

Nachhaltig mit Klärschlamm

Natürliche Kreisläufe im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie

Als erster Betrieb im Dienstleistungsbereich Umweltmanagement und nachhaltiger Bodenschutz erhielt die AST Agrar-Service-Thüringen GmbH Mühlberg das EMAS-Zertifikat sowie die Urkunde als Mitglied im Nachhaltigkeitsabkommen Thüringens. Das Unternehmen hat nachhaltige und effektive Strukturen für die regionale landwirtschaftliche Verwertung von organischen Düngern aus Sekundärrohstoffen geschaffen. Geschäftsführerin INGRID WIESE zieht eine Bilanz der 10-jährigen Arbeit für die Qualitätssicherung von Klärschlamm.

Wesentliche Kriterien zur Umsetzung einer umweltgerechten regionalen landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung in Thüringen wurden vor mehr als zehn Jahren gemeinsam mit dem Landesbauernverband erarbeitet. Diese konnten unter Mitwirkung von Kläranlagen, Behörden, Landwirtschaftsbetrieben, der AST Agrar-Service-Thüringen GmbH Mühlberg sowie den Mitgliedern der ARGE „Qualitätssicherung für organischen Dünger“ in vielen Bereichen umgesetzt werden. Entwicklung und konsequente innerbetriebliche Anwendung eines qualitätssichernden EDV-gestützten Stoffstrom-Management-Systems (SMS) sowie seine Umsetzung in der praktischen Anwendung auf den Schlägen der Agrar-genossenschaften trugen wesentlich zur erfolgreichen EMAS-Zertifizierung bei (Eco

Management and Audit Scheme). Mittlerweile ist das SMS eines von vier anerkannten Systemen in Deutschland und entspricht den Anforderungen von Cross-Compliance.

Anwendung des Stoffstrom-Management-Systems

Es verfügt über alle notwendigen Funktionen zur Planung und Nachweisführung der Verwertung organischer Abfallstoffe im Landbau sowie in der Landwirtschaft und unterstützt folgende Nutzergruppen:

- alle Erzeuger organischer Abfallstoffe (Klärwerke, Kompostieranlagen u.a.),
- Landwirtschaftsämter, Kreis- und Landesbehörden,
- Labore,
- Managementbetrieb,
- Abnehmer (Verwerter),
- Bodendaten.

Die Verwertungsplanung erfolgt EDV-gestützt auf der Basis aktueller Flächenangaben und Bodenwerte, berücksichtigt die Festlegungen der zuständigen Gesetze und Verordnungen und bilanziert Nährstoff-

Tabelle 1: Mittlere Nährstoffgehalte und Nährstoffmenge je 5 t landwirtschaftlich verwerteter Klärschlamm in Thüringen (2001 bis 2004, n = 4.187)

Parameter	Nährstoffgehalt % i.d. TM	Nährstoffmenge kg
Org. Substanz	48,4	2.420
Gesamt-N	3,6	180
Ammonium-N	0,4	20
Phosphor (P)	1,9	95
Kalium (K)	0,3	15
Magnesium (Mg)	1,4	70
Kalk (Ca)	9,0	450

Phosphor-Quelle	P-Eliminierung	Mais	Raps	Gesamt
Kontrolle (Ohne Phosphor)		52	23	47
Klärschlamm	Fe ohne Kalk	100	68	92
	Fe mit Kalk	109	78	105
	biologisch ohne Kalk	108	82	94
	biologisch mit Kalk	108	88	103
Hühnermist		82	91	84
Rindermist		88	58	83

Tabelle 2: Phosphor-Düngewirkung von Klärschlamm und Wirtschaftsdüngern (relativ zur Mineraldüngung mit Superphosphat (= 100) Untersuchungswerte Thüringen, Vortrag Dr. König WUS/AST/TLL



oben: Übergabe der Urkunde zur EMAS-Zertifizierung an die Geschäftsführerin der AST Ingrid Wiese (links) durch Antje Deutscher von der IHK Erfurt.

unten: Klärmeister Michael Becher, AST-Geschäftsführerin Ingrid Wiese (links) sowie Qualitäts- und Umweltmanagement-Beauftragte Heike Kuntze bei der Probenahme am Belebungsbecken der Kläranlage Ohrdurf.

und Schadstoffeinträge in Form von Flächenbilanzen nach Düngeverordnung. Die Übertragung der Daten zwischen den Nutzern (Erzeuger, Managementbetrieb, Labore, Behörde, Verwerter) kann elektronisch erfolgen und minimiert somit den Verwaltungsaufwand erheblich. Integriert ist ein umfangreiches Meldesystem über Mengen und Qualitäten sowie Verwertungswege des Materials einschließlich der Im- und Exporte. Einbezogen werden dabei alle Nutzergruppen. Das ermöglicht, die vom Gesetzgeber verlangten Berichte und Kataster zu erstellen. Wichtige Aufgabe neben der fachgerechten Klärschlammwirtschaft ist, dem hohen Wissensdefizit in der Öffentlichkeit entgegen zu wirken. Hierbei muss auch auf die Verantwortung jedes Einzelnen im Umgang mit Abwasser verwiesen werden.

Tabelle 3: Vergleich von Grenzwertvorschlägen in Klärschlämmen (mg/kg)

Schwermetall	AbfklärV (1992)	BMU Novelle 2007 Vorschlag	LAGA 2001	umweltger. LW Sachsen	Mittl. Gehalte Thüringen
Blei	900	100	150	200	60
Cadmium	10	2	3	1,5	1,2
Chrom	900	80	100	200	40
Kupfer	800	600	250	360	195
Nickel	200	60	50	50	26
Quecksilber	8	1,4	0,5	2	0,8
Zink	2.500	1.500	800	1.000	760

¹2001 bis 2004 (4.187 Untersuchungen)

Die immer noch fehlenden Zwischenlagerkapazitäten müssen beseitigt, sowie nach neuen Wegen zur Senkung von Schadstoffwerten bzw. Mengenreduzierung geforscht werden.

Klärschlamm ist Nährschlamm

Die Nährstofffracht der gesetzlich zulässigen Aufbringungsmenge von fünf Tonnen Trockenmasse/ha ersetzt teure Mineraldünger-Nährstoffe (Tabelle 1):

- 50 bis 70 kg pflanzenverfügbarer Stickstoff je Hektar, das ist rund ein Viertel des Stickstoffbedarfs von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen,
- ca. 90 kg Phosphor je Hektar, diese Menge entspricht dem Phosphorbedarf der Nutzpflanzen einer dreijährigen Fruchtfolge, bewirkt außerdem eine Anhebung des P-Bodenvorrats,
- ca. 350 kg CaO je Hektar, das ist ein Viertel des mittleren Bedarfs zur Erhaltung des optimalen Kalkzustands (pH-Bereich) der Böden und
- ca. 50 kg Schwefel je Hektar, das entspricht dem Bedarf von Nutzpflanzen für ca. zwei Jahre.

Mit Kalk konditionierter Klärschlamm (KS) wird in der Regel als Dünger bevorzugt. Aus diesem Grund wird der KS aus der KA Ohrdruf fast zu 100 % als Dünger in der Landwirtschaft genutzt. Der hohe Kalkgehalt des Klärschlammes ersetzt bei einer Volldüngung in drei Jahren eine Grunddüngung mit CaO. Auch die Phosphor-Düngewirkung des mit Kalk konditionierten Klärschlammes ist höher als bei Klärschlamm ohne Kalkzusatz (Tabelle 2). Mit dem in Thüringen anfallenden Klärschlamm können ca. zwei Prozent der Ackerfläche gedüngt werden. Dem gegenüber stehen zukünftig bis zu 12 % Ackerfläche, die für nachwachsende Rohstoffe benötigt wird. Bei der Verwendung von zertifiziertem Klärschlamm können die darin enthaltenen Nährstoffe sicher und bedarfsgerecht dosiert in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt werden. Über die Grenzwerte für Schwermetalle in Klärschlämmen wird seit Jahren diskutiert. Die in Thüringen für die Düngung in der Landwirtschaft eingesetzten Klärschlämme liegen bei allen untersuchten Schwermetallen unter den in verschiede-



Durch Kalkzugabe kann der Düngewert von Klärschlamm noch aufgewertet werden.

Fotos:

nen Verordnungen und Umweltprogrammen geforderten Werten (Tabelle 3). Solchen Klärschlamm zu deponieren oder zu verbrennen ist nicht nur Verschwendung von natürlichen Ressourcen, sondern auch teurer als die landwirtschaftliche Verwertung!

Ausblick

Die Nährstoffrückführung von zertifiziertem organischen Sero-Dünger unter Anwendung einer guten fachlichen Düngepraxis und im Blickwinkel eines nachhaltigen Bodenschutzes trägt wesentlich zur Stabilisierung der Humusbilanzen sowie der Werterhaltung der Böden bei. Steigende Düngemittelpreise vor dem Hintergrund eines wachsenden Bedarfes auf dem Weltmarkt, teurer Lagerstättenerschließung und begrenzter natürlicher Ressourcen machen zertifizierten Klärschlamm nicht nur zu einem kostengünstigen Dünger. Der natürliche Kreislauf der Nährstoffe dämpft auch die Abwaskosten für alle Einleiter im Bereich der jeweiligen Kläranlagen. (mö) NL