

Fachtagung „Aktuelle Schadensfälle in Biogasanlagen“ am 7.4.08 in Hannover

Die im Februar 2008 von der Kieler DAS-IB GmbH per Rund-E-Mail als Meinungs- und Erfahrungsaustausch angekündigte Veranstaltung für Sachverständige, Anlagenbauer, Betreiber, Planer, Genehmigungsbehörden und Berufsgenossenschaften war auf unerwartet großes Interesse gestoßen. Deutlich über 200 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, Luxemburg und den Niederlanden nahmen am 7. April im Hannover Congress Center an der eintägigen Veranstaltung teil. Die 11 fachkundigen Referenten beleuchteten in ihren informativen Fachvorträgen alle wichtigen Aspekte der Sicherheit in Biogasanlagen. Kompetente Fragen der Teilnehmer zu den einzelnen Vorträgen, eine abschließende Podiumsdiskussion und insbesondere der Erfahrungsaustausch der Teilnehmer untereinander dürfte damit wesentlich zur Vermeidung zukünftiger Schadensfälle beitragen.

Wie üblich bei Veranstaltungen der DAS-IB GmbH konnten sich insbesondere die am Morgen angereisten Teilnehmer an einem zusätzlichem Frühstücksbuffet stärken. Pünktlich um 8.45 rief ein Glockenton die Teilnehmer in den geräumigen Tagungssaal. In seiner Einführung stellte der Veranstalter der Tagung, Herr Stachowitz, die Hintergründe und das Ziel der Veranstaltung klar.

In einem Satz zusammengefasst: wie vermeiden wir zukünftige Schadensfälle?

In seinem Vortrag „Erkenntnisse aus Erfahrungsberichten der Sachverständigen nach §29 a BImSchG“ berichtete Herr Dr. H.P. Ziegenfuß, Vorsitzender des Ausschusses Erfahrungsberichte der Kommission für Anlagensicherheit (KAS) aus Frankfurt über den Stand der Sicherheit in Biogasanlagen. Im Zeitraum 2001 bis 2006 hat sich der Schwerpunkt der Prüfungen der KAS, welche bis dahin hauptsächlich mit Chemieanlagen befasst war, zu Energieanlagen, inklusive Biogasanlagen, verlagert. Bei ca. 80% der 115 geprüften Biogasanlagen wurden bedeutsame Mängel festgestellt, die häufigsten im Bereich des Gasexplosionsschutzes und bei der Auslegung von Komponenten. Diese Aussage wird dadurch relativiert, dass überwiegend Anlagen mit Störfällen überprüft wurden. Andererseits sind viele Biogasanlagen in Deutschland nicht nach BImSchG genehmigungspflichtig und deshalb nicht in der Statistik enthalten. Beispielhaft seien hier einige festgestellte Mängel aufgelistet: fehlerhafte bzw. nicht dokumentierte Ex-Zoneneinteilung, fehlende bzw. falsch positionierte Notfackel, Nichteinhaltung eines Schutzabstandes zwischen Gasspeicher und BHKW, Ex-Schutz-Maßnahmen im Bereich Vorgrube nicht berücksichtigt, unzureichende Nachweise zur Lüftungsanlage, fehlende bzw. nicht mit der zuständigen Behörde abgestimmte Feuerwehrpläne.

Wesentliche Empfehlungen der Sachverständigen in ihren Berichten betrafen die Qualifizierung der Hersteller / Errichter von BHKW-Modulen sowie die Überarbeitung des Abschnitts Explosionsschutz der „Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen“. Aufgrund der zahlreichen Mängel bei den geprüften Biogasanlagen und den zahlreichen Betriebsstörungen wurde bei der KAS der Beschluss gefasst, ein „kompaktes“ Merkblatt für Biogasanlagen zu erarbeiten. Hierin sollen die bei Prüfungen gefundenen Defizite sowie zugehörige Abhilfemaßnahmen aufgeführt werden. Verabschiedet werden soll das Merkblatt im Oktober 2008 mit anschließender Veröffentlichung im Internet.

Im Vortrag „Bauausführungen und Sicherheitsregeln für Biogasanlagen aus der Sicht des Fachverbandes Biogas“ berichtete Frau Patten über den Stand der Überarbeitung der Sicherheitsregeln für Biogasanlagen AU 69 der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften. Der Fachverband Biogas e. V. ist mit knapp 3000 Mitgliedern der größte Fachverband von Betreibern, Herstellern und Planern von Biogasanlagen in Europa. Die für Ende 2008 geplante Neuauflage der AU 69 soll die geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen,

Erfahrungen aus Unfällen, die Weiterentwicklung der Technik sowie die unterschiedlichen Bauausführung von Biogasanlagen berücksichtigen. Neu aufgenommen wird ein Kapitel „Gefährdungsbeurteilung“, welche Gefährdungen durch Gefahrstoffe (Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid) und Biostoffe (Bakterien, Pilze) behandelt, jeweils auf Basis von bereits existierenden Technischen Regeln. Im Bereich Explosionsschutz ist die in 2002 neu in Kraft getretene Betriebsicherheitsverordnung neu aufzunehmen, einschließlich Prüfpflichten, Überarbeitung der Ex-Zonen und das Explosionsschutzdokument. Dabei sollen die verschiedenen Betriebszustände von Biogasanlagen wie Anfahrphase, Normalbetrieb, Reparatur- und Wartungsarbeiten separat betrachtet werden. Neu aufgenommen wird auch die Behandlung der Zündquelle „Blitz“, die Weiterentwicklung der Technik der Folienbefestigung bei Tragluftdächern sowie die technische Ausstattung von Kondensatschächten. Im Bereich Anlagentechnik und Prüfungen ist eine Vorgabe für die Dichtheitsprüfung von Foliengasspeichern geplant, was eine lebhaftige Diskussion über die verschiedenen Prüfverfahren auslöste.

In seinem Vortrag „Darf jeder Biogasanlagen – ohne Kontrollen /Standards- bauen und betreiben?“ wies Herr Stachowitz auf die unübersichtliche Antrags- und Genehmigungspraxis bei Biogasanlagen hin. Viele Betreiber von Biogasanlagen konzentrieren sich auf die preiswerte Beschaffung von Abnahmepapieren, ignorieren dabei jedoch ihre grundlegenden Pflichten als Arbeitgeber nach § 5 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz und BetrSichV. Im Rahmen dieser Gesetze hat der Arbeitgeber u.a. eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, Schutzmaßnahmen zu fixieren und Unterweisungen durchzuführen. Mit eindringlichen Fotos stellte Herr Stachowitz Mängel an Biogasanlagen und ihre Auswirkungen plastisch dar und wies auf seinen im Tagungsbuch abgedruckten Vorschlag für neue Sicherheitsregeln für Biogasanlagen / Methangasanlagen hin. Damit war an diesem Morgen das dritte (!) Papier zur Verbesserung der Sicherheit in Biogasanlagen auf dem Tisch und die Basis für eine angeregte Diskussion in der Frühstückspause gelegt.

Nach der Pause folgte der Vortrag „Auswertung und Schäden an Biogasanlagen – Explosionsereignisse und Unfälle durch Gase“ von Herrn Reinhardt Lange, Sachverständiger nach §29a aus Rostock. Zwei Unglücksfälle, der tragische Tod eines Servicetechnikers in einem Anmischbehälter im Oktober 2007 und die Explosion im Betriebsraum einer Biogasanlage im März 2007 wurden analysiert, die technisch-physikalischen und rechtlichen Hintergründe ausführlich dargestellt. Aus den teilweise sehr nachdenklichen Gesichtern könnte man ableiten, dass einige Teilnehmer der Tagung nach der Rückkehr zu ihrer Anlage die eine oder andere Maßnahme treffen werden.

Wieder etwas lockerer ging es mit dem Vortrag „Havarien und zufällig entdeckte Gefahren an Biogasanlagen durch Ausführungsmängel und Betreiberfehler“ weiter, gehalten durch Herrn Anton-Rupert Baumann, Biogasberater und „Trouble Shooter“ aus Wangen im Allgäu. Auf ca. 40 großformatigen Fotos wurde dokumentiert, wie erfindungsreich Betreiber in der Biogas-Branche anerkannte Regeln umgehen und damit die Basis für zukünftige Unfälle und Havarien legen: unterdimensionierte Belüfter, silber-bronzierte Gölleschieber als Hauptabsperrschieber für Biogas, Direkteinspeisung von Flaschenpropan in den Luftfilter eines BHKW etc. Für einige Teilnehmer neu war auch die Erkenntnis, dass unter bestimmten Bedingungen in Vorgruben und Fermentern unkontrollierte und gefährliche Hydrolysen ablaufen können, die u.a. Wasserstoff weit oberhalb der Explosionsgrenze erzeugen können.

Vor der Mittagspause berichtete Herr Udo Diedrich, Gutachter für Ursachen von Bränden, Explosionen und Unfällen aus Kirchzarten über „Brände und Explosionen in Biogasanlagen“. In letzter Zeit beobachtet er eine Zunahme der Brände durch die Abgasanlagen der BHKW in

Biogasanlagen und stellte drei Fälle ausführlich vor. In einer Anmerkung weist er auf das unübersichtliche da landerbezogene Baurecht hin, und berichtet über die Problematik von Schallschutzauskleidungen aus Noppenschaumstoff. Dieses Material ist leicht entflammbar, bei Entzündung entsteht sofort ein Primrbrand von erheblicher Stärke und die in großer Menge entstehenden Rauchgase können beträchtliche Brandfolgeschden bewirken. Es seien unbrennbare Schallschutzauskleidungen am Markt, aber zu höheren Kosten.

Weitere Schadensfälle durch Schwimmschichten und Explosionen wurden anschaulich analysiert. Grstes Interesse weckte dann der ausführliche Bericht über den Stand der Erkenntnisse über einen Schadensfall Ende 2007 in Riedlingen. Unter anderem auch deshalb, weil einige Teilnehmer der Tagung mit der betroffenen Anlage befasst waren. Das vorläufige Ergebnis der Untersuchung lautet: Behlterbersten - nicht durch Explosion - sondern durch statisches Versagen. Später fand eventuell eine Explosion / Verpuffung / Kurzschluß statt, ohne das Schadensausmaß wesentlich zu erhöhen. Sabotage kann aufgrund des Spurenbildes ausgeschlossen werden. Die Ursache des Behlterversagens wird z. Zeit untersucht. Ergebnisse liegen noch nicht vor. Damit ging es in die Mittagspause und auch das reichlich aufgefahrene Mittagsbuffet konnte die Teilnehmer nicht von teilweise kontroversen Diskussionen abhalten.

Nach der Mittagspause fhrt Herr Jan Naeve, Mitarbeiter des Tagungsveranstalters, in seinem Vortrag „Fehlerquellen und Schäden an Biogasanlagen sowie deren Ursachen im Betrieb und beim Bau“ eine Vielzahl von Ausfllen, Schäden und Unfällen auf unzureichende Überwachung der Bauphase zurück. Er empfiehlt den Einsatz eines unabhängigen und fachkundigen „Bauberwachers“ und eine gründlichere Überprüfung von Anlagenteilen. Exemplarisch wurden Probleme und Fehlerquellen bei Biogasanlagen aufgezeigt, wie Korrosionsschäden nach 6 Monaten Betrieb, fehlerhaft erstellter Rohrbau und Schadensursachen an Foliendchern. Zusammenfassend wird festgestellt, dass der Betrieb von Biogasanlagen durch verschiedenste Maßnahmen „sicher gemacht“ werden kann. Ein „Beschneiden“ der Gestaltungsfreiheiten des Anlagenbauers und „aufdiktierte“ Lösungen führen nicht automatisch zu sicheren Anlagen, sondern eher ein vernünftiges Sicherheitskonzept in Kombination mit einer intensiven und umfassenden Betreiberschulung.

In seinem grundlegenden Vortrag „Sicherheitstechnische Probleme bei der Errichtung und dem Betrieb (landwirtschaftlicher) Biogasanlagen“ behandelte Herr F. Gutte, Sachverständiger und Prüfingenieur aus Freiberg, die Grundlagen des Explosionsschutzes dar. Er konnte darlegen, dass der Explosionsschutz im Konzept existierender Biogasanlagen unzureichend berücksichtigt wird, z.B. im Bereich der Vorgruben. Im Bereich der als sicher angesehenen Fermenter, Nachgärer und Gasspeicher weist er auf die Problematik der An- und Abfahrvorgänge hin.. Problematisch ist auch, dass die Sicherheit in Biogasanlagen im Gegensatz zu anderen Industriezweigen weitgehend organisatorisch hergestellt wird. Widersprechende Forderungen aus Explosionsschutz und Emissionsschutz und entsprechende Auflagen der Genehmigungsbehörden machen die Sache nicht besser. Nach einer Reihe technischer Lösungsvorschläge zwecks Sicherstellung technischer Sicherheit wurde der Vortrag mit sehr eindrucksvollen Videos von Explosionsversuchen in Echtzeit und Zeitlupe abgerundet.

Im Vortrag „Das Risiko von Biogasanlagen aus Sicht eines technischen Versicherers“ stellten die Herren Ludger Schepers und Fritz Krings aus Köln verschiedene Aspekte der Versicherung von Biogasanlagen dar. Der Betreiber hat die Wahl zwischen Versicherungen gegen Schäden gegen bestimmte Gefahren und einer „All-Risk“-Versicherung, die gegen alle Gefahren absichert, außer solche, die explizit ausgeschlossen werden. Verschiedene Schadenszenarien wurden dargestellt und auf die Wichtigkeit einer ausreichenden Wartung der Anlagen hingewiesen. Beschädigt werden zur Zeit hauptsächlich Blockheizkraftwerke,

Rührwerke, Foliendächer und die Steuerungstechnik, die 65% der Schäden und mehr als 70% der Schadenzahlungen ausmachen. Mehr als 50% aller Schäden verursachen Aufwendungen unter 10.000 EUR, Entschädigungen von mehr als 50.000 EUR wurden nur bei etwa 5% aller Schäden gezahlt. Auffällig ist die Zunahme der Schadenshäufigkeit mit dem Alter der Anlagen. Von den Anlagen, die in 2004 in Betrieb gingen, hatten bereits 60% mindestens einen Schadenfall, bei den Anlagen aus 2003 waren es 30%. Die entsprechenden Zahlen für 2006 und 2007 sind 20 bzw. 6%. Man darf auf die weitere Entwicklung der Schadenfälle gespannt sein. Im zweiten Teil des Vortrages wurde über das Risiko von Biogasanlagen aus Sicht eines Haftpflichtversicherers berichtet. Durch das seit November 2007 in Kraft befindliche Umweltschadensgesetz wird die Haftung auf jegliche berufliche Tätigkeit ausgedehnt und Schäden an der Umwelt (Biodiversität, Boden, Gewässer) werden ersatzpflichtig. Diese Haftung schließt auch Schäden auf eigenem Grundstück ein. Vereinigungen und Naturschutzverbände können Behörden bei Untätigkeit verklagen und diese zum Handeln zwingen. Anlagenbetreiber können sich mit einer Umweltschadensversicherung absichern, sollten aber Prinzipien des anlagenbezogenen Gewässerschutzes beachten. Bei Neuanlagen sollte das Standortrisiko von Biogasanlagen betrachtet werden, welches durch Schutzgebietsnähe, Gewässernähe, Grundwasserflurabstand etc. beeinflusst wird. Das nach Inkrafttreten des Umweltschadensgesetzes wesentlich erhöhte Schadenpotential wurde anschaulich anhand von Schadenfällen der letzten Zeit verdeutlicht.

Im Vortrag „Besonderheiten bei der Bemessung und Konstruktion von Stahlbehältern bei Biogasanlagen“ gab Prof. Dr.-Ing. Schaumann aus Hannover einen Überblick über Bauformen, Normen und Nachweiskonzepte, Verbindungstechniken und konstruktive Details von Behältern. In seiner Einleitung wies er auf das Gefährdungspotential der Fermenter, insbesondere bei einem Ensemble von Behältern, hin. Alle Beteiligten sollten sich darüber klar werden, dass die geltenden Bemessungsvorschriften nicht nach der Höhe möglicher Schadensfolgen differenziert sind. Daher sei grundsätzlich auf eine äußerst sorgfältige Planung und Ausführung zu achten, die nur von erfahrenen Ingenieuren und gewerblichen Mitarbeitern durchgeführt werden darf. Im Anschluss an den Vortrag gab es Fragen zu den neueren Schadensfällen, die aber im Hinblick auf laufende Untersuchungen nicht beantwortet werden konnten.

Im letzten Fachvortrag „Sicherheitsregeln für Biogasanlagen auf Basis der BetrSichV“ stellte Herr Stachowitz seinen am Vormittag angekündigten Vorschlag für die Verbesserung der Sicherheit vor. Ziel ist dabei, eine Strategie für Betreiber, Planer und Errichter von Biogasanlagen für die Errichtung und den Betrieb sicherer Biogasanlagen aufzuzeigen. Abweichungen von dieser Strategie sind möglich, wenn die Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. Die endgültigen Fixierungen hat immer der Arbeitgeber im Sinne der BetrSichV zu beschreiben. Im Vordergrund der Sicherheitsregeln steht der Explosionsschutz und die damit verbundene Risiko- und Gefahrenanalyse. Darüber hinaus werden Maßnahmen des Arbeitsschutzes nach Arbeitsschutzgesetz dargestellt. Die Sicherheitsregeln auf Basis der BetrSichV beanspruchen kein Recht auf Vollständigkeit. Der Arbeitgeber hat die Strategien durch verschiedene Maßnahmen (technisch, organisatorisch, baulich etc) zu realisieren.

In der abschließenden Podiumsdiskussion gab es wieder Fragen zu den neueren Schadensfällen, die aber mit Hinweis auf die laufenden Untersuchungen nicht alle beantwortet werden konnten. Weiterhin gab es eine intensive Diskussion über die Problematik beim An- und Abfahren von Biogasanlagen. Auch werden in Österreich wohl einige Sicherheitsfragen anders beurteilt und andere technische Lösungen vorgesehen.

Ein Tagungsteilnehmer aus Schleswig-Holstein beruhigte die anwesenden Tagungsteilnehmer und stellte die zahlreichen Schadensfälle in Relation zu den weit über 3000 gut laufenden Biogasanlagen in Deutschland. Trotzdem verglich er den Entwicklungsstand aktueller Biogasanlagen mit dem des Automobils im Jahre 1925. Wenn man bedenke, dass seit der Einführung der wiederkehrenden „TÜV-Untersuchung“ um 1950 die Unfallrate im Autoverkehr um 95% zurückgegangen sei, sei man mit dieser Veranstaltung auf dem richtigen Weg. Diese Äußerung ließ Herr Stachowitz gerne als Schlusswort im Raum stehen und konnte damit allen Teilnehmern pünktlich gegen 17.30 eine sichere Heimreise wünschen.

Günter Bendisch
Fachjournalist Sicherheitstechnik
Ebner-Eschenbach-Str. 12C
23562 Lübeck
Tel. 0451-6191188
gbendisch@safety-report.de

Der Autor, Dipl. Ing. E-Technik, arbeitet als freier Journalist. Auf Basis seiner langjährigen Tätigkeit in der Sicherheitstechnik hat er sich auf die Themen Arbeitsschutz, Gaswarnung/Gasanalytik, Explosionsschutz, Sicherheitskonzepte, funktionale Sicherheit und Anlagenbau spezialisiert.



Podium mit allen Referenten



Über 200 TeilnehmerInnen