

Wohin mit dem Klärschlamm?

Im Kanton Aargau wird die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung seit bald zehn Jahren durch die Fachstelle für Klärschlammverwertung begleitet. Der Fachstellenleiter sorgt mit sechs nebenamtlichen Düngeberatern für eine pflanzenbaulich und ökologisch sinnvolle Düngung mit Klärschlamm. Auf diese Weise kann der nährstoffreiche, wertvolle Klärschlamm, sonst lediglich ein Abfallprodukt der Zivilisation, wiederverwertet und gezielt genutzt werden.



Bei der Abwasserreinigung im Kanton Aargau fallen jährlich 250 000 m³ Klärschlamm an.

Foto: Fachstelle für Klärschlammverwertung, Ruedi Bolliger

Im Kanton Aargau fallen in den 80 regionalen und kommunalen Abwasserreinigungsanlagen (ARA) jährlich rund 250 000 m³ Klärschlamm an. Dies entspricht einer Trockensubstanzmen-

ge (TS) von 14 000 Tonnen. Dieser Klärschlamm muss umweltgerecht entsorgt werden. Schon früh hat man die positiven Eigenschaften von Klärschlamm als organischen, wertvollen Dünger erkannt.

Organische Substanz und Pflanzennährstoffe im Aargauer Klärschlamm

• Organische Substanz	6000 t/a
• Gesamt-Stickstoff (N)	550 t/a
davon Ammonium-N	210 t/a
• Phosphat (P ₂ O ₅)	650 t/a
• Kali (K ₂ O)	60 t/a
• Magnesium (Mg)	70 t/a
• Kalzium (Ca)	850 t/a

Bedeutung des Klärschlammes

Heute ist man sich weitgehend einig darüber, dass die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung eine einfache und umweltfreundliche Art der Schlammabeseitigung ist: Voraussetzung dafür ist, dass der Schlamm eine einwandfreie Beschaffenheit aufweist und die Verwertung sachgemäss durchgeführt wird. Im Kanton Aargau werden drei Viertel des anfallenden Klärschlammes als Dünger an die Land-

wirtschaft abgegeben, ein Viertel wird verbrannt.

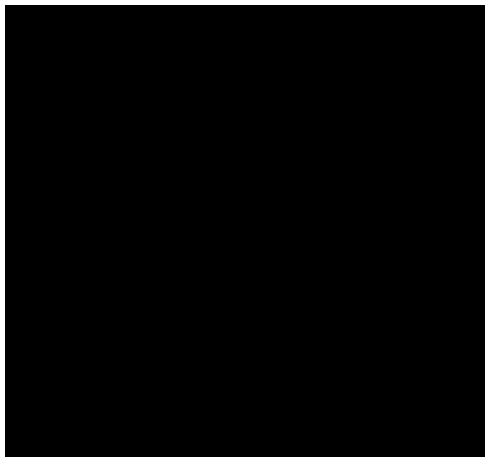
Im gesamtschweizerischen Vergleich hat die landwirtschaftliche Verwertung im Aargau nach wie vor einen hohen Stellenwert. Durch diese Entsorgungsart werden die «Abfälle» wieder in den natürlichen Stoffkreislauf zurückgeführt. Der Klärschlamm wird so wiederverwertet (recycelt), wie

Ruedi Bolliger
Kantonale Fachstelle
für Klärschlamm- und
Kompostverwertung
062 865 50 28

das beispielsweise bei Papier, Glas oder Metall seit langem geschieht. Bei der Verbrennung wird die anfallende Schlacke anschliessend deponiert: Der Klärschlamm wird nur beseitigt, aber nicht genutzt. Dieses Verfahren ist zudem teuer, Energieintensiv und auch nicht frei von Umweltbelastung.

Bestuntersuchter Dünger

Nebst Nährstoffen enthält Klärschlamm auch Spuren von Schadstoffen, insbesondere Schwermetallen. Er darf deshalb nur landwirtschaftlich verwertet werden, wenn er die strengen Qualitätsanforderungen der Stoffverordnung erfüllt. Diese enthält Vorschriften über die Schlammqualität wie Grenzwerte für den Schwermetallgehalt, Richtwerte für organische Schadstoffe oder hygienische Beschaffenheit. Im Rahmen der obligatorischen Qualitätskontrolle werden alle Schlämme durch anerkannte Laboratorien regelmässig auf den Gehalt an Nähr- und Schadstoffen untersucht. Die Auswertung der Analyseergebnisse zeigt, dass sich die Schlammqualität in den letzten 20 Jahren markant verbessert hat. Heute erfüllen praktisch alle Schlämme die Qualitätsanforderungen der Stoffverordnung.



Die Schlammabgabe ist geregelt

Die Stoffverordnung enthält verschiedene Vorschriften bezüglich der Schlammabgabe. So dürfen die Abwasserreinigungsanlagen Klärschlamm nur dann abgeben, wenn der Abnehmer nachweist, dass er diesen Dünger vorschriftsgemäss verwenden kann (Bedarfsnachweis). Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass der Klärschlamm im Rahmen einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz gezielt eingesetzt und eine Überdüngung des Kulturlandes vermieden wird.

Jede ARA muss bei der Schlammabgabe einen Lieferschein mit Angabe über die gelieferten Schlamm- und Nährstoffmengen ausstellen. Aufgrund dieser Angaben können die Landwirte die mit dem Schlamm ausgebrachten Nährstoffe im Düngungsplan berücksichtigen und die entsprechenden Mineralelementmengen einsparen. Zudem müssen die ARAs ein Verzeichnis über die Abnehmer von Klärschlamm führen. Die Stoffverordnung enthält ausserdem verschiedene Einschränkungen und Verbote, die garantieren sollen, dass der Klärschlamm im Rahmen einer pflanzenbaulich und ökologisch sinnvollen Düngung eingesetzt wird.

Anerkannte kantonale Fachberatung

Ungeachtet ihrer zahlreichen Vorteile ist die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung seit Jahren ein umstrittenes Thema in der öffentlichen Diskussion. Die früher oft ungenügenden Schlammqualitäten (Schadstoffe, Hygiene, Geruch) sowie die damaligen Verwertungspraktiken haben zu einem allgemein schlechten Klärschlamm-Image geführt. Die Bauern waren daher verunsichert und zögerten mit dem Einsatz von Schlamm.

Im Verlaufe der 80er Jahre begannen sich da und dort Absatzprobleme abzuzeichnen. Aus diesem Grunde wurde am 1. Oktober 1988 eine kantonale Beratungsstelle für die Klärschlammverwertung geschaffen. Die durch die ARA-Betreiber mitfinanzierte Fachstelle wurde der Abteilung Landwirtschaft angegliedert und im Rahmen der

Reorganisation der landwirtschaftlichen Beratungsdienste im November 1996 in das Landwirtschaftliche Bildungs- und Beratungszentrum (LBBZ) Frick verlegt.

Düngeberater planen die Schlammdüngung

Im «Konzept für die Klärschlammverwertung in der Landwirtschaft» vom April 1992 wird aufgezeigt, unter welchen Voraussetzungen Klärschlamm verwertbar ist, wie die Verwertung fachlich begleitet und die Beratung organisiert werden soll. Der vorgeschlagene Ausbau der Beratungsorganisation und der Finanzierungsmodus wurden von den ARA-Betreibern gutgeheissen. So konnte die Fachstelle auf den 1. April 1993 mit sechs nebenamtlichen, regional tätigen Düngeberatern erweitert werden.

Die Beratungsorganisation ist in der Zwischenzeit gut eingeführt und hat sich in der Praxis bewährt. In Zusammenarbeit mit den ARAs, den Transportunternehmen und den Landwirten wird eine vorschriftskonforme, pflanzenbaulich und ökologisch sinnvolle Düngung mit Klärschlamm angestrebt. Die Regionalberater nehmen auf den Landwirtschaftsbetrieben Bodenproben zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes. Bisher wurden im Rahmen der Klärschlammberatung über 10 000 Proben untersucht. Die Berater berech-

Die Klärschlammbuchhaltung umfasst zurzeit im wesentlichen:

198	Lieferanten (ARAs, Kompostieranlagen, Hofdüngelieferanten)
2170	Abnehmer (Landwirte)
25	Transportunternehmen
2292	Analysen des Klärschlammes und des Kompostes
16 975	Lieferungen (Abnehmerverzeichnis)

nen Nährstoffbilanzen und ermitteln so die maximal einsetzbare Klärschlammmenge pro Betrieb (Bedarfsnachweis).

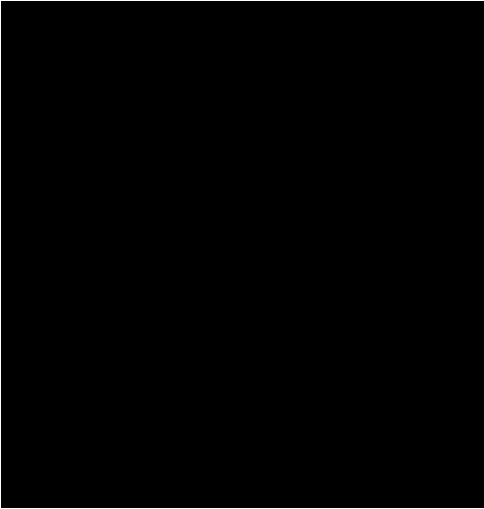
Ein spezielles EDV-Programm dient der Erfassung und Verwaltung der Klärschlammlieferungen. Dieses wurde in Zusammenarbeit mit vier weiteren Kantonen erneuert und wesentlich erweitert. Die Klärschlammbuchhaltung ermöglicht auch die Verwaltung anderer Düngerarten wie Kompost oder Hofdünger. Das System ist bei zwei Transportunternehmen, bei den Regionalberatern und beim Fachstellenleiter im Einsatz. Durch regelmässige Datentransfers werden die Programme ständig aktualisiert.

Die Klärschlammlieferungen werden seit 1993, die Analysen seit 1990 syste-

Regional tätige Düngeberater berechnen auf den Landwirtschaftsbetrieben Nährstoffbilanzen und besprechen den optimalen Klärschlammeinsatz mit den Landwirten.

Foto: Fachstelle für Klärschlammverwertung, Ruedi Bolliger





matisch erfasst. Die Landwirte erhalten nach der Schlammabgabe einen Lieferschein und am Ende des IP-Jahres eine Zusammenstellung aller Lieferungen. Die ARAs erhalten Ende Jahr eine Liste sämtlicher Lieferungen (Abnehmerverzeichnis). Das Programm erlaubt zudem vielfältige statistische Auswertungen.

Der Fachstellenleiter ist zusätzlich für die Zusammenarbeit und die Koordination mit den anderen Beratungs- und Vollzugsinstanzen im Bereich Pflanzenbau, Nitratzonen, Integrierte Produktion und Bodenschutz besorgt. Einen wichtigen Stellenwert hat auch die allgemeine Beratungs- und Informationsstätigkeit für ARA-Betreiber, Transportunternehmen, Landwirte, Behörden und die Bevölkerung.

Klärschlammverwertung und Beratung 1997

Die Regionalberater haben 1997 insgesamt 5433 Arbeitsstunden aufgewendet. Auf 390 Landwirtschaftsbetrieben wurden 2300 Bodenproben entnommen. Auf 900 Betrieben haben sie detaillierte Nährstoffbilanzen gerechnet und die maximal verwertbare Klärschlammmenge ermittelt. Insgesamt wurden 3700 Lieferungen an 1360 Abnehmer erfasst. Die Aargauer Landwirte haben 1997 rund 10 000 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz verwertet. Dies entspricht einem Mineraldüngerwert von über einer Million Franken.

Weniger Klärschlamm, mehr Abnehmer

Die Klärschlammbuchhaltung zeigt, dass die Verwertungsmenge in den letzten fünf Jahren um etwa zehn Prozent auf rund 10 000 t TS zurückgegangen ist. Im gleichen Zeitraum stieg aber die Anzahl Abnehmer von 946 auf 1360. Zu diesem erfreulichen Ergebnis beigetragen haben zweifellos das für die Landwirte kostenlose Beratungs- und Dienstleistungsangebot sowie der gute Verteilservice.

Die durchschnittliche Verwertungsmenge pro Betrieb reduzierte sich von 11,8 auf 7,5 Tonnen Trockensubstanz. Diese Reduktion hängt direkt mit der Ökologisierung der Landwirtschaft bzw. der Integrierten Produktion (IP)

Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung 1997

Schlammart	Menge in m ³	Tonnen Trockensubstanz (TS)	Anteil
flüssig	160 245	7 906	77,7 %
entwässert, gekalkt	6 679	2 039	20,0 %
entwässert, ungekalkt	639	153	1,5 %
getrocknet	122	77	0,8 %
Total	–	10 175	100 %

zusammen. 1993 waren es im Kanton Aargau erst 300 IP- und Bio-Betriebe, für 1998 haben sich über 2500 Betriebe angemeldet. In diesen Ökoprogrammen wird die Fremddüngerzufuhr im Rahmen einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz limitiert und kontrolliert. Schweizer Label-Organisationen schränken aus Image-Gründen den Einsatz von Klärschlamm in ihren Anbau Richtlinien ein oder verbieten ihn ganz. Der Fremddüngerbedarf der Landwirtschaft hat deshalb in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Es ist davon auszugehen, dass der Klärschlammabsatz künftig weiter abnimmt. Es dürfte kaum möglich sein, die Anzahl Abnehmer künftig noch wesentlich zu erhöhen.

Beratender Vollzug

Die kantonale Beratungsorganisation hat sich in der Praxis gut bewährt. Dies zeigt nicht zuletzt die Tatsache, dass trotz allgemein schwierigen Rahmenbedingungen die Anzahl Klär-

schlammabnehmer innerhalb von fünf Jahren um über vierzig Prozent zugenommen hat. Die Landwirte sind bereit, mit Klärschlamm zu düngen und nutzen das ihnen zur Verfügung stehende Dienstleistungsangebot. Sie helfen so mit, ein Abfallproblem der Allgemeinheit auf eine ökologisch sinnvolle Art zu lösen.

Das Vorgehen der Fachstelle für Klärschlammverwertung ist ein Beispiel, wie durch Zusammenarbeit und Koordination zwischen Beratungs- und Vollzugsinstanzen einerseits und den ARA-Betreibern und Klärschlammtransportunternehmen andererseits ein Abfallproblem ökologisch und kostengünstig gelöst werden kann. In diesem Sinne ist auch beabsichtigt, die Fachberatung für die landwirtschaftliche Verwertung von Kompost mit derjenigen von Klärschlamm zu koordinieren. Ein entsprechender Konzeptentwurf liegt vor. 

Flüssiger Klärschlamm wird mit Verschlauchungsanlagen gleichmässig und bodenschonend auf die Felder verteilt. Der schwere Tanklastwagen bleibt auf der Strasse.

Foto: Fachstelle für Klärschlammverwertung, Ruedi Bolliger



