

Antibiotika in Gülle: Biogasanlage keine Barriere

Wirkstoffe trotz veränderter Gärprozesse stabil –
Gefahr von resistenten Keimen verringern

Gießen. Viele in der Tiermedizin verwendete Antibiotika, die über Urin und Kot in die Gülle gelangen, lassen sich in Biogasanlagen nicht beseitigen. Das ist das Ergebnis eines Projektes der Justus-Liebig-Universität Gießen, das die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fachlich und finanziell mit rund 343.800 Euro gefördert hat. In Deutschland werden in der Tierhaltung tonnenweise Antibiotika eingesetzt. Ein Großteil davon gelangt über das Düngen landwirtschaftlicher Flächen mit Gülle ungefiltert in die Böden. Dort können sich Bakterien entwickeln, auf die die Arzneien keine Wirkung mehr haben – sogenannte resistente Keime. Da Gülle auch in Biogasanlagen verwendet wird, wurde geprüft, ob Antibiotika dort beseitigt werden können, um den Eintrag in die Umwelt zu verringern. Dieser Weg sei nach Darstellung der Projektbeteiligten für wichtige Verbindungen nicht möglich. DBU-Generalsekretär Alexander Bonde: „Antibiotika müssen schon bei der Vergabe im Stall verringert werden, um Mensch, Tier und Umwelt zu schützen.“

Entwicklung von Antibiotika-resistenten Bakterien weltweites Problem

2017 wurden nach Angaben des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit in Deutschland 733 Tonnen Antibiotika an Tierärzte abgegeben, der Großteil davon werde in Nutztierställen eingesetzt. Da nicht alles von den Tieren aufgenommen wird, gelangen Rückstände der Antibiotika und ihrer Stoffwechselprodukte in die Gülle. Diese wird entweder direkt oder nach der Vergärung in Biogasanlagen auf den Äckern verteilt. „Weltweit finden sich Antibiotika in Gülleproben und in Gärresten von Biogasanlagen wieder“, stellt Projektleiterin Dr. Astrid Spielmeier vom Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie an der Universität Gießen das globale Problem dar. In Deutschland seien Biogasanlagen vor allem in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft weit verbreitet. Gleichzeitig seien dies die Regionen mit hohen Antibiotikaabgaben an die Tierärzte. „Es gibt verschiedene Studien, die einen Rückgang der Arzneimittel-Konzentration durch das Vergären von Gülle in den Biogasanlagen beschreiben“, erläutert Spielmeier. Jedoch seien die genauen Vorgänge bisher nicht eindeutig bekannt gewesen. Ziel

Ansprechpartner

Franz-Georg Elpers
- Pressesprecher –
Kerstin Heemann
Jessica Bode

Kontakt DBU

An der Bornau 2
49090 Osnabrück
Telefon: 0541|9633-521
0171|3812888
Telefax: 0541|9633-198
presse@dbu.de
www.dbu.de

Kontakt Projektpartner

Justus-Liebig-Universität Gießen
Fb. Biologie und Chemie
Institut für Lebensmittelchemie
und Lebensmittelbiotechnologie
Dr. habil. Astrid Spielmeier
Telefon: 0641|99-34953
astrid.spielmeier@lcb.chemie.
uni-giessen.de

des Projektes war es deswegen zu prüfen, ob der Prozess in Biogasanlagen einen Beitrag zum Verringern des Antibiotikaeintrages in die Umwelt leisten könne.

Breitbandantibiotika wie Tetracyclin wirken bei einer Vielzahl von Bakterien

Spielmeyer: „Rund ein Drittel der in der Tiermedizin abgegebenen Antibiotika gehören zu den antibakteriell wirkenden Sulfonamiden und Tetracyclinen, die wir untersucht haben.“ Der Wirkstoff Tetracyclin wird bei Menschen und Tieren als Breitbandantibiotikum verwendet. Das heißt, er wirkt gegen eine Vielzahl von Bakterien und kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn der Krankheitserreger nicht genau bestimmt werden kann. Für die beiden genannten Antibiotika-Gruppen sind bereits resistente Keime nachgewiesen worden. Der Rückgang von Antibiotika in Güllebehandlungsverfahren, wie das Lagern oder das Kompostieren, war in mehreren Studien bereits beschrieben worden – allerdings mit ganz verschiedenen Ergebnissen.

Stabilisierung durch Bindung – Erneutes Freisetzen durch Auswaschen

Im Projekt stellte sich in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (Bad Hersfeld) heraus, dass unterschiedliche Temperaturen, Säure- und Salzgehalte kaum Einfluss auf die Wirkstoffe hatten. Bei Zusatz von einem Feststoff wie Maissilage, der auch in Biogasanlagen erfolgt, sei es allerdings zu einem Rückgang der Antibiotika-Konzentration gekommen. „Ein derartiger Rückgang, wie er auch in vorherigen Studien festgestellt wurde, heißt nicht unbedingt, dass die chemischen Strukturen zerstört und unwirksam werden“, erklärt Spielmeyer die Zusammenhänge. Wenn sich zum Beispiel Bestandteile der Gülle mit den Wirkstoffen verbinden, könnten die einzelnen Antibiotika zwar nicht mehr nachgewiesen werden, befinden sich aber noch – stabilisiert durch die Bindung – in der Gülle oder den Gärresten. Spielmeyer: „Wenn Wirkstoffe gebunden werden, können sie sich später auch wieder lösen, sodass es zu einem erneuten Freisetzen der Antibiotika in der Gülle oder auch im Boden kommen kann.“ Das hätten die nun veröffentlichten Projektergebnisse gezeigt. Zwar werde oftmals nur ein geringer Teil wieder freigesetzt, dies könne jedoch stetig über einen langen Zeitraum erfolgen.

Lead 1.025 Zeichen mit Leerzeichen
Resttext 3.388 Zeichen mit Leerzeichen

Fotos nach IPTC-Standard zur kostenfreien Veröffentlichung unter www.dbu.de

Wir verwenden das generische Maskulinum für eine bessere Lesbarkeit unserer Texte.

Der Abschlussbericht des Projektes „Förderinitiative Nachhaltige Pharmazie 2: Eliminierung von Tierarzneimitteln durch effektive Güllebehandlung“ steht zum Download zur Verfügung: https://www.dbu.de/projekt_31812/01_db_2848.html

DBU-Fachinfo: Arzneimittel-Rückstände in der Umwelt:

<https://www.dbu.de/doiLanding1328.html>