

## Hygiene- und Vorsorgemaßnahmen auf Biogasanlagen

# Vor Mikroorganismen wird gewarnt!

Die Erzeugung von Biogas gewinnt in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. Für jeden Betreiber ergibt sich nach dem Arbeitsschutzgesetz die Forderung zur Beurteilung möglicher Gefährdungen für seine Mitarbeiter beim Betrieb der Anlage. In erster Linie werden da sicherlich Gefährdungen durch Brand- und Explosionsgefahren oder durch die Bestandteile des Biogases berücksichtigt. Auch die biologischen Gefährdungen dürfen nicht vernachlässigt werden. Ihnen kann mit entsprechenden Hygiene- und Vorsorgemaßnahmen begegnet werden.

Rohstoffe, die zur Biogaserzeugung dienen, werden als Substrate bezeichnet. Solche Einsatzstoffe sind z. B. Mais-, Getreide- oder Grassilage (Energiepflanzen), Futterrüben, Bioabfall, Schweine- oder Rindergülle, Hühner-, Schweine- oder Rindermist, tierische Nebenprodukte und anderes. Die Palette ist vielfältig.

### Staatliche Regelungen

Neben der Anlagen- und Arbeitssicherheit ist in der Biogastechnik auch wegen des Umgangs mit biologischen Arbeitsstoffen besonderes Augenmerk auf den Gesundheitsschutz der Mitarbeiter zu richten. Im Arbeitsschutzgesetz wird allgemein die Beurteilung von Gefährdungen bei der Arbeit gefordert. Die spezielle Beurteilung der Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe und die Festlegung erforderlicher Schutzmaßnahmen fordert die Biostoffverordnung (BioStoffV) und die dazugehörigen Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (TRBA).

Als vorbeugende Maßnahmen (Mindestschutz) zur Gesunderhaltung der Beschäftigten müssen daher grundsätzlich bei allen Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen die Mindestanforderungen der TRBA 500 „Allgemeine Hygienemaßnahmen: Mindestanforderungen“ Anwendung finden. Hinweise zu speziell erforderlichen Schutzmaßnahmen geben folgende Technische Regeln:

- für den Betrieb der Anlage mit nachwachsenden Rohstoffen die TRBA 230 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Land- und Forstwirtschaft und vergleichbaren Tätigkeiten“,
- für die mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage die TRBA 214 „Abfallbehandlungsanlagen einschließlich Sortieranlagen in der Abfallwirtschaft“.

### Biologische Gefährdung

Zu den biologischen Arbeitsstoffen zählen Pilze, Bakterien, Viren und andere Mikroorganismen, die zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Infektionen, Allergien, toxische Wirkungen) führen können. Sie werden gemäß § 3 der BioStoffV entsprechend ihrem Gefährdungs- bzw. steigendem Infektionspotenzial in vier Risikogruppen eingeteilt. In der Regel geht man bei

den biologischen Arbeitsstoffen auf Biogasanlagen von der Risikogruppe 2 aus und diese erfordert die Sicherheitsmaßnahmen der Schutzstufe 2.

Die auftretenden biologischen Arbeitsstoffe im Biogasanlagenbereich sind leider nicht im Einzelnen nach der Art, Menge und Zusammensetzung bekannt. Man spricht daher von nicht gezielten Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen. Beschäftigte können vor allem in den Bereichen Eintrag, Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Biomasse mit Mikroorganismen in Kontakt kommen. Hier wäre z. B. der Pilzbefall von Erntegut oder Kofermenten, aber auch das Gärsubstrat selbst zu nennen. Schimmelpilze und Bakterien können sich außerhalb von z. B. Pflanzen in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen vermehren. Bei der Beurteilung der Gefährdung müssen auch Wartungs- und Reinigungsarbeiten wie z. B. eine notwendig werdende Fermenterreinigung sowie Überwachungstätigkeiten mitberücksichtigt werden.

Wenn die biologischen Arbeitsstoffe in den menschlichen Körper gelangen, können sie zur gesundheitlichen Gefährdung werden. Aufnahmewege in den Körper bestehen über:

- die Atemluft, z. B. durch Staub,
- die Haut und Schleimhäute, z. B. bei verminderter Schutzbarriere oder Mikroverletzungen,
- Verschlucken/Mundkontakt, z. B. von Spritzern oder Tröpfchen, aber auch durch Essen, Trinken oder Rauchen ohne vorherige Reinigung der Hände.

Um die Aufnahme in den menschlichen Körper zu vermeiden, haben technische und bauliche Maßnahmen immer den Vorrang vor organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen.

### Hygienemaßnahmen

Anlieferungsbereiche für flüssige und pastöse Abfälle wie z. B. für Molke, Flotate aus der Lebensmittelindustrie, müssen im Entladebereich mit Einrichtungen zur sofortigen Beseitigung der Verunreinigung versehen sein (z. B. mit einem Wasseranschluss). Innerbetriebliche Verkehrswege zu Arbeitsplätzen sollten aus hygie-

nischen Gründen nicht durch diesen Anlieferungsbe-  
reich führen. Eine Aerosolbildung wird in diesen Berei-  
chen durch eine ankoppelbare Schlauchverbindung  
und geschlossene Vorlagebehälter vermieden.

Da sich nicht alle Verfahrensschritte bei der Biogaser-  
zeugung über geschlossene Systeme realisieren lassen,  
ist ein Kontakt mit biologischen Arbeitsstoffen auch im  
Normalbetrieb nie ganz auszuschließen, so z. B. bei der  
Beseitigung einer Verstopfung im System.



Lässt sich der Hautkontakt mit biologischen Arbeitsstoffen nicht ver-  
meiden, müssen Waschgelegenheiten mit Desinfektions- und Hautrei-  
nigungsmitteln zur Verfügung stehen.

Der Unternehmer ist verpflichtet, seinen Mitarbeitern  
Wasch- und Duschgelegenheiten zur Verfügung zu stel-  
len. Dies umfasst auch die Bereitstellung von Mitteln  
zum hygienischen und schonenden Reinigen und  
Trocknen der Hände sowie ggf. der Hautschutz-, Desin-  
fektions- und Hautpflegemittel. Stichwort ist der so  
genannte Hautschutzplan als ein Bestandteil des zu  
erstellenden Hygieneplanes. Beide Pläne sollten mit der  
fachkundigen Unterstützung des Betriebsarztes erarbei-  
tet werden.

Hinzu kommt die bauliche Maßnahme der Schaffung  
einer Umkleidemöglichkeit getrennt vom Arbeitsplatz.  
Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Straßenkleidung  
von der Arbeitskleidung und der persönlichen Schutz-  
ausrüstung (PSA) getrennt aufbewahrt wird. Dies soll  
möglichst durch zwei getrennte Spinde (Schwarz-Weiß-  
System) erfolgen.

Eine weitere organisatorische Maßnahme ist die regel-  
mäßige Reinigung der Arbeits- und Schutzkleidung in  
eigens dafür vorgesehenen Waschmöglichkeiten im  
Betrieb. Sofern die Reinigung über externe Firmen orga-  
nisiert wird, müssen diese über mögliche Gefährdungen  
aufgeklärt werden. Auch das Reinigen der Arbeits-  
mittel und -räume gehört zu den organisatorischen  
Maßnahmen und muss in einem so genannten Reini-  
gungsplan festgehalten werden.

Der Unternehmer muss sicherstellen, dass alle Hygiene-  
maßnahmen durchgeführt werden. Die Beschäftigten  
müssen über die möglichen Gefahren für ihre Gesund-  
heit, die Einhaltung der getroffenen Schutzmaßnahmen  
und, wenn bei bestimmten Tätigkeiten notwendig, über  
den Einsatz der PSA, regelmäßig unterwiesen werden.  
Diese Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten.

#### Schädlingsbekämpfung

Auch Schädlinge, wie z. B. die Wanderratte, übertra-  
gen Krankheiten. Als Allesfresser ernährt sie sich auch  
von Getreide und Abfällen. Daher gehört auch die  
Schädlingsbekämpfung zu den Vorsorgemaßnahmen.

#### Arbeitsmedizinische Vorsorge

Wichtig ist, dass der Beschäftigte durch eine allgemei-  
ne arbeitsmedizinische Beratung, z. B. im Rahmen der  
Unterweisung zusammen mit dem Betriebsarzt, über  
die möglichen Gesundheitsgefahren zu unterrichten ist,  
sowie über Symptome, die z. B. durch Schimmelpilze  
hervorgerufen werden können.

Unabhängig davon sollte der Unternehmer den  
Beschäftigten auf Biogasanlagen regelmäßig die Vor-  
sorgeuntersuchung hinsichtlich Infektionsgefährdung  
(G 42) anbieten. Dabei wird auch der Impfschutz, z. B.  
Tetanus, geprüft und angeboten. Hinweis: Alle eventuel-  
l notwendigen Vorsorgeuntersuchungen sind seit  
Ende 2008 in der „Verordnung zur arbeitsmedizinischen  
Vorsorge“ geregelt. Darüber hinaus kann sich der  
Beschäftigte vom Betriebsarzt untersuchen lassen,  
wenn Beschwerden oder Erkrankungen auftreten, die  
durch die Arbeit verursacht sein können.

SIMONE SCHREIBER

[schreiber.simone@bgetem.de](mailto:schreiber.simone@bgetem.de)



Vor dem Betreten der Waschräume sollten Schuhe vom groben Schmutz befreit werden.