

Monika Krause, Hohenheim

# Gülleerdbecken

## Größe und Erfahrungen

*Um allgemeine Erkenntnisse über Verbreitung, Dimensionierung und Nutzung von Erdbecken zur Lagerung von Flüssigmist zu gewinnen, wurde im August 2000 eine Umfrage unter 150 Landwirten durchgeführt. Die durchschnittliche Größe der Erdbecken betrug beachtliche 1877m<sup>3</sup>. Trotz relativ hohem Flächenverbrauch führte der preiswerte Bau der Erdbecken sowie die einfache Handhabung zu einer hohen Zufriedenheit der Landwirte. Da sich zu bestätigen scheint, dass außerdem geringere Ammoniakemissionen aus dem Erdbecken (siehe Beitrag Seite 30) zu verzeichnen sind, ist von dieser Form der Flüssigmistlagerung trotz Genehmigungspflicht eine weitere Verbreitung zu erwarten.*

Dr. Monika Krause ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet für Verfahrenstechnik in der Tierproduktion und landwirtschaftliches Bauwesen (Leiter: Prof. Dr. T. Jungbluth), Institut für Agrartechnik, Universität Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart; e-mail: [krause@uni-hohenheim.de](mailto:krause@uni-hohenheim.de) Dieses Projekt wurde vom Ministerium Ernährung und Ländlicher Raum Baden-Württemberg mitfinanziert sowie von den Firmen CenoTec GmbH, Greven, und Paulmichl, Leutkirch, (Vertrieb von Wolff-System Gülleerdbecken) unterstützt[1]

### Schlüsselwörter

Erdbecken, Umfrage, Bewertung

### Keywords

Lagoon, survey, assessment

### Literatur

[1] Krause, M. und E. Hartung: Umweltwirkung von Güllelagunen. Endbericht zum Forschungsprojekt, Aktenzeichen: 22-8237.42, Hohenheim, 2000

Von 150 versandten Fragebögen kamen 76 Bögen zurück, die Antworten zu 84 Erdbecken enthielten. Dies entsprach einem Anteil von knapp über 50%, was einen guten Rücklauf bedeutet.

### Der Standort

für die Errichtung von Erdbecken ist bezeichnend. So wurden sie zu 30% am Ortsrand, zu fast 50% in Einzelgehöften sowie zu 17% als Außenlager im Feld errichtet. Durch die relativ große Grundfläche einschließlich Erdwall und die offene Bauweise wird in der Regel kein Standort im Dorf genehmigt. Andererseits wird außerhalb des Dorfes oft nur noch ein Erdbecken genehmigt, da es sich – insbesondere wenn es eingegrünt wird – gefälliger in die Landschaft einpasst als ein Hochbehälter.

### Die Größe

der Erdbecken wurde über die Fläche, die Tiefe sowie zusätzlich über das Volumen abgefragt. Die Erdbecken wurden zu knapp zwei Drittel quadratisch und nur zu einem Drittel rechteckig angelegt. Die durchschnittliche obere Fläche (maximal emittierende Oberfläche) der Erdbecken betrug bei 75 Nennungen 745 m<sup>2</sup> (230 m<sup>2</sup> bis 6400 m<sup>2</sup>, Tab. 1). Die Bodenfläche war durchschnittlich 410 m<sup>2</sup> groß (90 bis 2915 m<sup>2</sup>, Tab. 1), es wird also relativ viel Grundfläche für das Erdbecken benötigt. Ein vergleichbarer Rundbehälter benötigt bei gleichem Volumen nur 470 m<sup>2</sup> Grundfläche (Ø 24,4 m, 4 m Tiefe).

Etwa 55% der Erdbecken wiesen eine Tiefe von 3,0 bis 3,3 m auf (Tab. 1). Tiefen unter 3 m waren eher die Ausnahme, ebenso hatten nur 19% der Erdbecken Tiefen von 4 m und mehr. Im Vergleich dazu weisen die meisten Betonbehälter eine Tiefe von ~ 4 m auf.

Wurden die von den Landwirten angegebenen Volumina mit den aus den Größenangaben theoretisch errechneten jeweiligen Bruttovolumina verglichen, so ergaben sich zwischen diesen Werten teilweise erhebliche Diskrepanzen. Dies schien im Wesentlichen dadurch bedingt zu sein, dass die Behälter in der Praxis nicht bis zur Oberkante aufgefüllt



werden, sondern immer ein Sicherheitsabstand von etwa 0,5 m eingehalten wird (= Nettovolumen).

Das mittlere Bruttovolumen betrug 1877 m<sup>3</sup> bei minimal 175 m<sup>3</sup> und maximal 15000 m<sup>3</sup> (Tab. 1). Knapp 25% der Volumina lag unter 1000 m<sup>3</sup>, etwa 46% zwischen 1000 und 2000 m<sup>3</sup>, weitere knapp 25% zwischen 2000 und 4000 m<sup>3</sup> und nur 6% der Erdbecken hatten ein Volumen über 4000 m<sup>3</sup> (Tab. 2).

### Die Nutzung

der Erdbecken erfolgte zu über 70% zur Lagerung von reinem Rinderflüssigmist. Der

Tab. 1: Größe der Erdbecken

Table 1: Size of lagoons

Größe	Anzahl	Mittelwert	min.	max.
max.Oberfläche in m <sup>2</sup>	75	745	230	6400
Bodenfläche in m <sup>2</sup>	72	410	90	2915
Tiefe in m <sup>2</sup>	78	3,3	1,5	5,3
Bruttovolumen	84	1877	175	15000

Tab. 2: Bruttovolumina der Erdbecken

Table 2: Gross volume of lagoons

Bruttovolumen in m <sup>3</sup>	Anzahl	Anteil in %
100 - 999	20	23,8
1000 - 1999	39	46,4
2000 - 3999	20	23,8
> 4000	5	6,0



Anteil zur Lagerung von Schweineflüssigmist betrug nur etwa 24 %. Als Besonderheit war die Nutzung mit Flüssigmist von Flugentern zu vermerken.

Der Trockenmassegehalt des Flüssigmistes wurde mit durchschnittlich 7,3 % (1,2 bis 12,6 %) angegeben, was einem mittleren Wert entspricht. Über 60 % der Landwirte konnten keine Angaben über den Trockenmassegehalt ihres Flüssigmistes machen.

### Entnahme und Lagerung

Die Entnahme des Flüssigmistes erfolgte bei knapp 74 % der Erdbecken mit Tankwagen, nur 21 % der Landwirte nutzte dazu eine Pumpe.

Über einen Zeitraum von bis zu vier Wo-

Tab. 3: Gründe für den Bau eines Erdbeckens (Mehrfachnennungen möglich)

Table 3: Reasons for building a lagoon (multiple naming possible)

Gründe	Anzahl	Anteil in %
Preisvorteil Erdbecken gegenüber Betonbehältern	75	98,7
Vorhandenes Flüssigmistlager zu klein	45	59,2
Vorhandenes Flüssigmistlager zu alt	4	5,3
Erdbecken passt sich besser in die Landschaft ein	42	55,3
Hoher Strohanteil problematisch beim Umpumpen in den Betonbehältern	7	9,2
Sonstiges	16	21,1
Anzahl Nennung	189	
Nennungen pro Betrieb (76)	2,5	

chen im Jahr war bei knapp 30 % der Landwirte das Erdbecken voll. Weitere knapp 30 % der Landwirte gaben fünf bis zwölf Wochen für ein volles Erdbecken an. Bei mehr als 20 % war dieses länger als drei Monate voll, es wurde also noch eine andere Lagerstätte für Flüssigmist benötigt.

Ein leeres Erdbecken über einen Zeitraum von maximal vier Wochen pro Jahr hatten 33 % der Landwirte, bis zu zwölf Wochen weitere 22 %. Erstaunlich war, dass knapp 20 % der Landwirte ihr Erdbecken länger als drei Monate leer stehen hatten. Dies ist wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass Weidegang betrieben wurde, auf „Erweiterung“ gebaut wurde und außerdem viele Landwirte bereits vorhandene Flüssigmistbehälter weiter nutzten, so dass das Erdbecken vermehrt ein Zusatz- oder Reservebehälter war.

Dies wurde bestätigt, da in etwa 55 % der Betriebe zusätzlich zum Erdbecken noch mindestens ein, in der Regel schon vorhandener Behälter zur Flüssigmistlagerung genutzt wurde. Dabei handelte es sich zu 43 % um Hochbehälter, zu 38 % um Tiefbehälter und zu 19 % um teilweise Tiefbehälter. Knapp 17 % der bereits vorhandenen Behälter hatten eine befahrbare Decke. Das Volumen dieser Behälter betrug durchschnittlich knapp 400 m<sup>3</sup> (40 bis 1250 m<sup>3</sup>), was somit erheblich geringer war als das der Erdbecken.

### Gründe für ein Erdbecken

Warum entschieden sich die Landwirte für den Bau eines Erdbeckens und wie hoch war ihre Zufriedenheit?

Durchschnittlich zwei bis drei Gründe für den Bau eines Erdbeckens wurden pro Fragebogen genannt. Der am meisten genannte Grund war der Preisvorteil gegenüber einem herkömmlichen Betonbehälter (98,7 %, Tab. 3). Zu knapp 60 % war das vorhandene Flüssigmistlager zu klein, so dass es erweitert werden musste. Weitere 5 % der Landwirte gaben an, dass ihr Flüssigmistlager zu alt, also reparaturbedürftig war. Zu 55 % wurde genannt, dass sich ein Erdbecken besser in die Landschaft einpasst als beispielweise ein Betonbehälter. Etwa 9 % der Landwirte fanden den hohen Strohanteil des Flüssigmistes beim Umpumpen in den Betonbehälter problematisch, dies entfällt beim Erdbecken.

Des Weiteren wurden noch mit über 20 % sonstige Vorteile für ein Erdbecken genannt: Die Entnahme ist einfacher; ein Auslaufen durch einen nicht geschlossenen Schieber ist nicht mehr möglich, da kein Schieber mehr vorhanden (Problem bei Aushilfskräften); plötzliches Auseinanderbrechen nicht gegeben; rührtechnisch einfacher und besser zu handhaben; der Flüssigmist läuft von alleine

aus dem Stall in das Erdbecken; leichter zu reparieren; es wurde nur ein Erdbecken genehmigt (Schleswig-Holstein); ein Steinbruch mit Sprengarbeiten in der Nähe hätte zu Rissen im Beton geführt.

### Zufriedenheit

Insgesamt waren fast 80 % der Landwirte sehr zufriedenen und weitere 15 % zufrieden mit ihrem Erdbecken, so dass eine sehr gute Akzeptanz gegeben ist. Die Einschränkung der Zufriedenheit wurde mit dem hohen Anteil an Regenwasser begründet, das zusätzlich ausgefahren und vor allem beim Bau berücksichtigt werden muss. Dazu ein Beispiel: Das „durchschnittliche“ Erdbecken von 1877 m<sup>3</sup> hat eine Oberfläche von 745 m<sup>2</sup>. Vergleichbar dazu ist ein Betonbehälter mit 4 m Tiefe und einer Oberfläche von 470 m<sup>2</sup>. Die Oberfläche des Erdbeckens ist also etwa 1,5mal so groß wie die des Betonbehälters. Bei 700 mm jährlichem Niederschlag bedeutet dies 193 m<sup>3</sup> mehr Regenwasser und bei 1000 mm Niederschlag 275 m<sup>3</sup>. Zwei Landwirte gaben jedoch an, dass dies positiv zu beurteilen sei, da bekanntermaßen die Pflanzenverträglichkeit dadurch insbesondere bei Grünland besser sei. Das Aufrühren eines eckigen Erdbeckens wurde von drei Landwirten als schwieriger angesehen als vorher im runden Betonbehälter.

### Fazit

Insgesamt kann festgestellt werden, dass fast 95 % der Landwirte mit ihrem Erdbecken zufrieden waren. Die meisten wurden aufgrund einer Betriebsaufstockung gebaut, teilweise als alleinige Lagerstätte, teilweise als größere Zusatzlagerstätte. Die Standorte am Ortsrand oder außerhalb sind so zu verstehen, dass im Ort meistens keine Möglichkeit der Produktionsausweitung besteht und somit dort auch nicht mehr Flüssigmist anfallen kann.