

Anforderungen an Koordination, Kontrolle und Informationsfluß in der umweltverträglichen Nutzung von Sekundärrohstoffen

CHRISTIAN NOELL, KIEL

Abstract

Through the enactment of the new Waste Avoidance, Recovery and Disposal Act on October 7th 1996 recycling of residues from industrial and other processes and the use of secondary raw materials are receiving a high degree of economic importance in Germany. In many industries agriculture and agro-industries are viewed as takers of secondary raw materials. The example of sewage sludge indicates the ecological limits and control necessities of the application of large amounts of recycled plant nutrients to agricultural soils.

1 Landwirtschaft in der Kreislaufwirtschaft

Mit dem Inkrafttreten des neuen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, der Technischen Anleitung Siedlungsabfall, der Düngeverordnung, der noch endgültig zu verabschiedenden Düngemittelverordnung sowie einer Reihe weiterer Gesetze und Verordnungen hat die Neuordnung der Abfallwirtschaft erhebliche Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Die Verwertungsstruktur zahlreicher industrieller und kommunaler Reststoffe mit zum Teil landwirtschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten, die bisher als Abfälle behandelt wurden, wird sich in den nächsten 3 - 5 Jahren qualitativ und quantitativ stark verändern. Durch die dabei zu erwartende Intensivierung der traditionell bereits bestehenden Verknüpfung von Landbewirtschaftung und Recycling erwächst ein erhebliches wirtschaftliches Potential für die Landwirtschaft (WERNER 1997; NOELL 1997,98; POLETSHNY 1996). Ein wesentlicher Antriebsfaktor dafür ist z.B., daß die Anforderungen an Deponien und deponierbare Stoffe derart modifiziert werden, daß ein substantieller Teil bisher entsorgter Substanzen in den Wirtschaftskreislauf zurückfließen wird (OSWALD 1997; SCHULZE-WESLARN 1996; BUNDESREGIERUNG 1995; ROCKHOLZ 1995). Insgesamt ist eine Neuorientierung unabweisbar, da im Gesetz ein grundsätzlicher Wandel der Abfallwirtschaft angelegt ist. Nicht mehr die Entsorgung, sondern die Wieder- und Weiterverwertung von Reststoffen der Produktion und Konsumption stehen als Verpflichtung aller Abfallerzeuger im Vordergrund.

2 Landwirtschaftliche Recyclingpotentiale

Typische Recyclingaktivitäten mit Bezug zur Landbewirtschaftung, d.h. zur Bodennutzung sind, einzelbetrieblich oder kooperativ organisiert, das Sammeln und Transportieren, Behandeln (Kompostieren, Vergären, Verbrennen) sowie Ausbringen und Verkaufen von organischen und mineralischen Sekundärrohstoffen aus industrieller Produktion oder Entsorgung (SCHNURER 1996; KEHRES 1995 u.a.). Neben einer Vielzahl von Stoffen, die in geringeren Mengen anfallen (Knochenmehl, Algenmehl etc.) gehören dazu Klärschlamm, Komposte, Grüngut, Schlämme, Aschen, Schlacken, Filtrierrückstände u.ä. sowie Rückstände aus ihrer Behandlung soweit sie durch ihre Schadstoffgehalte dazu geeignet sind. In der Landwirtschaft selbst anfallende Sekundärrohstoffe wie Gülle, Jauche, Mist, Kot, Erden, Stroh und andere Vegetationsrückstände stehen zum Teil in potentieller Verwertungskonkurrenz zu nichtlandwirtschaftlichen Sekundärrohstoffen (z.B. FRICKE et al. 1991).

Die Wettbewerbsposition der Landwirtschaft ist in diesem Bereich extensiver Entsorgung vergleichsweise gut, da die konzentrierte Deponierung und Entsorgung räumlich stark eingeschränkt wird und die Kosten dafür längerfristig erheblich steigen werden (SEVERIN 1996).

Die Landwirtschaft ist als einzige Branche in der Lage, die für eine dezentrale bzw. extensive Verwertung von Reststoffen notwendigen Bodenflächen zur Verfügung zu stellen.

Es zeigt sich, daß ihre konkrete Umsetzung zwar stets im Einzelfall beurteilt werden muß, die wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbindung der Landwirtschaft in die Kreislaufwirtschaft der Gesamtwirtschaft insgesamt aber gegeben sind. Allein die Ausbringung von Klärschlämmen und Komposten birgt ein wirtschaftliches Potential von 300 - 600 Mio. DM/J (d.i. ein Umsatzäquivalent von 4 - 5 Mrd. DM) in sich. Für geeignete Betriebe sind Dekungsbeitragssteigerungen von mindestens 10 - 20 % zu erwarten. Selbst bei hohen Vermarktungsverlusten (20%) erwies sich die Sekundärrohstoffdüngung noch als ökonomisch sinnvoll (Noell 1997,98). Zukünftig ist daher eine über den bisherigen Umfang hinaus reichende Integration der Landwirtschaft in die gesamtwirtschaftliche Kreislaufwirtschaft zu erwarten.

3 Begrenzende Faktoren der Sekundärrohstoffnutzung

Eine Reihe von Faktoren begrenzt jedoch den Sekundärrohstoffeinsatz und dessen ökonomisches Potential:

- der Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Kulturpflanzen,
- die Hypertrophierung von oder Auswaschung aus Böden,
- die Anreicherung hygienisch bedenklicher, unerwünschter oder toxischer Stoffe und Organismen in landwirtschaftlichen Böden bzw. darauf erzeugten Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen,
- gesetzliche Anwendungsbeschränkungen, die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes in der landwirtschaftlichen Produktion,
- Einschränkungen der Vermarktbarkeit von landwirtschaftlichen Produkten,
- Wirtschaftlichkeit der außerlandwirtschaftlichen Nutzung,
- Kosten der Deponierung bzw. Verbrennung in Braun- oder Steinkohlekraftwerken unmitelbare Risiken und
- gesellschaftliche Akzeptanz des Einsatzes in der Nahrungsmittelproduktion sowie
- Risiken bisher nicht absehbarer Spätfolgen.

In dieser Liste (HEISSENHUBER 1997, NOELL, 1997, SCHURER 1996, KLUGE et. al. 1995 u.a.) spiegeln sich die von PADBERG (1995, S.14) angeführten Zielkonflikte zwischen Bodenschutz und Stoffrecycling auf der Umweltseite sowie Erhaltung des Produktionsfaktors Boden und angestrebttem Zusatzeinkommen auf der landwirtschaftlichen Seite wieder. Zweifellos trifft der Einsatz von Sekundärrohstoffen in der Landwirtschaft auf besonders sensibilisierte Aufmerksamkeit von Interessengruppen aus den Bereichen Nahrungsmittelerzeugung, Nahrungsmittelverbrauch und Umweltschutz.

4 Verbesserung von Koordination, Kontrolle und Informationsfluß

Die Hemmnisse liegen also in erster Linie in Risiken der Bodenbelastung, Imageverlusten, Vermarktungsverlusten sowie Nahrungsmittelbelastung, wobei zahlreiche Risikofaktoren auf Informationsdefizite zurückzuführen sind.

- Insbesondere durch Verbesserung des Klärschlammimages ließe sich eine rationale Grundlage für die Akzeptanz von Verbrauchern und der Ernährungsindustrie für den Sekundärrohstoffeinsatz schaffen.
- Von der stofflichen Verwertung ausgehend kann die Landwirtschaft rückwärts integrierend zusätzliche Verarbeitungs- und Verteilungsstufen übernehmen.

- Die Ausbildung einer weiteren Wertschöpfungsstufe zwischen Landwirtschaft und den stoffliefernden Industrien bzw. der Entsorgungsindustrie spielt für die vertikale Koordination des Sekundärrohstoffflusses eine entscheidende Rolle.
- Ebenso die konsequente meßtechnische Überwachung der ausgebrachten Stoffe, behandelten Böden und darauf produzierten Produkte.
- Von besonderer Bedeutung ist die Einrichtung eines bundesweiten GIS-gestützten Sekundärrohstoffkatasters, in dem alle behandelten Flächen mit ausgebrachten Stoffen, Stoffzusammensetzungen und -Herkünften sowie Ausbringungszeitpunkten verzeichnet werden.
- In dem Zusammenhang sorgt ein Intranetbasierter vertikaler Informationsfluß von den Primären Sekundärrohstofflieferanten über die Entsorgungs- bzw. Recyclingunternehmungen, Weiterverarbeiter, Distributoren, Landwirtschaftliche Unternehmen bis zum Primärhandel und/oder der Verarbeitungsindustrie für eine lückenlose Kontrolle.

Die Anreizsysteme für Landwirte sind so zu gestalten, daß sie zu einem ökologisch vertretbarem Einsatz von Sekundärrohstoffen beitragen. Eine generelle Kontrolle der erzeugten Produkte würde allen Landwirten einen Anreiz zu verantwortungsvollem Einsatz von Sekundärrohstoffen geben. In einer derart „gläsernen“ Verwertungs- und Produktionskette wären die Akzeptanzhemmnisse nachhaltig abzubauen.

5 Literatur

- BUNDESREGIERUNG (1995): Das neue Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) mit Ausführungsgesetz und Zustimmungsgesetz zum Basler Übereinkommen, Basler Übereinkommen, EG-Abfallverbringungs-Verordnung. In: Bundesanzeiger, 47, Nummer 128a, 12. Juli 1995.
- FRICKE, K. NIESSEN, H., VOGTMANN, H. UND HANGEN, O. (1991): Die Bioabfallsammlung und -kompostierung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Schriftenreihe des ANS, 20, 1991.
- HEISSENHUBER, A. (1997): Die Landwirtschaft im Wandel - Chance für neue Einkommensquellen und Dienstleistungen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL Arbeitspapier 240, KTBL, Darmstadt 1997, S. 14 - 23.
- KEHRES, B. (1995): Stand der Kompostierung sowie Qualität und Vermarktung von Kompost. In: Wiener und Kern (Hrsg.), 1995.
- KLUGE, R., SCHAAP, H., HEYN, J. (1995): Positionspapier der VDLUFA-Fachgruppe „Bodenfruchtbarkeit und Agrarökologie“ zur landwirtschaftlichen Verwertung von Abfällen, -Anforderungen und Strategien. In: Recycling von kommunalen und gewerblichen Abfällen, DLG Arbeitsunterlagen 1995, S. 123 - 133.
- NOELL, CHR. (1997): Economic Aspects of Recycled Plant Nutrients from Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs (Hrsg.), 1997, S. 85 - 104.
- NOELL, CHR. (1998): Sekundärrohstoffe in der Landwirtschaft - Einkommensquelle mit Akzeptanzproblem. In: Neue Landwirtschaft, Heft 8, August 1998, S. 20 - 23.
- OSWALD, P. (1997): Legal and Administrative Aspects of Recycled Plant Nutrients From Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs, 1997, S. 17 - 28.
- PADBERG, K. (1996): Von der Abfallbeseitigung zum Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz. Was sagt, was will die Bundesregierung? In: DLG Arbeitsunterlagen C/96, Frankfurt 1996, S. 14 - 24.
- POLETSCHNY, H. (1996): Verwertung von Reststoffen und Restkomposten. In: Wasser und Boden, 48, 6/1996, S. 79 - 81.
- ROCKHOLZ, A. (1995): Das neue Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz. Hrsg. Deutscher Industrie - und Handelstag (DIHT), 1995, 64 S.
- SCHNUG, E. UND SZABOLCS, I. (HRSG.) (1997): Recycling of Plant Nutrients from Industrial Processes. Proceedings des 10th International Symposium of CIEC, 9. -11. Dezember 1996, Braunschweig, 1997, 304 S.
- SCHNURER, H. (1996): Notwendigkeiten, Möglichkeiten und Risiken der landwirtschaftlichen Verwertung von Sekundärrohstoffen. In: VDLUFA 1996, S. 69 - 76.
- SCHULZE-WESLARN, K.-W. (1996): Rechtsgrundlagen und Verwaltungspraxis bei der Anwendung von Sekundärrohstoffen. In: VDLUFA 1996, S. 77 - 84.
- WERNER, W. (1997): Sources of Recycled Plant Nutrients from Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs (Hrsg.), 1997, S. 1 - 16.