Kapitel IV – 11 Sicherheitsressource Mensch

Der Mensch wird bei Unfällen und Katastrophen schnell als der „versagende Faktor“ dargestellt. In vielen kritischen Situationen ist allerdings der Mensch mit seinen Fähigkeiten, Probleme zu lösen, die entscheidende Sicherheitsressource. Je besser diese Ressource genützt wird, desto unsichtbarer bleibt sie: Eskalationen von Situationen werden verhindert und so werden diese Fälle in der Regel nicht öffentlichkeitswirksam herausgestellt oder nicht einmal bekannt.

So beschäftigt sich die Störfall-Kommission (SFK) im Rahmen der Management-Systeme in Arbeits- und Steuerungsgruppen mit dem „Human Factor (HF)“, also der Sicherheitsressource Mensch.

Im Rahmen einer interdisziplinären Arbeitsgemeinschaft von Praktikern und Wissenschaftlern beschäftigt sich die „Plattform Menschen in komplexen Arbeitswelten e.V.“ ebenfalls mit diesem Thema. Hier stehen Human-Factor-Initiativen aus Branchen wie Medizin, Luftfahrt oder der Chemischen Industrie im Erfahrungsaustausch mit Psychologie, Organisationsentwicklung und Kognitionswissenschaft. Die Ergebnisse der Analyse kritischer Situationen werden in Workshops vorgestellt. (*www.plattform-ev.de*)

Über die Analyse kritischer Situationen kann gezeigt werden, welche positiven Einflüsse vom Menschen ausgehen. Hieraus können Konzepte erarbeitet werden, wie dieses Potential durch

- Berichtssysteme und Fallanalysen
- Trainings und Schulungen oder
- Organisatorische Maßnahmen

weiterentwickelt und allgemein bewusst gemacht werden kann.

Im Mittelpunkt der Psychologie der Arbeitssicherheit steht die Motivation von Mitarbeitern zu sicherheitsgerechtem Verhalten. Hierzu ist eine intensive Schulung erforderlich, die sowohl die Führungskräfte als auch die Mitarbeiter aller Bereiche umfassen muss:

- Gefahrenwahrnehmung – eine Grundvoraussetzung der Arbeitssicherheit
- Sicherheitsbewusstsein – wie entsteht es und wie kann es beeinflusst werden
- Unfallursache Mensch – eine zu einfache Schuldzuweisung
- Fehlerkultur – und wie damit umgegangen wird
- Menschliches Verhalten und Motivation

Schulungsprogramme für praxisnahe Schulungen und Ausbildungen sind ein entscheidender Faktor zu Vermeidung von kritischen Ereignissen und Unfällen bis hin zu Störfällen. Deshalb sind hierfür Institutionen zu empfehlen, die sowohl über die erforderliche Sachkunde als auch über eine betriebsbezogene Praxis verfügen. (*www.chemie.de* und *www.provadis.de*)

IV-11.1 Fallbeispiel: Natronlaugeaustritt

Das hier geschilderte Ereignis und die Darstellung der Hintergründe basieren auf einer vollkommen subjektiven Beurteilung und müssen nicht mit dem vorgefallenen Ereignis vollständig übereinstimmen.

Ort, Zeit, Beteiligte

In einem Chemiepark kam es in einem Betrieb zum Austritt einer größeren Menge Natronlauge. Durch das Kanalsystem für Kühl- und Regenwasser gelangte die Natronlauge in einen angrenzenden Fluss. Durch die große Wasserführung kam es zu keinen Umweltschäden.

Das Ereignis verursachte jedoch einen Produktionsstillstand und wurde der zuständigen Behörde gemeldet.

Vorgeschichte / Rahmenbedingungen

Der im Betrieb stehende Natronlaugetank kann über eine Ringleitung aus dem Werksnetz befüllt werden. Hierzu hat der Natronlaugetank ein automatisches Befüllventil, das mit einer Hochstandsabschaltung versehen ist. Dieses Befüllventil ist für Wartungsarbeiten mit einem Umgang (Bypass) ausgerüstet, der im Normalbetrieb nicht geöffnet werden darf. Zusätzlich hat der Natronlaugetank einen Hochstandsalarm, der in der Messwarte aufgelegt ist. Die Messwarte muss jedoch nicht ständig besetzt sein.

Die Entlüftung des Natronlaugetanks wird in eine Tanktasse geführt, die in den Kühl- und Regenwasserkanal entwässert. Diese Entwässerung mündet in den Fluss. Um die Einleitung von Natronlauge in den Kühl- und Regenwasserkanal zu erkennen, ist dieser mit einem pH-Alarm ausgerüstet.

Betriebspraxis

Laut Betriebsanweisung durfte zum Befüllen des Natronlaugetanks nur das Befüllventil geöffnet werden. Der Durchgangskoeffizient war jedoch so klein, dass der Befüllvorgang äußerst lange dauerte. Statt dessen wurde im Betrieb beim routinemäßigen Befüllen einfach der Umgang, der einen höheren Durchgangskoeffizienten als das Befüllventil hatte, mit geöffnet.

Dieser bewusste Verstoß wurde als kalkulierbares Risiko gesehen, da der Betriebsführer nicht von der Notwendigkeit überzeugt werden konnte, das Befüllventil gegen ein solches mit größerem Durchgangskoeffizienten auszutauschen. Unklar ist, ob der Betriebsführer von der Betriebsmannschaft auf den Ventilaustausch angesprochen worden ist. Weiterhin ist ein Ventilwechsel in diesem Betrieb mit einem komplizierten Verwaltungsvorgang im Chemiepark als Betreiber der Natronlauge-Ringleitung verbunden, in dem alle Betriebe eingebunden werden müssen, die an dieser Ringleitung angeschlossen sind.

Der Betriebsführer in diesem Betrieb praktizierte einen sehr patriarchalischen Führungsstil. Er traute seiner Betriebsmannschaft nichts zu und scheute sich auch nicht, dies offen anzuprangern. So formulierte er für viele ungewöhnliche Betriebszustände detaillierte Checklisten und forderte die Benutzung und Abarbeitung im Ereignisfall mit allem Nachdruck ein.

Ereignis in der kritischen Situation

Bei einem routinemäßigen Betriebsrundgang startete ein Mitarbeiter den Befüllvorgang des Natronlaugetanks durch Öffnen des Befüllventils und des Umgangs. Dies war zwar per Betriebsanweisung nicht erlaubt, aber im Betrieb gängige Praxis. Der Umgang wurde normalerweise nach Beendigung des Rundgangs nach ca. 20 Minuten wieder geschlossen. Der Befüllvorgang stellte sich danach durch Schließen des Befüllventils nach Erreichen des Hochstands über die Automatik ab.

In diesem Fall musste der Mitarbeiter jedoch einem Kollegen bei der Behebung einer Verstopfung helfen, wodurch er längere Zeit aufgehalten wurde. Dadurch wurde beim Erreichen des Hochstands das Befüllventil über die Automatik zwar geschlossen, der Umgang blieb aber weiterhin geöffnet und es lief weiterhin Natronlauge unkontrolliert in den Tank.

Der Hochstandsalarm lief kurze Zeit später in der Messwarte ein, diese war aber zu dieser Zeit nicht besetzt.

Beim Überlaufen des Natronlaugetanks über die Entlüftungsleitung lief die Natronlauge über die Tanktasse in den Kanal für Kühl- und Regenwasser. Hier kam es sofort zum pH-Alarm, der im gesamten Betrieb angezeigt wurde.

Der Mitarbeiter, der sich auf dem Rundgang befand und durch seine Hilfestellung beim Kollegen seinen Rundgang in der normal üblichen Zeit von 20 Minuten nicht beenden konnte, begab sich sofort in die Messwarte, um die vom Betriebsführer vorgegebene Checkliste für den Fall „pH-Alarm“ zu holen, um sie schnellstmöglich abzuarbeiten. Dabei vergaß er ganz und gar, dass er den Umgang noch nicht geschlossen hatte. Erst als er auf der Checkliste den Punkt „Natronlaugetank“ las, erinnerte er sich an den noch offenen Umgang. Zu diesem Zeitpunkt war jedoch schon eine unkontrollierte Menge Natronlauge weggelaufen und hatte den pH-Alarm ausgelöst.

Auswirkungen des Ereignisses

Der Vorfall führte zu einer Stillegung des Produktionsbetriebes sowie einer Ermittlung der Staatsanwaltschaft gegen den Betriebsführer wegen Wasserverschmutzung.

Die Produktion durfte erst nach Umsetzung eines Maßnahmenkatalogs aufgenommen werden.

Der Fall wurde vom Betrieb in Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen im Chemiepark und den Behörden aufgearbeitet. Sie führten zu diesem Maßnahmenkatalog, um die erkannten Fehlermöglichkeiten mit überarbeiteten Betriebanweisungen und weiterer Technik abzusichern.

Gründe und Hintergründe

Aktueller Auslöser für diesen Fall war das unzulässige Öffnen des Umgangs an einer Regelarmatur.

Der latente Fehler bestand in der Betriebspraxis, den Umgang zum schnelleren Befüllen während des Betriebsrundgangs zu öffnen und nach 20 Minuten wieder zu schließen. Diese Praxis war dem Betriebsführer offensichtlich nicht bekannt.

Der Produktionsleitung war der patriarchalische Führungsstil des Betriebsführers zwar bekannt, sie sah aber wegen dessen bevorstehender Pensionierung keinen Handlungsbedarf.

Von den Behörden waren die vorhandenen Sicherheitseinrichtungen als ausreichend angesehen und genehmigt worden. Auch bestand die behördliche Genehmigung, die Entlüftungsleitung des Natronlaugetanks in den Kühl- und Regenwasserkanal abzuleiten.

Als untypische bzw. belastende Rahmenbedingungen kommen in diesem Fall hinzu, dass der Routinerundgang nicht wie gewohnt in 20 Minuten wegen einer nicht vorhersehbaren Hilfestellung durchgeführt wurde.

Im Alarmfall des pH-Alarms hat sich der Mitarbeiter jedoch nach Checkliste um die Ursachenfindung bemüht. Auf dieser Checkliste stand der Natronlaugetank ganz unten auf der Liste, da die Wahrscheinlichkeit für eine Überfüllung als sehr gering erachtet wurde.

Maßnahmenkatalog

Der hier geschilderte Fall zeigt Mängel auf allen Ebenen auf. Der auslösende Mensch hat seinen Fehler, wenn auch spät, wieder korrigiert. Denn die technische Ausführung war nicht so ausgelegt, dass der Fehler durch Technik hätte wieder korrigiert werden können.

Welche Maßnahmen sind zu ergreifen?

- Die Anlage war offensichtlich nicht auf dem „Stand der Technik“. Ein Umgang um ein Regelventil muß gegen unbeabsichtiges Öffnen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Sicherheitsschloß, Blindflansch, abnehmbares Handrad) gesichert sein. Diesen Fehler hat weder der Chemiepark als Betreiber der Natronlauge-Ringleitung noch der Betriebsführer noch die Behörde gefunden. Außerdem könnte die Tanktasse mit einem zusätzlichen pH-Alarm bzw. einer Hochstandsmeldung ausgerüstet werden. Der pH-Alarm im Kühl- und Regenwasserkanal könnte weiterhin beim Ansprechen ein Öffnen eines Auffangbeckens und das Schließen des Abflusses in den Fluss bewirken.
- Der Betriebsführer hat keine „gerichtsfeste Dokumentation“ seines Betriebsgeschehens gehabt. Es ist nicht ersichtlich, ob der Befüllvorgang in der Messwarte nach Zeit und Menge dokumentiert wurde. Die Abweichung von der theoretischen Füllzeit mit Regelventil zur tatsächlichen Befüllzeit hätte auffallen müssen bzw. ist nie überprüft worden.
- Die Kommunikation zwischen Produktionsleitung – Betriebsführer – Betriebsmannschaft und umgekehrt war schwer gestört. Hier hat die „Verantwortung der Leitung“, wie sie im Managementsystem festzulegen ist, versagt.
- Aus der Schilderung ist nicht ersichtlich, ob der Betrieb, in dem der Natronlaugetank installiert ist, einem Managementsystem unterliegt und entsprechend zertifiziert ist.