weiterhin, daß die analytischen Schwankungsbreiten insbesondere für die Spurenelemente in den Düngemitteln nicht allgemein angegeben werden können, da sie von den Bestimmungsverfahren und den angestrebten Genauigkeiten abhängen. Herr Kühn schlägt deshalb vor, wieder eine Düngemittelumfrage zu starten, bei der die Werke die bei Ihnen ermittelten Werte als max. und min. Werte angeben. Die letzte Umfrage wurde 1997 durchgeführt. Bei der Durchsicht konnten doch erhebliche Unterschiede insbesondere bei den Spurenelementen festgestellt werden. Darüber hinaus sollten von den Mitgliedswerken Monatsmittelproben dreier Monate dem FEHS-Institut zur Verfügung gestellt werden. Diese Proben können dann einheitlich untersucht werden, wobei dann auch solche Elemente, die im allgemeinen Untersuchungsumfang bisher nicht enthalten sind, z.B. Co, mit bestimmt werden.

Inzwischen wird an der zweiten Änderungsverordnung zur DüMV gearbeitet. Geplant ist das Streichen aller EG-Düngemittel aus der DüMV, da für diese Düngemittel eine eigene Europäische DüMV inzwischen vorliegt. Wobei auch hier das Problem des Cadmiums in Phosphatdüngemitteln noch nicht gelöst ist. Es ist aber zu erwarten, daß die Regelung dem entspricht, was in der Anlage 2 bereits angegeben ist.

Es laufen seitens des BMVEL Überlegungen, Deklarations- und Grenzwerte für organische Schadstoffe in die DüMV mit aufzunehmen.

–

Ebenso bekommt vor allem der ökologische Landbau offensichtlich Probleme mit den Inhaltstoffen der dort zugelassenen Düngemittel. Dies sind vor allem z. B. Holzaschen und Rindenmulch. Aber auch einige Düngekalke haben zu hohe Gehalte an einigen Elementen. Hier wird u. U. nach Sonderregelungen gesucht, da die festgelegten Werte bereits Gesetz sind.

Auf die Fragen wie in Zukunft gekennzeichnet werden soll, wird seitens der dt. Düngemittelindustrie unter Mitarbeit von Thomasdünger dem BMVEL bei den Kennzeichnungswerten eine Deklaration „> Kennzeichnungswert“ vorgeschlagen. Für die Kennzeichnung von Cr_{ges} würde dies bedeuten:

„enthält > 0,03 % Gew. Cr_{ges} /kg Düngemittel.“

Dies wird auch von der Naturkalkindustrie akzeptiert. Im Herbst tagt der Wissenschaftliche Beirat, bei dem dies so vorgeschlagen werden soll.

Die Düng-Verordnung (DüVO) ist noch in der Überarbeitung. Der neue Entwurf soll an die EU nach Brüssel gesandt werden, um zu prüfen, ob die DüVO in Brüssel notifiziert werden muß, da damit auch EG-Recht, z.B. die EU-Nitratrichtlinie, berührt wird. Zur Zeit läuft eine Ressortabstimmung, in der Änderungen aus dem BMU erwartet werden. Anschließend ist offensichtlich eine sog. Internetkonsultation vorgesehen.

Wesentlicher Punkt ist, daß das Ausbringen von Düngemitteln auf tief gefrorenem Boden nicht erlaubt werden soll. Dies ist jedoch die günstigste Zeit zur Kalkung. Dagegen haben Thomasdünger und der Bundesverband Kalk eingeschrieben.

Die Artikel-VO ist weiterhin nicht wieder aufgegriffen worden. Hierzu wurde in den vergangenen Sitzungen ausführlich berichtet.

Auch zur EU Düngemittel-VO wurde bereits berichtet. Sie faßt die Europäischen Düngemittelrichtlinien zusammen. Im wesentlichen werden Nährstoffe sowie deren Gehalte und Löslichkeiten geregelt.

Herr Viehausen berichtet weiter über eine Transportrichtlinie aus den Niederlanden, die die Reinigung der Ladeflächen nach Düngemitteltransporten betrifft, wenn anschließend Futtermittel transportiert werden (GMP07). Herr Viehausen regt an, daß alle Düngemittel einschließlich der Kalkdüngemittel nach Kategorie 4 (besenrein) eingestuft werden. Bisher sind einige, so auch die silikatischen Kalke, jedoch in die Kategorie 3 (Naßreinigung) eingestuft. In der anschließenden Diskussion wird die Handhabbarkeit dieser Regelung in

–

Frage gestellt, da nie bekannt ist was der LKW vor den Düngemitteln transportiert hat. Herr Kröker schlägt die Überwachung mit Kamera beim Verwiegen vor, wie dies auch schon an anderer Stelle erfolgt. Herr Erdmann fordert diese Frage in den QM Katalog mit aufzunehmen.

TOP 4: Markt – und Absatzlage für Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken

Herr Hahn legt die Entwicklungszahlen für die Düngemittel vor, **Anlage 3**. Sowohl für die Phosphatdünger als auch für die Kalkdünger war das vergangene Jahr äußerst schlecht. Dies führt er vor allem auf die sehr ungünstigen Witterungsbedingungen zu den Ausbringungszeiten der Dünger zurück.

Deutlich gehen die gemahlene Produkte zurück, da die entsprechende Infrastruktur ebenfalls stark rückläufig ist.

Aber auch die Maut erschwert die Lieferungen in weiter entfernte Gebiete. Lieferungen aus dem Westen in den Hannoverschen Raum verteuern sich um rd. 2 – 2,5 €/t Ware.

Herr Hahn betont, daß inzwischen auch der Landwirt die Notwendigkeit der Kalkung erkennt. Zahlreiche Phosphat- und Stickstoffdünger wirken im Boden kalkzehrend. Es wird deshalb der Kalkeinsatz in der Landwirtschaft weiter steigen.

In der Diskussion wurde auch der rückläufige Personalbestand der Thomasdünger GmbH angesprochen. Herr Hahn betonte, daß dies eine Reaktion auf die unterschiedlichen Absatzgebiete von Thomaskali und den Kalken war. In Gegenden, in denen kaum Kalke abgesetzt wurden, habe man die Berater zurückgezogen, um sich auf die Hauptabsatzgebiete der Kalke zu konzentrieren. Man müsse sich jedoch aber auch zunehmend vor sogenannten Trittbrettfahrern wehren, die sich an den Beratungskosten nicht beteiligen. Herr Hahn betont ausdrücklich, daß der Umfang der Werbeaktionen und der Beratung für die kieselsauren Kalke durch die Konzentrationen innerhalb der Landwirtschaftlichen Beratung nicht geschmälert wird.

Herr Rauter geht direkt auf die neue Situation bei Thomasdünger ein. Nachdem Kali und Salz die Mitarbeit in der Thomasdünger GmbH gekündigt hat, wird vermutet, daß Thomasdünger zukünftig ausschließlich von TKS getragen wird. Er sieht dann Probleme, einen Beitrag zur Beratung beizusteuern. Es muß eine gemeinsame Ebene erhalten bleiben. Grundsätzlich sind sich alle Beteiligten einig, daß Forschung, Beratung und Werbung in den vergangenen Jahren für den Absatz von Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken als

wichtiger Grundpfeiler anzusehen ist. Deshalb sollte eine unabhängige Beratung für die Produktion und den Verkauf von Düngemitteln unbedingt erhalten bleiben. Es wird ausdrücklich darauf verwiesen, daß der Erfolg beim Absatz der Düngemittel nur durch eine starke Werbegemeinschaft erreicht werden kann. Im weiteren Verlauf der Diskussion wird auch das Modell der Thomasphosphatfabriken zitiert.

Herr Mieck weist darauf hin, daß es auch im Osten ähnliche Beratungsstrukturen wie in den alten Bundesländer geben muß. Nur so kann eine Düngemittelproduktion auch von den Werken in den neuen Bundesländern aufrecht erhalten werden.

Herr Schmidt schlägt eine gemeinsame Marketingplattform vor. Ohne eine solche strategische Plattform hätte z.B. MAR die Düngemittel nicht in den Markt einführen können. Hierzu betont Herr Hahn, daß die Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken überall dort erfolgreich verkauft werden, wo eine Beratung präsent ist. Herr Rauter regt auch an, dieses Thema in den Vorstand der FEhS zu tragen. Es wird vorgeschlagen, eine ad hoc Gruppe der Produzenten zu bilden, mit der dann eine Lösung gesucht werden soll. Diese sollte aber mit den Entscheidungsträgern der Werke besetzt sein. Die Kompetenz der Beratung durch die Landwirtschaftliche Beratung Thomasdünger und des Kamperhofs wird nicht in Zweifel gezogen und ausdrücklich deren Erhaltung angestrebt.

Angesichts des steigenden Interesses verschiedener Mitgliedswerke eigene Düngemittel im Markt zu platzieren, wird von Herrn Erdmann angeregt über die Schaffung einer zentralen Gütesicherung bei den Kalkdüngemittel aus Eisenhüttenschlacken zu diskutieren, die für alle Mitglieder verbindlich die Qualitätssicherung regeln würde. Es wird allgemein als nicht ausreichend angesehen, daß die Düngemittel nur von der LUFA überwacht werden, vielmehr wird die Schaffung einer eigenen Gütegemeinschaft angeregt, die bei der Arbeitsgemeinschaft Hüttenkalk e.V. oder bei der Gütegemeinschaft Eisenhüttenschlacken angesiedelt werden könnte. Der Vorstand der Gütegemeinschaft Eisenhüttenschlacken hat eine derartige Gründung befürwortet. Sie sollte schnellstmöglich durchgeführt werden.

TOP 5: Kurzberichte über die laufenden Arbeiten und Verabschiedung des Aufgabenkatalogs für 2005

Herr Kühn stellt den Aufgabenkatalog vor. Die hierin beschriebenen Aufgaben sollen die von den Mitgliedern als notwendig erachteten Aufgaben darstellen. Das bedeutet aber auch, daß die Mitglieder selbst die Möglichkeit nutzen, in den Sitzungen der Arbeitskreise hierzu Vorschläge zu unterbreiten. Nur somit ist eine sinnvolle Gemeinschaftsarbeit möglich, die dann auch mit dem notwendigen Nachdruck durch die Werke durchgeführt werden kann. Der

Arbeitskreis ist die Plattform, solche neuen Themen ausführlich zu diskutieren und in den Aufgabenkatalog aufzunehmen.

Aufgabe 3.13: Umweltverträglichkeit von Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken

Diese Aufgabe wird gemeinsam mit dem Arbeitskreis „Umwelt“ bearbeitet. Im Vordergrund stehen die Arbeiten zum Verhalten von Chrom und Vanadium im Boden. Herr Rex stellt die Untersuchungen vor, **Anlage 4**. Ziel dieser Versuche war es, die Stabilität von Chrom- und Vanadiumverbindungen im Boden zu untersuchen und den Nachweis zu erbringen, daß eine Verlagerung dieser Elemente in tiefere Bodenschichten nicht erfolgt.

Hierzu wurden dreifaktorielle Gefäßversuche mit den Faktoren Bepflanzung, Kalkform und Chromzufuhr angesetzt. Als Kalkformen wurden ein kohlenaurer Kalk und Konverterkalke feucht-körnig aus Duisburg und Salzgitter eingesetzt. Durch die Variation der Konverterkalke konnte zusätzlich zu den zugesetzten Chrom(III)- und Chrom(VI)-Verbindungen der Vanadiumgehalt im Boden variiert werden. An den Böden wurden Auswaschungen durchgeführt, um eine mögliche Verlagerung von Chrom und Vanadium zu stimulieren.

Die Chrom(VI)-Zufuhr erhöhte die Chromaufnahme durch die Pflanze, was sich in geringerem Aufwuchs bis hin zur Verkümmern der Pflanzen widerspiegelte. Meßbare Chromausträge im Eluat konnten nur bei den Varianten mit zusätzlicher Cr(VI)- bzw. Cr(VI) + Cr(III)-Zufuhr festgestellt werden. Insgesamt lagen die Chromausträge auf einem niedrigen Niveau von maximal 45 µg Cr/kg Boden. Die Vanadiumgehalte im Eluat lagen bei allen Varianten unter der Nachweisgrenze.

Erwartungsgemäß ergaben nur die Versuche mit für Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken nicht typischen hohen Cr(VI)-Zufuhren eine nachweisbare Menge von Chrom im Eluat. Eine Auswaschung der in den Schlacken enthaltenen Chrom- und Vanadium-Verbindungen ist nicht erfolgt.

In einer zweiten Untersuchung wurden Böden mit geogen höheren Chrom- und Vanadiumgehalten unter dem Einfluß der Düngung mit Konverterkalk untersucht, **Anlage 5**. Der natürlichen Gehalte von Chrom lagen in diesen Böden bei 721 ppm bzw. 610 ppm und die Vanadium-Gehalte bei 60 ppm bzw. 211 ppm. Das Verhalten von Chrom wurde ohne und mit zusätzlich Cr(VI)-Zufuhr von 5 mg Cr(VI)/Gefäß untersucht.

Als Ergebnis wurde ermittelt, daß die hohen Chromgehalte und die stark unterschiedlichen, zum Teil hohen Vanadiumgehalte der beiden Versuchsböden keine signifikanten Einfluß auf das Ertragsverhalten der eingesetzten Kultur Triticale hatten. Weder Kalkung noch die zusätzliche Zufuhr von Cr(VI) wirkten sich auf die Ertragsbildung aus. Der höhere Vanadiumgehalt im Boden hatte eine erhöhte Vanadium-Aufnahme der Pflanze zur Folge. Obwohl die Böden deutlich höhere Chrom-Gehalte aufwiesen, konnte keine vermehrte Chromaufnahme durch die Kulturen festgestellt werden.

In der Diskussion wurde deutlich, daß die Aufgabe für die Nutzung der Eisenhüttenschlacken auf allen Gebieten auch weiterhin von großer Bedeutung ist. Chrom und Vanadium haben in der Umweltdiskussion zunehmend an Bedeutung gewonnen. Es wird angeregt diese Ergebnisse, mit aller Vorsicht, auch zu veröffentlichen und den Vertretern der Behörden zugänglich zu machen.

Die Aufgabe soll im Aufgaben Katalog 2006 weitergeführt werden.

Aufgabe 3.17: Nachhaltige landwirtschaftliche Bodennutzung durch Einsatz von Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken

Das EGKS-FV mit dem Titel: "Sustainable agriculture using blast furnace and steel slags as liming agents" ist am 30.06.2004 nach dreijähriger Laufzeit beendet worden. Herr Kühn erläutert, daß bei der Nutzung von Düngemitteln aus Stahlwerksschlacken Fragen zur Wirkung von Chrom- und Vanadiumgehalten auf Boden, Grundwasser und Pflanze seit Jahren im Vordergrund stehen. Deshalb hat die FEhS gemeinsam mit den Partnern ThyssenKrupp Stahl AG, Landwirtschaftliche Beratung Thomasdünger GmbH (Versuchsanstalt Kamperhof) und der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit ein Forschungsprogramm zur Untersuchung der Wirkung dieser Elemente aufgelegt. In einem ersten Schritt wurden die Quellen, aus denen diese Elemente in den Hüttenkreislauf gelangen, speziell untersucht.

Als Resultat kann festgestellt werden, daß die wesentliche Quelle für den Eintrag von Chrom und Vanadium in den metallurgischen Kreislauf die Erze sind. Dabei zeigte sich, daß die Elemente in den Erzen je nach Herkunftsort unterschiedlich verteilt sind. So sind die Vanadiumgehalte in Erzen aus Skandinavien und Chile besonders angereichert, während Chrom im wesentlichen in Erzen aus Kanada und Südafrika in höherem Maße vorhanden ist.

–

Es wurden verschiedene Szenarien durchgerechnet, um die technisch bedingten minimalen Gehalte an Chrom und Vanadium in den Stahlwerksschlacken zu evaluieren, Anlage 6. Dabei zeigte sich, daß Chromgehalte von 800 mg/kg und Vanadiumgehalte von 740 mg/kg nicht unterschritten werden können. Legt man einen normalen Erz- und Schrottmix zugrunde, liegen die Gehalte beim Chrom um 1200 mg/kg und für Vanadium bei 1400 mg/kg.

Der Einfluß des eingesetzten Schrotts ist im Gegensatz zu demjenigen der Erze nur gering und wirkt sich nur auf den Chrom-Gehalt der LD-Schlacke aus.

Im Anschluß berichtete Herr Rex kurz über die Ergebnisse der Untersuchungen von Böden und Erträgen der langjährig mit Eisenhüttenschlacken versorgten Böden. Die Versuchsflächen wurden auf unterschiedlichen Böden vom Norden bis in den Süden angelegt, so daß ein guter Querschnitt über die in Deutschland vorherrschenden Bodenarten für die Untersuchungen zur Verfügung steht.

Als wesentliche Ergebnisse sind festzuhalten, vgl. auch **Anlage 7**:

- Die Erträge der mit Eisenhüttenschlacken gekalkten Versuchsflächen sind signifikant höher im Vergleich zu nicht gekalkten oder mit Naturkalk versorgten Versuchsflächen.
- Chrom und Vanadium werden über den Eintrag mit den Düngemitteln aus Eisenhüttenschlacken im Boden angereichert. Die königswasserlöslichen Gehalte liegen jedoch deutlich niedriger als die durch den Eintrag erwarteten.
- Es wurden daher die Gesamtchrom- und Vanadiumgehalte im Boden durch einen Aufschluß mit einer Alkalischmelze ermittelt. Die ermittelten Gehalte entsprachen den nach der Bilanz erwarteten.
- Die löslichen Gehalte von Chrom und Vanadium im Boden werden durch die Zufuhr mit den Eisenhüttenschlacken nicht beeinflusst.
- Die Anreicherung von Chrom und Vanadium ist nur bis zu einer Bodentiefe von 25 cm auf den Gras- und Heuflächen bzw. bis zu 10 cm unter der bearbeiteten Krume für Ackerböden festzustellen. Darunter fallen die Werte für Chrom und Vanadium auf die Hintergrundwerte für die Böden zurück.

Diese Ergebnisse zeigen deutlich, daß Chrom und Vanadium in den ermittelten Gehalten aus den Eisenhüttenschlacken keine schädigende Wirkung auf Pflanze und Boden haben. Die geringe Löslichkeit der Elemente im Boden zeigt, daß Chrom und Vanadium sehr schnell im Boden in sehr stabile Verbindungen überführt werden. Eine Wanderung dieser Elemente im Boden konnte deshalb auch in Versuchsanstellungen, die mehr als 50 Jahre alt sind nicht festgestellt werden.

Die Mitglieder des Arbeitskreises danken der Versuchsanstalt Kamperhof und dem FEhS-Institut für die guten Ergebnisse. Es ist jetzt notwendig, diese Ergebnisse auch einem breiten Publikum, vor allem auch den Entscheidungsträgern in der Politik näherzubringen, damit eine objektive Beurteilung der Chrom- und Vanadiumgehalte in unseren Schlacken erfolgen kann.

Da das Forschungsvorhaben abgeschlossen ist, wird der Arbeitspunkt im Katalog für 2006 nicht weitergeführt. Es wird auf die im 2005 neu aufgenommenen Punkte 3.20 und 3.21 verwiesen, in denen die Wirkungen der Düngemittel mit speziellen Zielsetzungen bearbeitet werden sollen.

Aufgabe 3.18: Markt- und Absatzlage für Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken

Diese Aufgabe wird im Aufgabenkatalog geführt, weil sie inzwischen zu einem zentralen Arbeitsgebiet geworden ist. Wegen der Bedeutung wurde diese Aufgabe als gesonderter Tagesordnungspunkt TOP 4 in der Agenda geführt und behandelt.

Aufgabe 3.19: Düngemittel-Verordnung, Dünge-Verordnung

Analog zur Aufgabe 3.18 wurde die Aufgabe 3.19 ebenfalls als eigener Tagesordnungspunkt unter TOP 3 behandelt.

Aufgabe 3.20: Wirkung silikatischer Kalke

Die Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken bestehen mineralisch zu überwiegenderem Teil aus Kalksilikaten. Frühere Untersuchungen zur Wirkung des Silizium aus anderen Schlacken haben gezeigt, daß das in den Kalken aus Eisenhüttenschlacken enthaltene Silizium für die Pflanzen verfügbar ist. Diese Untersuchungen wurden jedoch bisher nur mit gemahlener Hochofenschlacke, Hüttenkalk, durchgeführt. Für die Wirkung der Silikate aus der Konverterkalken fehlen bisher entsprechende Untersuchungen. Diese Untersuchungen sind

auch als Fortsetzung des abgelaufenen Forschungsvorhabens (Aufgabe 3.17) vorgesehen. Das FEhS-Institut und die VA Kamperhof bemühen sich um eine Anschlußfinanzierung.

Ziel der Aufgabe ist es die positiven Aspekte bei der Düngung mit Eisenhüttenschlacken hervorzuheben. Damit sollen Argumente für den Einsatz der Düngemittel erarbeitet werden, die die Beratung und den Verkauf von Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken positiv unterstützen sollen.

Aufgabe 3.21: Wirkung von Vanadium und seiner Verbindungen im Boden

Bisher sind die Diskussionen um Vanadium im politischen Umfeld eher zurückhaltend geführt worden. Es fehlen entsprechende Daten über das Verhalten von Vanadium in der Umwelt. Vor diesem Hintergrund soll die Industrie in den nächsten 3 Jahren eine Datenbasis durch Versuche schaffen. Es gibt aus den bisherigen Versuchen durchaus Hinweise, daß Bodenreaktionen durch Vanadium positiv beeinflusst werden können. Die Aufgabe ist dazu angelegt diesen Hinweisen nachzugehen und durch gezielte Untersuchungen die Datenlage zu verbessern.

In den Diskussionen wurden die Aufgaben 3.18, 3.19, 3.20 und 3.21 als wegweisende Zukunftsaufgaben hervorgehoben. Sie sollen deshalb im Aufgabenkatalog 2006, **Anlage 8**, weitergeführt werden.

TOP 6: Verschiedenes

Herr Kühn gibt einige kurze Informationen zum 7. Forschungsrahmenprogramm der EU. Das Rahmenprogramm bietet in zwei wichtigen Arbeitsprogrammen auch wieder Möglichkeiten, die in den Arbeitskreisen der FEhS durchgeführten Aufgaben durch eine EU Unterstützung zu fördern. Das Programm hat ein Volumen von 70 Milliarden €. Die Folien, die auf der Sitzung aus Zeitmangel nicht gezeigt werden konnten sind als **Anlage 9** beigefügt.

Herr Rauter spricht die Produktion nachwachsender Rohstoffe an und fragt, ob für diese intensive Landwirtschaft auch Kalkdüngemittel notwendig sind. Herr Viehausen führt hierzu aus, daß der Düngemiteleinsatz beim Aufwuchs nachwachsender Rohstoffe eher gering einzuschätzen ist. Nach der Nutzung des Materials werden die Rückstände dem Boden wieder als Düngemittel zugeführt. Eine Kalkung ist dann nur noch zum Ausgleich der Auswaschungsverluste notwendig, es werden also eher vergleichsweise kleine Mengen benötigt.

Zum Abschluß der Sitzung dankt Herr Erdmann den Teilnehmern für ihre intensive Diskussionen. Er resümiert, daß die Düngemittel aus Eisenhüttenschlacken wegen ihrer Vorteile auf Boden und Ertrag such in der Zukunft einen Marktplatz haben werden.

Der Termin für die nächste Sitzung wird auf

Montag, den 8. Mai 2006, um 10:00 Uhr in Duisburg-Rheinhausen festgelegt.

Herr Erdmann schließt die Sitzung um 13:30 Uhr.

Obmann des
Arbeitskreises

gez. Dr. Erdmann

FEhS – Institut
für Baustoff-Forschung e.V.

gez. Dr. Kühn

Anlagen