

Wenn das Material entscheidet

Fermenterschutz | Im Interview mit joule erläutert David Garcia Simao, Vertriebsleiter der Ceramic Polymer GmbH, warum für Biogasanlagenbetreiber die Beschichtung von Fermentern so wichtig ist. Außerdem nimmt er verschiedene am Markt angebotene Beschichtungsmaterialien unter die Lupe und erläutert seine Einschätzungen zu den Materialien.

joule: Warum sollte ein Landwirt das Thema Fermenter-Beschichtungen im Auge behalten?

Garcia Simao: Weil es für ihn wichtig ist. Die Annahme, Beton könnte dem chemischen Angriff der Gärmasse standhalten, ist ein Trugschluss. Die chemische Beschaffenheit der Gärmasse wirkt auf den verdichteten Beton hochkorrosiv. Es kommt zum Phänomen „Waschbeton-Effekt“: Durch den Säureangriff wird die Oberfläche des Betons porös, wird ausgewaschen und abgetragen. Betonabtragungen von ein bis zwei Zentimeter pro Jahr sind real. Die Folge: Leckagen, kostenintensive Sanierungsarbeiten und damit gepaart Stillstandszeiten. Der Fermenter muss geleert und gereinigt werden und dann erfolgt die Sanierung.

Gehen wir die Materialien durch. Was spricht gegen Bitumen?

Es besitzt eine minderwertige chemische Resistenz. Dadurch ist ein regelmäßiger Neuauftrag erforderlich, außerdem ist es stark gesundheitsschädlich.

Warum sind Folie und Polyesterplatte nur bedingt empfehlenswert?

Folien werden in den Beton eingegossen. Bei Beschädigungen oder Rissbildung sind diese lokal nicht mehr wirksam und auch nicht reparabel. Polyesterplatten können in runden Fermentern nicht optimal und 100 % dicht verlegt und verklebt werden. Die Überlappungszonen müssen sehr sorgfältig verdichtet werden, daher ist das Ganze auch sehr zeit- und kostenintensiv.

Was ist mit Verglasung und Emaille?

Wenn man von Verglasung spricht, sind für Betonuntergründe wässrige Silikatbeschichtungen gemeint. Die chemische Resistenz ist hier begrenzt, das Produkt muss in den Beton eingesogen werden.

Emaille wird eingesetzt, wenn man von Verglasung bei Stahluntergründen spricht. Emaille kann nicht auf Betonwände gebrannt werden, daher werden emaillierte Stahlplatten eingesetzt. Die chemische Resistenz ist gut, aber Schwachpunkt ist auch hier die Dichtigkeit der Übergänge. Die Platten werden genietet, hier kann schnell Korrosion entstehen. Bei Beschädigungen oder lokaler Korrosion müssen komplette Platten ausgetauscht werden. Das ist aufwändig und teuer.

Bevor der Fermenter eine Beschichtung erhält, ist der erste Schritt die gründliche Reinigung der Innenwand mittels Wasserdruckstrahler.

Photo: Be-Ge-Net



Warum raten Sie von lösemittelhaltigen Beschichtungsprodukten ab?

Es kommt vor, dass Lösemittel nach dem Auftragen nicht komplett aus der Beschichtungsschicht verdampfen und beim Aushärtungsvorgang in der Beschichtung eingeschlossen werden. Diese Lösemittelschlüsse wirken hygroskopisch, sie ziehen Wasser an (Potentialausgleich). Die Wirkung ist so stark, dass sich Wasser durch die Beschichtungsschicht „bohrt“ und sich zu dem „Lösemittelsee“ gesellt. Es entstehen große Blasen in der Beschichtung (osmotische Blasenbildung). Diese Blasen brechen dann irgendwann auf.

Ein anderer Punkt ist die mögliche Kapillarbildung. Was ist damit gemeint?

Nach dem Applizieren der Beschichtung müssen die Lösemittel aus der Beschichtung raus. Sie verdampfen aus und bilden kleine Kanäle in der Beschichtungsschicht. Zunächst fließt das Material wieder zusammen. Die Beschichtung beginnt jedoch nach kurzer Zeit auszuhärten, so dass sie nicht mehr bei der Bildung dieser kleinen Kanäle (Kapillare) zusammenfließen kann. Die Kapillaren bleiben offen und bilden einen Durchlass zum Untergrund. Hier muss eine maximale Schichtstär-

Zur Person



David Garcia Simao ist seit neun Jahren als internationaler Vertriebsleiter bei der Ceramic Polymer GmbH tätig. Spezifische Schulungen zum Beschichtungsinspektor (ICORR-Institute of Corrosion, Northampton/England) und weltweite Supervisionserfahrungen im On- und Offshorebereich bekräftigen seine fachliche Kompetenz zum Thema Korrosionsschutz.

Als Experte für die Anwendungsgebiete „Chemikalien“ und „Biogas“ berät er in puncto Oberflächenschutz und ist entscheidend an der Entwicklung von Beschichtungsprodukten beteiligt. dk

ke (Angabe des Herstellers) eingehalten werden, damit es nicht zu übermäßig vielen Einschlüssen und Kapillaren kommt. Nun trägt man ja Beschichtungssysteme in mehreren Schichten auf. Die Kapillare werden also durch die nächste Schicht wahrscheinlich wieder verschlossen. Eine generelle „leichte Undichtigkeit“ (Impermeabilität) durch diese kleinen Haarrisse ist jedoch vorhanden.

Wenn Sie eine Beschichtungsempfehlung aussprechen würden: Was würden Sie raten, was bedingt empfehlen und was nicht?

Empfehlenswert sind 2-Komponenten Keramik-Composite und Nano-gefüllte Beschichtungssysteme, die lösemittelfrei sind. Denn sie garantieren einen hohen Verbund zum Untergrund und einen sehr hohen sowie langlebigen Oberflächenschutz. Bedingt empfehlenswert sind Folie, Polyesterplatte und Emaillierung. Bei der Emaillierung ist die Einbauphase sehr teuer; außerdem ist sie bei Beschädigung nicht punktuell ersetzbar. Nicht empfehlenswert sind Bitumen und lösemittelhaltige Beschichtungssysteme.

Welche Parameter bestimmen denn die Wahl des jeweiligen Beschichtungsmaterials?

Das sind insbesondere die Art des Untergrunds – Stahl, Edelstahl, Beton, die Betriebstemperatur und das Lagermedium; Welche chemischen Medien, sind es abrasive Medi-

en, was ist der pH-Wert. Hinzu kommt die Applikationsmethode: Soll per Airless-Anlage oder per Handapplikation aufgetragen werden?

Können Sie Landwirten eine generelle Empfehlung an die Hand geben?

Um den Waschbeton-Effekt zu vermeiden, muss ein Beschich-

tungssystem gewählt werden, welches einen extremen Verbund zum Untergrund generiert und zudem einen sehr hohen Verschleißschutz – Abrasionsschutz, chemische Resistenz, Temperaturbeständigkeit – gegenüber dem Medium besitzt. (vz)

Die Fragen stellte Dittmar Koop

