

## „Knochenalarm“ auf dem Rübenacker

Können Knochen im Boden ein europäisches Frühwarnsystem auslösen, Millionenschäden verursachen und agrarpolitische Grundsatzkonflikte auslösen? Ja, so ist es. Kurios, aber wahr.

Die Rede ist hier allerdings nicht von lebensbedrohlichen Kontaminationen, sondern von Vorsorgestandards, die mittlerweile oft so grundsätzlich sind, dass sie kontraproduktiv wirken. Der Fall begann im November 2004, als Irland die Einfuhr einer Schiffsladung deutsches Viehfutter verweigerte. Die „gefährliche“ Fracht stammte von der Südzucker AG und bestand aus entzuckerten Rübenschnitzeln. Mikroskopische Prüfungen hatten vereinzelt winzigste Knochenfragmente in den Zuckerrübenresten aufgespürt. Nach der amtlichen Definition enthielten sie damit Spuren tierischen Materials - und verstoßen deshalb gegen geltendes EU-Futtermittelrecht. Denn seit der BSE-Krise ist das Verfüttern „tierischer Bestandteile“ an „lebensmittelliefernde Nutztiere“ strikt untersagt.

„Nulltoleranz“ lautet das Prinzip, das die Deutschen besonders förderten: In unsere Kühe kommen nur Gras und Wasser. Und knochenfreie Rüben. Irland löste das europäische Frühwarnsystem aus, überall kamen Zuckerrübenschnitzel unters Mikroskop. Und siehe da: Auch in Deutschland entpuppten sich Rübenproben als knochenhaltig. Ein Dutzend Bauernhöfe erhielt zweijährige Schlachtverbote, weil dort knochenhaltige und somit potentiell BSE-verdächtige Rübenreste verfüttert wurden. Von 200 Höfen musste die Südzucker AG „belastete“ Chargen zurücknehmen und entsorgen. Rund 200.000 Tonnen Futter drohte der Weg in den Ofen.

Die Suche nach der Ursache des Millionenschadens ergab, dass die winzigen Spuren von Knochenfragmenten aus Erdresten stammten. Diese waren trotz Waschens an den Rüben haften geblieben oder sogar in deren Außenschicht eingewachsen. Südzucker argumentiert zu Recht, dass die Auslegung der Nulltoleranz weltfremd sei. Futtermittel werden nun mal auf dem Acker angebaut. Da dieser nicht frei von tierischen Bestandteilen ist, können Spuren davon auch in Futtermittel gelangen. Das zuständige Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) konnte oder wollte dieser Argumentation allerdings zunächst nicht folgen und hat auf der bestehenden Rechtslage beharrt.

In Reaktion darauf suchte die Südzucker AG nach geeigneten Mitteln, um die Diskussion über den Sinn und Unsinn der „Nulltoleranz“ zu intensivieren. Ein Ansatzpunkt war schnell gefunden. Die Kreislaufwirtschaft von organischen Abfällen sollte unterbunden und auf diese Weise ein wirksamer Leidensdruck erzeugt werden. Die Argumentation: Wenn der Verordnungsgeber selbst kleinste Spuren tierischer Bestandteile für unvertretbar hält und sich noch nicht einmal anschickt, sich mit dem Problem ernsthaft zu befassen, dann kann auch nicht zugelassen werden, dass mit der Düngung irgendwelche tierische Bestandteile zusätzlich auf den Acker kommen. Die Strategie der Südzucker AG: Wenn Komposthersteller und Biogasanlagenbetreiber auf ihren Produkten sitzen bleiben, werden sie schon Druck ausüben und helfen, die unsinnige Nulltoleranz zu Fall zu bringen.

Im Januar 2005 hat die Südzucker AG in einem Schreiben an ihre 26.000 Vertragslandwirte folgerichtig ein Verbot der Aufbringung von verschiedenen organischen Düngemitteln (u.a. Komposte und Gärprodukte) verfügt. Darin heißt es u.a.: *„Ackerböden enthalten aufgrund biologischer Prozesse generell tierisches Material. Dieser Anteil kann durch das Ausbringen folgender gesetzlich zugelassener Düngemittel (in alphabetischer Reihenfolge) Bioabfälle, Klärschlamm, Knochenmehl, Fleischknochenmehl, Fleischmehl, Komposte, organische N/P-Handelsdünger (außer Gülle, Festmist, Jauche) und Rückstände aus Biogasanlagen (außer Nawaro) mehr oder weniger erhöht werden. Um jeden weiteren Eintrag selbst über zugelassene Düngemittel zu verhindern, haben der Verband Süddeutscher Zuckerrübenanbauer e.V. und seine Landesverbände gemeinsam mit Südzucker vorgesehen, im Zuckerrüben-Lieferungsvertrag und der Branchenvereinbarung ab 2005 den Einsatz der o.g. organischen*

*Dünger in der Rübenfruchtfolge zu untersagen. Wir bitten Sie für diese Ergänzungen um Verständnis. Sie sind in der derzeitigen gesetzlichen Situation (Nulltoleranz von tierischen Bestandteilen in Futtermitteln) unumgänglich.“*

Konsequenterweise hätte man natürlich auch die gesamten Wirtschaftsdünger (Stallmist, Gülle, Jauche) auf den Index setzen müssen. Das ist aber nicht geschehen, weil man damit die rübenanbauenden Landwirte getroffen hätte. Die waren als Zielgruppe aber nicht vorgesehen. Erklärtes Ziel war es, mit der „zwangsrekrutierten“ Abfallwirtschaft den Druck auf das zuständige Bundesministerium zu erhöhen. Dort gab man sich aber nach wie vor unbeeindruckt. Das zuständige Referat sah aus fachlicher Sicht keinen Handlungsbedarf. Die Angelegenheit sei rein politisch, hieß es. Ein großer Irrtum, wie sich nach 2 Fachgesprächen bei der Bundesanstalt für Risikoforschung (BfR) und der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) zeigte, beides dem BMVEL unterstellte Einrichtungen.

Auch die Bundesgütegemeinschaft Kompost schlug Alarm. Manchem Kompostbetrieb in Süddeutschland drohte ein Großteil seines traditionellen Absatzmarktes verloren zu gehen. Dabei lag es auf der Hand, dass von der getrennten Sammlung von Bioabfällen kein BSE-Risiko ausgehen kann. Die von dort stammenden geringen Anteile an Knochenresten stammen allesamt von für den menschlichen Verzehr freigegebenen Tieren oder aus Bodenmaterial. Schließlich sei es gerade der Zweck der Gütesicherung, so die BGK, eine Vermischung mit unzulässigen Stoffen und Risikomaterialien zu unterbinden. Warum also darf etwas auf den Teller, aber nicht via Kompost auf den Acker?

Prof. Ewald Schnug von der FAL sagt: „Die Nulltoleranz für Knochenfragmente in Futtermitteln ist unsinnig“. Knochen und Knochenfragmente sind ein normaler Bestandteil von Böden. Sie verrotten nur langsam und gehören deshalb zum natürlichen Inventar. Der mikroskopische Nachweis stellt lediglich Knochenfragmente fest. Er sagt nichts aus über deren Alter oder Herkunft (Geflügel, Nager, Wiederkäuer). Der amtliche Schluss, jedes Knochenrestchen bedeute BSE-Gefahr, erweist sich somit als irrig.

Das untermauerten auch Untersuchungen des BfR. Da BSE-Erreger mangels empfindlicher Tests in Knochenfragmenten aus Rübenfutter nicht nachweisbar sind, fahndete das BfR nach DNA-Spuren. Es fand allerdings nur DNA von Ratten, Mäusen, Schweinen. Von BSE-Gefahr also keine Spur. Die geforderte Nulltoleranz erweist sich am Beispiel der Zuckerrübenschnitzel also als irrational.

Auch im BMVEL wuchs danach allmählich die Einsicht. Der nun damit befasste zuständige Abteilungsleiter erkannte schnell, dass seine Sachbearbeiter bislang lediglich die Spitze eines Eisberges betrachtet hatten. Darunter geht es erst richtig los. Denn was ist mit frischem Feldfutter für Tiere? Was mit Gras- oder Maissilage? Was mit Futtergetreide? Was wenn, woran niemand zweifelt, auch dort mikroskopische Spuren von Knochenfragmenten gefunden werden? Dann kann die Rinderhaltung in Deutschland praktisch eingestellt werden. Eine Lösung des von der Südzucker aufgeworfenen objektiven Problems tut also mehr als Not.

Nulltoleranz für in der Natur vorkommende Stoffe führt im Prinzip zu unerfüllbaren Standards, die oft nichts mehr mit Vernunft und Gesundheit zu tun haben, sondern geprägt sind vom technischen Fortschritt der Analytik. Je empfindlicher die Messgeräte sind, umso schneller verwandeln sich gesundheitlich irrelevante Mikrofundes in Risiken. Allzu oft geht darüber sogar der gesunde Menschenverstand verloren. Rübenäcker sind keine Reinsträume. So findet die moderne Analytik in Feldfrüchten alle möglichen Spuren, die in die Irre führen können. Wie bei den Zuckerrüben.

## **Agrarministerien der Länder fordern Zulässigkeit für aus Böden stammende tierische Bestandteile**

Auf ihrer Tagung vom 18./19. Januar 2005 hat die Amtschefkonferenz der Agrarminister der Länder (ACK) in Berlin unter anderem folgende Beschlüsse gefasst:

- Die Amtschefkonferenz beschließt, eine Arbeitsgruppe, bestehend aus BMVEL (Vorsitz) und den Ländern Baden-Württemberg, Brandenburg, Bayern und Nordrhein-Westfalen mit dem Auftrag einzusetzen, auf der Grundlage einer Risikobewertung schnellstmöglich Kriterien für die Zulässigkeit der Aufnahme aus dem Boden stammender tierischer Bestandteile im Futter von zur Lebensmittelgewinnung dienenden Tieren zu erarbeiten.
- Die Amtschefs der Länder bitten das BMVEL, umgehend in Brüssel Beratungen mit der EU-Kommission über eine möglichst rasche Differenzierung der Verfütterungsverbotsregelungen im Hinblick auf erntebedingte Verunreinigungen von Einzelfuttermitteln mit Materialien tierischer Herkunft aus dem Naturkreislauf anzustoßen. Vorrangiges Ziel sollte dabei die Herbeiführung einer möglichst kurzfristigen Lösung unter Einbringung der Ergebnisse des Ständigen Ausschusses für die Lebensmittelkette und die Tiergesundheit, Gruppe Tierernährung, sein. Die Ergebnisse der oben genannten Arbeitsgruppe sollten entsprechend eingebracht werden.

Mit diesem Beschluss vertreten die Länder die Auffassung, dass das von der Südzucker aufgeworfene Problem unvermeidbarer Verunreinigungen von Futtermitteln mit tierischen Bestandteilen von Ackerflächen „schnellst möglich“ gelöst werden muss.

Am 15.02.2005 ist die von der Amtschefkonferenz der ACK eingesetzte Arbeitsgruppe beim BMVEL zusammengetreten und hat über geeignete Lösungsmöglichkeiten beraten.

Eine Lösung des Rechtsproblems soll nun - wie bekannt wurde – wie folgt erreicht werden:

- Bereits heute ist es geltende Rechtslage, dass anbau- und erntebedingte Verunreinigungen mit tierischen Bestandteilen in Futtermitteln für Nicht-Wiederkäuer bedingt zulässig sind, d.h. nicht zwingend vom Verfütterungsverbot erfasst werden. Soweit nach der amtlichen Untersuchungsmethode (Mikroskopie) nämlich festgestellt wird, dass tierische Bestandteile enthalten sind (Knochenfragmente), wird von der zuständigen Behörde beim Hersteller des Futtermittels geprüft, ob Indizien für eine unzulässige Zumischung von tierischen Bestandteilen vorliegen. Ist dies nicht der Fall, können die Untersuchungsbefunde als anbau- bzw. erntebedingte Verunreinigungen gewertet werden und haben dann keine weitere Konsequenz. Diese, für Futtermittel für Nicht-Wiederkäuer geltende Rechtslage, soll auch auf Futtermittel für Wiederkäuer erweitert werden. Nun soll das Konzept noch rechtlich ausformuliert und mit den Bundesländern abgestimmt werden. Gleichzeitig soll eine entsprechende Eingabe an die EU erfolgen.

Nach diesem Lösungskonzept ist weder eine Änderung der Null-Toleranz erforderlich, noch die Bestimmung eines Risiko-definierten Maßnahmenwertes. Letzterer Weg wurde verworfen, weil damit nicht ausgeschlossen werden könnte, dass ein Nachweis von tierischen Bestandteilen nicht doch von Risikomaterial der Kategorie 1 verursacht sein kann. Das nun gefundene Lösungskonzept wird nach vertrauenswürdiger Auskunft auch von der Zuckerwirtschaft für tragfähig gehalten. Die schnelle Installation der Arbeitsgruppe beim BMVEL und der schon auf der ersten Sitzung gefundene Lösungsansatz verdeutlichen, dass der Verordnungsgeber das Problem nicht mehr auf die lange Bank schiebt.

„Wir haben erkannt“, so der Leiter der Abteilung Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen beim BMVEL Bernhard Kühnle, „dass das Verfütterungsverbot in der jetzigen Form mehr regelt, als ursprünglich beabsichtigt.“ Eine Arbeitsgruppe sei nun dabei, einen Vorschlag zu formulieren, nach dem anbau- und erntebedingte Verunreinigungen künftig nicht mehr unter

die Nulltoleranz fallen. Davon betroffen sind Zuckerrüben, Karotten, Getreide, Kartoffeln und andere pflanzliche Produkte. Die Nulltoleranz gilt weiterhin für technisch bedingte Kontaminationen mit Tiermehl. „Die Verordnung soll wieder zu dem werden, was sie ursprünglich war“, so Kühnle, „eine BSE-Vorsorgemaßnahme und kein Verbot von Mäuseknochen in Futtermitteln.“ Kühnle ist zuversichtlich, dass der deutsche Vorstoß auch bei anderen EU-Mitgliedsländern Zustimmung findet und von einer qualifizierten Mehrheit in der EU-Kommission beschlossen wird. (KE)

## **Bundesgütegemeinschaft Kompost wehrt sich gegen unsinniges Kompostverbot bei Rüben**

Nach der Ankündigung der Südzucker AG vom Dezember vergangenen Jahres, wegen tierischer Bestandteile in Zuckerrübenmelasseschnitzeln die Anwendung verschiedener organischer Dünger auf Flächen des Zuckerrübenanbaus zu verbieten, hat die Bundesgütegemeinschaft Kompost unmittelbar Gespräche mit dem Unternehmen aufgenommen mit dem Ziel, ein unsinniges und offensichtlich unbegründetes Verbot für organische Dünger, wie Komposte und Gärprodukte abzuwenden. Gleichzeitig wurden in verschiedene Richtungen Bemühungen unternommen, die von dem Unternehmen aufgeworfene Problematik bei bundesdeutschen und europäischen Entscheidungsträgern auf die Tagesordnung zu setzen.

Trotz der offensichtlichen Strategie der Südzucker AG, die Kompostwirtschaft für ihr Anliegen zu instrumentalisieren (siehe Seite 39), hat die Bundesgütegemeinschaft auf einen konstruktiven Dialog gesetzt. Beiden Seiten war klar, dass die von dem Unternehmen vorgebrachten Bedenken gegen die organischen Düngemittel jeder fachlichen Grundlage entbehren. Und es war auch nicht schwer aufzuzeigen, dass von den auf den „Index“ gesetzten organischen Düngemitteln kein BSE-Risiko ausgeht. Darum ging es aber auch gar nicht. Es ging darum, dass die in den Melasseschnitzeln gefundenen Knochenfragmente unabhängig von irgend einem Risikopotenzial allein aufgrund der Rechtslage zu Millionenschäden für die Zuckerindustrie führten und diese die organische Düngung dafür mit verantwortlich machte. Eine vernünftige Anpassung der Rechtslage lag also in aller Interesse.

Die Bundesgütegemeinschaft hat sich sowohl mit den fachlichen als auch den rechtlichen Fragestellung intensiv auseinandergesetzt und ihren Mitgliedern auf den internen Internetseiten ihrer Homepage umfangreiches Material und Argumentationen an die Hand gegeben. Zahlreichen Mitgliedern, die von den Restriktionen der Südzucker AG direkt betroffen waren, konnte damit geholfen werden. Strategien für mögliche Problemlösungen wurden erarbeitet und mit den Zuckerunternehmen bzw. Rübenanbauverbänden diskutiert. Im Mittelpunkt stand die Weigerung der Südzucker AG, jedwede Düngemittel, in denen Knochenbestandteile enthalten sein könnten, im Vertragsanbau einzusetzen. Im Bereich der Kompostierung war damit v.a. die Biotonne betroffen.

Aufgrund weiterer Funde von Knochenfragmenten in Rübenschnitzeln haben sich allerdings auch andere Zuckerunternehmen der restriktiven Politik der Südzucker AG angeschlossen, um so den Druck auf den Ordnungsgeber für eine Änderung im Futtermittelrecht zu verstärken. Gleichzeitig hat die Bundesgütegemeinschaft den Unternehmen aber aufgezeigt, dass die ausgesprochenen Restriktionen unbegründet sind und keineswegs erwarten lassen, dass Befunde von Knochenfragmenten in Rübenmelasseschnitzeln dadurch vermieden werden.

Da Knochenfragmente in Komposten deutlich geringere Gehalte aufweisen als in Böden (siehe Seite 46), ist bei ihrem Einsatz nicht etwa von einem vermeintlichen Zusatzrisiko auszugehen, sondern vielmehr von einer Verbesserung der von den Unternehmen beklagten Situation.

Schließlich konnte auch verdeutlicht werden, dass ein Ausschluss organischer Düngung gerade auf Flächen des Zuckerrübenanbaus in hohem Maße kontraproduktiv sein würde, weil insbesondere der Hackfruchtbau in der Landwirtschaft zu den höchsten Humusbilanzdefiziten überhaupt führt. Solche Humusverluste können nur durch Zufuhr organischer Substanz ausgeglichen und die Fruchtbarkeit der Böden somit auf Dauer erhalten werden (siehe Seite 56).

In Gesprächen mit dem Dachverband der Zuckerwirtschaft (Wirtschaftliche Vereinigung Zucker WVZ, Bonn), wurde die Sichtweise auch mit anderen Zuckerunternehmen diskutiert mit dem Ergebnis, dass die ausgesprochenen Restriktionen gegen die organische Düngung nach und nach fielen. „Zudem würden wir Sie“, so die WVZ zur Bundesgütegemeinschaft, „gerne zu einer der kommenden Ausschusssitzungen einladen, um über die Aspekte [u.a. Humuswirtschaft] nochmals gemeinsam zu diskutieren und dabei die Gütesicherung vorgestellt zu bekommen.“ Nach allen Schwierigkeiten ist dies sicherlich eine Basis, auf der man konstruktiv und gemeinsam weiterarbeiten kann. (KE)

## **Ergebnisse: Knochenfragmente in Böden**

Anlässlich eines Fachgespräches vom 25.01.2005 in der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig, wurden Ergebnisse des Instituts für Bodenwissenschaften der Universität Göttingen zu Gehalten an Knochenfragmenten in Böden vorgestellt.

Die Daten zeigen, dass Knochenfragmente einen wesentlichen Anteil der Mineralsubstanz normaler Ackerböden ausmachen. In 2/3 der Bodenproben wurden Knochenfragmente gefunden. Auf einen ha Ackerkrume ergeben sich hochgerechnet allein für die Feinsandfraktion Mengen bis 90 t Knochenfragmente (Spanne 10 – 100 t/ha). Bei einer Gesamtmenge an Mineralsubstanz von 4.500 t/ha entspricht dies 0,2 - 2 % Knochen.

Die Untersuchungen wurden an insgesamt 198 Bodenproben durchgeführt. Sie umfassen Proben aus Süd- und Ostdeutschland mit unterschiedlichen Bodenarten und -typen, größtenteils Löss, aber auch einige Aueböden.

Die offiziell anerkannte mikroskopische Methode für die Futtermitteluntersuchung zur Detektion von Knochenresten wurde auf Bodenanalysen angepasst. In einer Voruntersuchung wurde festgestellt, dass sich in Knochenschrot Knochenstrukturen im wesentlichen in der Kornfraktionen 63 - 200 µm nachweisen lassen. Die Einengung der Proben und damit die Konzentrierung von Knochenresten auf die wesentliche Korngrößenfraktion vereinfacht bzw. ermöglicht erst eine nachfolgende mikroskopische Untersuchung.

An den Proben wurden die Knochenfragmente durch Mineralauszählung quantifiziert. Dazu wurden an einzelnen Proben jeweils 500 Körner ausgezählt und die darin befindlichen Knochenbruchstücke quantifiziert. Erst wenn bei Auszählung von 500 Körnern keine Knochenteile erkannt wurden, wurde die Probe als „frei von Knochenfragmenten“ gewertet.

Tabelle 1: Menge an Knochenstücken in der Ackerkrume nach Mineralauszählung in einzelnen Proben in der Feinsandfraktion

Bodenproben <sup>1)</sup> Beispiele	Knochenfragmente <sup>2)</sup> (t /ha)	Knochenfragmente <sup>3)</sup> (%)
A	45,9	1,02
B	24,8	0,55
C	39,6	0,88
D	22,5	0,50
E	97,2	2,16

1)Beispiele Bodenproben (Probe A = Nr. 6, B = Nr. 7; C = Nr. 19; D = Nr. 25; E = Nr. 41)

2)Masse an Knochenstücken (Feinsandfraktion) in der Ackerkrume (0-30 cm) in t je ha

3)Anteil an Knochenstücken in der Ackerkrume (0-30 cm) in % des Bodens

Ein Vergleich des Einflusses organischer Düngung ergab, dass zwischen den Böden, in denen Knochenfragmente gefunden wurden und Böden, in denen keine gefunden wurden, kein Unterschied besteht. Bemerkenswert ist, dass über 30 % der Böden, in denen Knochenfragmente nachgewiesen wurden, in den letzten Jahren keine oder nur sehr geringe organische Düngung erhalten haben.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass Knochenreste in Ackerböden häufig und weit verbreitet sind. Als Ursprung können im Wesentlichen Knochenteile von natürlicherweise vorkommenden Landtieren (Kleinsäugetern, z.B. Nager) und die z.T. jahrhundertelange Düngung der Flächen mit knochenhaltigen Substanzen angesehen werden, deren Reste sich in Böden akkumulierend erhalten können. In kalkfreien Böden und vermutlich besonders in Sandböden kann wegen niedriger pH-Werte dagegen ein schnellerer Abbau angenommen werden.

Quelle: „Knochenbruchstücke und –reste in Ackerkrumen“. Ergebnisse einer Ad-hoc Untersuchung der Institute Bodenwissenschaft und Zuckerrübenforschung an der Universität Göttingen, Institut für Bodenwissenschaft, Von-Siebold-Straße 4, 37075 Göttingen, email: kbecker@gwdg.de (KE)

## Ergebnisse: Knochenfragmente in Kompost

Die Ausbringung von Düngemitteln tierischer Herkunft wurde Anfang des Jahres wegen der Nulltoleranz für tierische Bestandteile in Futtermitteln aus Sicht der Zuckerwirtschaft zum potentiellen Risiko erklärt. „In Abstimmung mit den anderen Zuckerunternehmen“ so ein Unternehmenssprecher, „sehen wir uns daher gezwungen, den Einsatz folgender organischer Düngemittel in Zuckerrübenfruchtfolgen zu verbieten: Fleischmehl, Knochenmehl, Fleischknochenmehl, Komposte, Vergärungsrückstände auch Biogasanlagen.“

Um die von der Zuckerwirtschaft angeführte Behauptung eines zusätzlichen Eintrages tierischer Bestandteile in den Boden über Kompost zu verifizieren, hat die Bundesgütegemeinschaft beim Institut für Bodenwissenschaften der Universität Göttingen eine Untersuchung über Gehalte an Knochenfragmenten in Auftrag gegeben. Die Untersuchungen wurden bewusst bei der Stelle beauftragt, bei der zuvor auch die Untersuchungen der Zuckerwirtschaft auf Knochenanteile in Böden in Auftrag gegeben wurden. Auch wurde dieselbe Untersuchungsmethode eingesetzt sowie die Gehalte in der für den amtlichen mikroskopischen Nachweis von Knochenfragmenten relevanten Korngröße (Feinsandfraktion) bestimmt. Im Gegensatz zu den rein qualitativen Untersuchungen, die bereits von einigen Mitgliedern der BGK gemacht worden waren, wurden damit deutlich aufwändigere und aussagekräftigere quantitative Untersuchungen durchgeführt.

An den in mehreren Schritten aufbereiteten Proben wurden die Knochenfragmente durch Mineralkornauszählung bestimmt. Dazu wurden an den einzelnen Proben jeweils 1.000 Körner ausgezählt und die darin befindlichen Knochenbruchstücke quantifiziert. Erst wenn bei Auszählung von 1.000 Körnern keine Knochenteile erkannt wurden, wurde die Probe als „frei von Knochenfragmenten“ gewertet.

Tabelle 1: Menge an Knochenstücken in Komposten nach Mineralkornauszählung in einzelnen Proben in der Feinsandfraktion

	Spanne	Mittel
Knochenfragmente in Kompost <sup>1)</sup> (%)	0,00 – 0,09 %	0,026 %
Knochenfragmente in Böden <sup>2)</sup> (%)	0,00 – 2,16 %	um 0,3 %

1) Untersuchungen der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. beim Institut für Bodenwissenschaften an der Universität Göttingen

2) „Knochenbruchstücke und -reste in Ackerkrumen“. Ergebnisse einer Ad-hoc Untersuchung der Institute Bodenwissenschaft und Zuckerrübenforschung an der Universität Göttingen

Die Ergebnisse liegen in einer Spanne von 0,00 bis 0,09 % in der Trockenmasse. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen betragen die Gehalte in Kompost damit ca. 1/10 der Gehalte von Böden (Tabelle 1).

Untersucht wurden sowohl Komposte aus reinen Garten- und Parkabfällen als auch Komposte aus der getrennten Sammlung aus Haushaltungen (Biotonne). Hinsichtlich der Anteile an Knochenfragmenten konnten keine Unterschiede festgestellt werden.

Bezüglich der Anwendung von Komposten auf Böden bedeutet dies, dass die Gehalte des Bodens an Knochenfragmenten durch die Anwendung von Kompost verdünnt werden, d.h., dass sie wegen des Massenzuwachses an Mineralsubstanz (Kompost enthält ca 65 % mineralische Substanz i.d.TM) verringert, und nicht erhöht werden. Die o.g. Behauptungen der Zuckerwirtschaft haben sich daher als unbegründet erwiesen.

## Nachweismethode für tierische Bestandteile in Futtermitteln in Frage gestellt

Als Folge der BSE-Krise dürfen Futtermittel für landwirtschaftliche Nutztiere keine Bestandteile tierischen Ursprungs mehr enthalten. Diese, zunächst bis 2006 befristete EU-Verordnung, soll unterbinden, dass "Fleisch-Knochen-Mehl" (FKM), in die Futtertröge gelangt. FKM machen etwa ein Drittel aller entsorgungspflichtigen tierischen Schlachtabfälle aus, unter die auch Blut, Federn und sonstige, üblicherweise nicht in Nahrungsmitteln verwendete oder aus hygienischen Gründen zu beseitigende Bestandteile der Tierkörper fallen.

FKM darf weiterhin als Düngemittel verwendet werden, aber auch hierfür nur FKM der so genannten Kategorie III, welches nur aus nicht vermarktetem oder vermarktbarem, aber dennoch für den menschlichen Genuss geeignetem Material hergestellt worden sein darf.

Kontrolliert wird die Einhaltung des Verfütterungsverbot durch die Futtermittelverkehrskontrolle, indem mittels Mikroskopie in Futtermittelproben u.a. nach Knochenfragmenten und anderen tierischen Bestandteilen gesucht wird. Wird auch nur ein winziger Knochensplitter gefunden, wird eine unerlaubte Beimischung tierischer Bestandteile vermutet und die gesamte Futtermittelpartie muss vernichtet werden („Nulltoleranz“).

In diesem Kontext diskutierten Experten/Innen aus Wissenschaft, Untersuchungsstellen und Behörden am 25.01.2005 im Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig über Herkunft und Nachweismöglichkeiten für Knochenfragmente in Feldfuttermitteln. Prof. Dr. Schnug, hat die Ergebnisse wie folgt zusammengefasst:

Reste von Tierkörpern enthalten organische (weiches Gewebe, Knorpel, Horn, Haare) und mineralische (Knochen) Bestandteile. Während die organischen Bestandteile im Boden binnen 1-2 Jahren (weiches Gewebe) bis 5-8 Jahren (Horn, Haare) fast völlig abgebaut sind, überdauern Knochen weitaus längere Zeiträume. Die Dauer ist im Wesentlichen abhängig von Säuregrad (pH-Wert) und Durchfeuchtung des Bodens. Knochen und Knochenfragmente sind ein normaler Bestandteil von Böden, sie entstammen verendeten oder z.B. bei Erntemaßnahmen getöteten Kreaturen, Resten der „Mahlzeiten“ und Exkrementen von Räubern (z.B. Füchse, Greife).

Bei pH-Werten  $> 6$  ist auch in Zeiträumen von mehreren hundert Jahren keine nennenswerte Auflösung von Knochenmaterial im Boden zu erwarten. In kalkhaltigen Böden bleiben Knochen sogar zeitlich fast unbegrenzt erhalten: MEYER und BECKER (Uni Göttingen) schätzten in drei Vierteln der von ihnen untersuchten Böden das Inventar an Knochen auf 9- 98 Tonnen je ha in 0-30cm Tiefe (siehe Seite 44).

Die derzeit durch das Verfütterungsverbot auflaufenden Mengen an FKM stellen europaweit ein beträchtliches Entsorgungsproblem dar, was dann auch die Verwendung als Düngemittel attraktiv macht, denn den bisher erzielten Preisen von etwa 200 € pro Tonne FKM als Futtermittel stehen jetzt Entsorgungspreise von etwa 200 € für die Verbrennung jeder Tonne FKM entgegen.

Die mit FKM-Düngung in den Boden gelangenden Knochenmengen liegen aber durchaus in natürlichen Größenordnungen: die praxisübliche Anwendung von 2 Tonnen FKM je ha bringt nach Modellrechnungen von SCHENKEL (Uni Hohenheim) in etwa soviel Knochen je m<sup>2</sup> in den Boden ein, wie 10 Mäusekadaver (ca. 15g). Knochenmaterial kann durch mit dem Erntegut aufgenommene Tiere, aber auch mit äußerlich anhaftendem oder in Knollenfrüchte eingewachsenem Bodenmaterial aus Ackerböden in die Nahrungskette gelangen.



Die Experten stimmten darin überein, dass es derzeit weder mit der von der EU als Standardmethode vorgeschriebenen Mikroskopie, noch mit neuesten molekularbiologischen Verfahren (PCR, Polymerase Chain Reaction) möglich ist, eindeutig Identität, Herkunft und Alter von Knochenfragmenten in Böden und Feldfuttermitteln zu bestimmen.

Als Fazit stellen die Wissenschaftler fest, dass wegen des ubiquitären Vorkommens von Knochen in Böden und unabhängig vom Einsatz knochenhaltiger Düngemittel (wie z.B. FKM), mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit, Knochenmaterial in allen Feldfrüchten mit Boden-anhaftungen (gleich ob umwelt-, oder technisch- bedingt) nachzuweisen ist. Hierdurch werden derzeitige Nachweismethoden und insbesondere die Nulltoleranz von Knochen in Futtermitteln, aber auch die Rahmenbedingungen für die Verwendung von FKM zu Düngungszwecken in Frage gestellt.

Kontakt: Prof. Dr. Dr. Ewald Schnug, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: pb@fal.de (KE)

## **Stand der Regelungen zur Kompostanwendung auf Vertragsflächen des Zuckerrübenanbaus**

Nachfolgend geben wir eine Übersicht über die mit den unterschiedlichen Zuckerunternehmen inzwischen erzielten Vereinbarungen. Daraus ergibt sich, dass das zu Jahresbeginn von den Unternehmen verkündete Ausbringungsverbot für Komposte und Gärprodukte auf Vertragsflächen des Zuckerrübenanbaus weitgehend zurückgenommen und die Diskussion auf eine sachliche Ebene zurückgeholt worden ist.

### Regelungen im Wirkungsbereich der Südzucker AG

Nachdem die Südzucker AG in einem Schreiben an ihre 26.000 Vertragslandwirte die Düngung mit verschiedenen organischen Düngemitteln unter Verweis auf Spuren von Knochenfragmenten in Zuckerrübenschnitzeln zunächst untersagt hatte (siehe Seite 39), hat das Unternehmen nunmehr in einer Pressemeldung vom 14.03.2005 diese Restriktionen weitgehend aufgehoben und die Anwendung von Komposten und Gärprodukten praktisch freigegeben. Der Entscheidung vorangegangen waren intensive Gespräche mit Behörden, Instituten und Verbänden, u.a. mit der Bundesgütegemeinschaft Kompost.

In der Erklärung des Unternehmens heißt es nun: *„Das im Dezember 2004 ausgesprochene Ausbringungsverbot für Bioabfälle, Komposte und Rückstände aus der Biogasanlage sowie Klärschlamm wird vorläufig ausgesetzt. Der Einsatz von nicht betriebseigenen organischen Düngern ist auf gütegesicherte Produkte zu beschränken und in der Schlagdokumentation festzuhalten. Der Eintrag von Knochenpartikeln über diese organischen Düngemittel ist im Vergleich zu den im Boden vorhandenen Knochenfragmenten als gering einzuschätzen. Dies bestätigt eine Gemeinschaftsstudie der Universität und des Institutes für Zuckerrübenforschung in Göttingen.*

*Mit einem höheren Eintrag von Knochenpartikeln ist über Knochenmehl/ Fleischknochenmehl/ Fleischmehl zu rechnen. Daher muss die Ausbringung dieses Düngers im Rahmen der Zuckerrübenfruchtfolge ab 2005/06 untersagt bleiben. Dies gilt auch für Mischdünger und Rückstände aus Biogasanlagen, die diese Komponenten enthalten.“*

Nach dieser Erklärung sind die Landwirte gehalten, nur gütegesicherte Komposte und Gärprodukte einzusetzen, die keine Tierkörpermehle enthalten. Da Tierkörpermehle der Deklarationspflicht der Düngemittelverordnung unterliegen, kann der Einsatz bzw. das Fehlen dieser Stoffe direkt aus der Warendeklaration ersehen werden. Die Prüfzeugnisse der RAL-Gütesicherungen für Komposte und Gärprodukte enthalten diese Warendeklaration.

### Regelungen im Wirkungsbereich der Nordzucker AG

In einer Mitteilung der Nordzucker AG an die Vertragslandwirte heißt es: *„In Abstimmung mit den anderen Zuckerunternehmen in Deutschland sehen wir uns gezwungen, den Einsatz folgender organischer Düngemittel in Zuckerrübenfruchtfolgen zu verbieten: Fleischmehl, Knochenmehl, Fleischknochenmehl, Komposte, Vergärungsrückstände aus Biogasanlagen. Im Falle der Ausbringung von organischen Düngemitteln, die Sie von Kompostierungsunternehmen bzw. Biogasanlagen erhalten, lassen Sie sich bitte bestätigen, dass diese Materialien keine tierischen Bestandteile enthalten. Danach ist der Einsatz möglich.“*

In einem Gespräch zwischen der Nordzucker AG und der Bundesgütegemeinschaft wurde dazu konkretisiert, dass ein Nachweis der Freiheit von „tierischen Stoffen“ durch die Prüfzeugnisse der RAL Gütesicherung erfolgen kann. Wenn bei der Herstellung kein Fleischmehl, Knochenmehl oder Fleischknochenmehl verwendet wurde, ist ein Einsatz von Komposten und Gärprodukten erlaubt. Die Biotonne ist unabhängig davon, ob einzelne Knochenstücke enthalten sind, zulässig. Das Prüfzeugnis der Gütesicherung mit den Angaben zur Warendeklaration (in der die Ausgangsstoffe, Nährstoffgehalte etc. aufgeführt sind), ist dem Landwirt auszuhändigen und von diesem den schlagbezogenen Unterlagen beizufügen.

Im Übrigen hat das Unternehmen klar gestellt, dass die genannten Einschränkungen der organischen Düngung aufgehoben werden, sobald sich entsprechende Änderungen der gesetzlichen Anforderungen ergeben.

### Regelungen im Wirkungsbereich von Pfeifer und Langen und des RRB

Der Rheinische Rübenbauer-Verband e.V. (RRB) und die rheinische Zuckerindustrie haben gemeinsam beschlossen, *„bis auf weiteres den Einsatz von Knochenmehl, Fleischknochenmehl und Fleischmehl sowie aller Mischdünger, welche die genannten Dünger als Mischungskomponente enthalten, in Zuckerrüben-Fruchtfolgen nicht mehr zuzulassen, solange gemäß Verfüterungsverbotsgesetz eine Nulltoleranz für tierische Bestandteile in Futtermitteln gilt.“*

Die Vereinbarung wird in der kommenden Branchenvereinbarung verankert und gilt ab dem Jahr 2005. Mit seiner Unterschrift unter den Rübenlieferungsvertrag 2005 erklärt der Unterzeichner demnach zukünftig seinen Verzicht auf den Einsatz dieser Düngemittel. Beim Einsatz von sonstigen, nicht betriebseigenen organischen Düngern wird die Verwendung gütegesicherter Produkte ausdrücklich empfohlen.

Damit sind gütegesicherte Komposte und Gärprodukte, soweit sie kein Knochenmehl, Fleischknochenmehl und Fleischmehl enthalten, auf Vertragsflächen des Zuckerrübenanbaus zugelassen.

### Regelungen im Wirkungsbereich der Danisco Sugar GmbH

Der für den Sachverhalt relevante Auszug aus dem Zuckerrüben-Lieferungsvertrag 2005/2006 lautet:

*„Für den Rübenanbau dürfen keine Düngemittel oder Bodenhilfsstoffe eingesetzt werden, von denen eine Gefährdung bei der Verwendung der Zuckerrüben oder daraus erzeugter Produkte als Futtermittel für Wiederkäuer ausgehen kann. Dies betrifft insbesondere Klärschlamm und Düngemittel, die tierische Stoffe enthalten oder daraus hergestellt sind.“*

In einem Gespräch zwischen der Danisco Sugar GmbH und der Bundesgütegemeinschaft Kompost wurde dazu weiter konkretisiert, dass mit „tierischen Stoffen“ im wesentlichen Tierkörpermehle gemeint sind. Komposte aus der getrennten Sammlung (Biotonne) und Gärprodukte aus Biogasanlagen, die nachweislich keine Tierkörpermehle enthalten, sind davon nicht betroffen. Soweit in Düngemitteln sonstige tierische Stoffe verwendet wurden, sollte der Einsatz des Düngemittels in jedem Fall mit dem jeweils zuständigen Anbauberater des Un-

ternehmens abgestimmt werden. Eine Verwertung von Klärschlämmen schließt das Unternehmen aus.

In allen Fällen sind Erzeugnisse zu verlangen, die einer anerkannten Gütesicherung unterliegen. (KE)