

**Folgende Publikation wird vom**



**empfohlen:**



Diese Publikation kann frei heruntergeladen werden unter:  
<http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/030439/index.php>

---

Empfohlen von der Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)

## Verwertung biogener Abfälle: Rückstände, Schadstoffgehalte und Hygieneparameter

Im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Verwertung von Komposten und Gärrückständen stellt sich immer wieder auch die Frage nach der möglichen Belastung mit anorganischen und organischen Schadstoffen. Seit 2000 führt das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) im mehrjährigen Abstand (2002, 2006, 2009, 2013/14) Untersuchungen zur Qualität bayerischer Bioabfall- und Grüngutkomposte sowie von Gärresten aus Bioabfallvergärungsanlagen durch, seit 2009 in Zusammenarbeit mit der LfL auch von Gärrückständen aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen. 2013/14 wurden zudem seuchen- und phytohygienische Parameter in das Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Schwerpunkt der Studie sind Untersuchungen auf eine Vielzahl organischer Schadstoffe, die bisher in Gärrückständen kaum /nicht bestimmt wurden: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polychlorierte Biphenyle (PCB), polychlorierte Dibenzodioxine/Furane (PCDD/F), dioxinähnliche PCB, Fungizide (Biphenyl, Pentachlorphenol, Ortho-Phenylphenol, Thiabendazol), Hexachlorbenzol (HCB), Weichmacher (Phthalate) und Ausgangsstoffe für Kunststoffe (Bisphenol A, Iso-Nonylphenol), zinnorganische Verbindungen, synthetische Duftstoffe (Galaxolide, Tonalide), polybromierte Flammschutzmittel, perfluorierte Tenside (PFT) und Triclosan (Desinfektionsmittel).

Die Komposte und Vergärungsrückstände unterschieden sich hinsichtlich PAK und den chlorierten Schadstoffen PCDD/F, PCB und HCB nicht gravierend. Fast alle untersuchten Schadstoffe wurden auch in Gärrückständen gefunden; die Konzentrationen variierten teilweise stark. Mit Ausnahme von PAK sind die Gärreste aus Biogasanlagen (NawaRo, Mitvergärung) deutlich geringer belastet als die Komposte. Dabei wiesen die NawaRo-Gärreste meist deutlich niedrigere Schadstoffgehalte auf (mehrfach unter der Bestimmungsgrenze) als die aus Bioabfall-(Mit)Vergärungs-Anlagen. Der einzige organische Schadstoff, der in den NawaRo-Gärresten in höheren Konzentrationen auftrat, war das Fungizid Pentachlorphenol (Holzschutzmittel). Hinsichtlich der Phytohygiene waren alle Proben unbedenklich und hielten die Vorgaben der BioAbfV ein. Die seuchenhygienischen Anforderungen der BioAbfV wurden von allen Komposten und Gärresten aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen erfüllt. In zwei (von vier) flüssigen Bioabfallvergärungsrückständen wurden Salmonellen nachgewiesen.

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

[www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Diese Publikation kann frei heruntergeladen werden unter:

<http://www.lfl.bayern.de/iab/boden/030439/index.php>

(„Schadstoffeinträge durch die Landwirtschaft“, Reiter „Verwertung biogener Abfälle“)

## **Das „Biogas Forum Bayern“ ist eine Informationsplattform zum Wissenstransfer für die landwirtschaftliche Biogasproduktion in Bayern**

### **Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)**

hier erarbeiten Experten Publikationen zu folgenden Themen:

- Züchtung und Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen
- Fruchtfolgen
- Gärrestverwertung und Düngung

### **Mitglieder der Arbeitsgruppe I (Substratproduktion)**

- **Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach und Bamberg**
- **Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.**
- **Bayerisches Landesamt für Umwelt**
- **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
Institut für Landtechnik und Tierhaltung  
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz
- **Biogasanlagenbetreiber**
- **Fachverband Biogas e.V.**
- **Landeskuratorium für pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V.**
- **Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe**



**Herausgeber:**

Arbeitsgemeinschaft Landtechnik  
und landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V.  
Vöttinger Straße 36  
85354 Freising  
Telefon: 08161/71-3460  
Telefax: 08161/71-5307  
Internet: <http://www.biogas-forum-bayern.de>  
E-Mail: [info@biogas-forum-bayern.de](mailto:info@biogas-forum-bayern.de)