

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 44 (1982)

**Heft:** 4

**Artikel:** Hygienischer Klärschlamm : begehrter Dünger für die Landwirtschaft

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081491>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

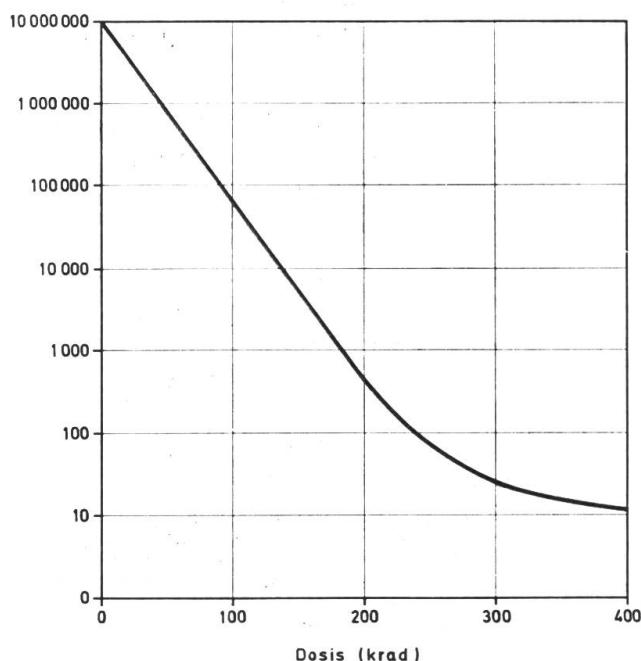
**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Hygienischer Klärschlamm – begehrter Dünger für die Landwirtschaft

Seit Inbetriebnahme der Anlage Geiselbullach (BRD) im Juli 1973 hat sich die Hygienisierung mit Gammastrahlen als leistungsfähiges und umweltfreundliches Verfahren für die zuverlässige Vernichtung von Krankheitserregern im Klärschlamm erwiesen. Hygienisierter Klärschlamm kann bedenkenlos, selbst in grossen Mengen, als wertvoller Dünger der Landwirtschaft zugeführt werden.

In über 50'000 Betriebsstunden wurden in Geiselbullach bis heute mehr als 150'000 m<sup>3</sup> Klärschlamm behandelt. Die Anlage wurde vorerst als Versuchsanlage mit 30 m<sup>3</sup> Schlamm Tagesdurchsatz betrieben. Während drei Jahren betrug der Schlammdurchsatz durchschnittlich 120 m<sup>3</sup> im Tag, und seit Dezember 1978 werden täglich 145 m<sup>3</sup> Klärschlamm hygienisiert. Die beträchtliche Erhöhung der Kapazität konnte ohne Änderung der Anlage erreicht werden. Heute werden im Jahr rund 50'000 m<sup>3</sup> Klärschlamm, das ist sämtlicher Schlamm der Kläranlage, einwandfrei entseucht und an die Landwirtschaft abgegeben.



Enterobakteriaceen im Faulschlamm in Abhängigkeit der Strahlendosis.

Die Anlage ist während 350 Tagen im Jahr verfügbar, und die Schlammbehandlungskosten betragen gegenwärtig rund Fr. 5.–/m<sup>3</sup>.

Bestrahlter Schlamm wirkt günstig auf Boden den Pflanzen und die im Klärschlamm enthaltenen Nährstoffe und Spurenelemente können von der Pflanze direkt aufgenommen werden. Die Landwirte im Bereich der Kläranlage Geiselbullach bevorzugen denn auch bestrahlten Klärschlamm gegenüber nicht behandeltem oder wärme-pasteurisiertem Schlamm.

Durch die Bestrahlung werden im Schlamm die Unkrautsamen keimunfähig gemacht und Wurmeier so geschädigt, dass eine Vermehrung verhindert wird. Gegenüber den Bakterien wirken die Strahlen dank der gewählten Dosis selektiv, d. h., es werden im wesentlichen nur Krankheitserreger wie Salmonellen abgetötet.

Bereits wird die Bestrahlung von Klärschlamm in etwa 20 Instituten weltweit untersucht und weiterentwickelt. In den USA wurde bei Sandia eine Pilotanlage zur Bestrahlung von entwässertem Klärschlamm in Betrieb genommen. Interessant dabei ist auch, dass hier als Strahlenquelle anstelle von Cobalt-60 Caesium-137, ein hochwertiges Spaltprodukt aus Kernreaktorrückständen, als Alternativenergie genutzt wird. Es ist heute möglich, durch moderne Technologien namhafte Mengen Primärenergie einzusparen. Hierzu kann die Strahlentechnologie, wie die Beispiele Geiselbullach und Sandia zeigen, einen wesentlichen Beitrag leisten. Neueste Forschungsarbeiten in bestehenden Anlagen haben überdies ergeben, dass durch Anwendung kombinierter Verfahren die Hygienisierung bezüglich Durchsatzschwankungen und Feststoffgehalt des Schlamms optimiert werden kann.

**Nachwort der Redaktion:** Die Bestimmungen des «Milchregulativs» bleiben vorbehalten.

Über das gleiche Thema erschien am 30. September 1980 folgendes Presse-Communiqué:

Internationales Seminar in Basel:

### **In der Landwirtschaft vermehrt Klärschlamm verwenden**

Unter dem Titel «Landwirtschaftliche Verwertung von Abwasserschlämmen», fand in Basel ein internationales Seminar des Europäischen Abwasser- und Abfallsymposium (Sitz in München) statt. Elf Länderorganisationen der Abwasser- und Abfallwirtschaft gehören dieser Organisation an. An der Tagung wurden die Voraussetzungen für eine Verwertung von Klärschlämmen, Fragen der Organisation und der Kosten sowie die Technik der Ausbringung diskutiert.

Welche Dimensionen das Problem der Klärschlammverwertung annimmt, machen die von Jahr zu Jahr steigenden Schlammvolumen deutlich. Nach überschlägigen Schätzungen werden in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, einschliesslich Österreich und der Schweiz, von 273 Millionen Einwohnern im Jahre 1980 etwa 5 Millionen Tonnen Trockenmasse oder 100 Millionen Kubikmeter Flüssigschlamm produziert. Wird die angestrebte biologische Reinigung zu 90 Prozent realisiert, steigen diese Mengen jährlich auf 8,6 Millionen Tonnen Trockenmasse oder 170 Millionen Kubikmeter Flüssigschlamm.

Die Schadstoffe, soweit sie aus dem Bereich der Stäube, mineralischen Dünger und Stalldünger sowie des Bewässerungswassers kommen, müssen reduziert werden, weil sie sonst im Erdboden langfristig akkumulieren und damit dessen zukünftige landwirtschaftliche Nutzung gefährden. Für die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen bedeutet dies, dass auch die darin zum Teil enthaltenen Schadstoffe reduziert werden müssen. Dazu gibt es zwei Ansätze: Einmal müssen die Schadstoffe auf der Abwasserseite reduziert werden, was erreichbar ist, indem die Indu-

strie durch die in den Ländern bestehenden Regeln zur Gewässerreinhaltung zu veranlassen ist, die Schwermetall-Emissionen soweit wie möglich zurückzuhalten; für Quecksilber und Cadmium wird zum Teil sogar eine Null-Emission verlangt. Der zweite Ansatz zielt auf die Minderung von Schadstoffen aus diffusen Quellen, beispielsweise dem Strassenverkehr, dem Hausbrand, aus Korrosionsprodukten sowie aus den Verteilernetzen des Trinkwassersystems.

*In einer Resolution des Basler Symposiums wird die Forderung bekräftigt, durch eine Begrenzung vor allem der Schwermetallbeigaben schon an der Quelle sei die mit Klärschlamm gegebene Möglichkeit der Bodenverbesserung noch besser zu nutzen.*

### **Positive Wirkung auf Bodenverbesserung und Düngewert**

Wie am Basler Seminar ausgeführt wurde, wird von seiten der Verwerter von Klärschlammprodukten die positive Wirkung im Hinblick auf die Bodenverbesserung und den Düngewert voll anerkannt. An vielen Beispielen grosser, mittlerer und kleiner Kläranlagenbetreiber wurden die positiven Erfahrungen bei Klärschlammnutzung dargestellt. Nach Aeusserungen einiger Vortragender sollte es möglich sein, auch nach Anwendung der neuen Schadstoff-Grenzwerte bei der Mehrzahl der heute landwirtschaftlich verwerteten Schlämme die Schwermetall-Grenzwerte einzuhalten, wobei allerdings auch mit Schwierigkeiten zu rechnen sei, die in einigen Fällen entweder Sanierungsmassnahmen erfordern oder dazu zwingen werden, die bisherige Behandlung zu ändern.

### **Verordnung über Verwertung von Klärschlamm**

Der Schweizerische Bauernverband begrüsste die Absicht des Bundesrates, eine Klärschlammverordnung zu erlassen. Er

sieht darin einen wesentlichen Beitrag zur besseren Verwertung und Beseitigung des in immer grösseren Mengen anfallenden Klärschlamm. Die Allgemeinheit sei aber daran interessiert, dass der Schlamm der Landwirtschaft als einwandfreier Dünger und nicht als blosser Abfallstoff angeboten werde, den es auf dem kürzesten und billigsten Weg loszuwerden gelte. Das heisst, die Landwirtschaft erachtet die Nutzung der im Klärschlamm enthaltenen Dungstoffe als sinnvolle Massnahme der Wiederverwertung eigener Rohstoffe, solange damit keine nachteiligen Einflüsse auf die Umwelt verbunden sind.

In einem an das Eidg. Departement des Innern gerichteten Schreiben bejahte seinerzeit der Bauernverband die weitere Abnahme des Klärschlamm durch die Landwirtschaft. Der Schlamm sei aber so zu verbessern und so zu verteilen, «dass er bedenklos landwirtschaftlich verwertbar ist». Als Abnehmer stellt die Landwirtschaft folgende Bedingungen: Die Klärschlämme sind regelmässig auf ihre Schadstoff-Freiheit und ihren Gehalt an Dungstoffen zu untersuchen; der Schlamm ist vor seinem

Austrag auf Futterflächen und vor dem Einbringen in Güllengruben zu hygienisieren; er ist durch Beschränkung der Gaben pro Hektare und Jahr weiträumig zu verteilen; sein Einsatz als Dünger verlangt den Einbezug in die Düngeplanung des Einzelbetriebes (Nachweis der Bezugsberechtigung durch Nährstoffbilanz); seine Abgabe soll in einem Aggregatzustand erfolgen, der die Ausbringung durch die in der Landwirtschaft vorhandenen Transportfahrzeuge und Verteilanlagen ermöglicht.

Diese Voraussetzungen werden im Verordnungsentwurf des Departements weitgehend erfüllt. Der Bauernverband stimmt daher dem Entwurf unter dem Vorbehalt einiger Präzisierungen (Art. 7, 8, 12 und 14) grundsätzlich zu. In Artikel 12 erachtet er die «Ausbringmenge von 5 Tonnen Klärschlammtröckensubstanz je Hektare und Jahr» als zu hoch. Aus Sicherheitsgründen beantragt er eine Reduktion der Höchstmenge auf 4 Tonnen Trockensubstanz je Hektare und Jahr. Auf diese Weise sollte eine weiträumige Verteilung erreicht und ein Ueberdüngung und Anreicherung mit Schwermetallen vermieden werden. LID

## Frostschutzstrahler

### Ein neues Mittel gegen Spätfrost

Vor zwei Jahren wurden in einer Aprikosenpflanzung der Station Les Fougères der eidgenössischen Versuchsanstalt von Chagnins erstmals Frostschutzstrahler gegen Spätfröste aufgestellt. (Wir berichteten darüber in der Nummer 8/79. Red.) Diese Frostschutzstrahler, welche mit Flüssiggas funktionieren erwiesen sich damals als recht zuverlässige Mittel zur Bekämpfung von Spätfrostschäden: die angrenzenden Aprikosenpflanzungen, welche mit kleinen Oelöfen geschützt waren erlitten grossen Schaden. Die mit Frostschutzstrahlern geschützte Aprikosenpflanzung erlitt nur am Rand, wo die erzeugte Wärme nicht hinge-

langen konnte, einen leichten Schaden. Der hohe Heizölpreis, die komplizierte Wartung und vor allem die durch diese Heizöfen entstehende Umweltverschmutzung stellen immer mehr die Weiterexistenz dieses Systems in Frage. Dagegen hat sich das Experiment von Les Fougères schnell herumgesprochen. Die Frostschutzstrahler haben dieses Jahr im Kanton Wallis eine schnelle Verbreitung gefunden und erstmals sind auch mehrere Rebparzellen mit diesen ausgerüstet worden.

In der Zwischenzeit hat der deutsche Konstrukteur dieser Frostschutzstrahler noch einige Verbesserungen angebracht, so dass