Gefahr durch alternativen Energieträger unterschätzt

Tod im Pelletbunker

Das Heizen mit Pellets wird bei den Bundesbürgern immer beliebter. Von den Holzpresslingen geht jedoch ein bisher wenig beachtetes Risiko aus. Bei mangelnden Sicherheitsvorkehrungen können, wie bei einem Mann aus der Nordeifel, die Lagerräume zu Todesfallen werden.

Der 43-jährige Mann hatte bei der Pellet-Heizanlage eines befreundeten Ehepaars Wartungsarbeiten vornehmen wollen. Dazu war er auf dem landwirtschaftlichen Hof in einen der beiden unterirdischen Pelletbunker hinabgeklettert. Dort wurde er wenige Stunden später von der Hofeigentümerin entdeckt. Durch eine in den Erdboden eingelassene Luke sah sie den Mann regungslos in Bauchlage auf den Holzpellets liegen. Die herbeigerufene Feuerwehr konnte ihn nur noch tot bergen (**Abb. 1**). Messungen der Feuerwehr ergaben auch die mutmaßliche Todesursache: Die Kohlenstoffmonoxid (CO)-Konzentration direkt unter der geöffneten Luke (**Abb. 2**) lag bei 1000 ppm, im Bunker in 2,80 Meter Tiefe sogar bei 2500 ppm.

COHb-Gehalt betrug 75%

Der Verdacht auf eine todesursächliche CO-Intoxikation wurde in der Rechtsmedizin der Universität zu Köln bestätigt. Wie Dr. Judith Cortis und Kollegen im Fachjournal „Rechtsmedizin“ berichten, zeigten sich bereits bei der Leichenöffnung die

klassischen Zeichen einer CO-Vergiftung – kirschrotes Blut, hellrote Organüberzüge und eine lachsrote Muskulatur. Autopsisch fanden sich ein Lungen- und ein Hirnödem sowie eine Blutstauung der inneren Organe. Der Carboxyhämoglobin(COHb)-Gehalt im Blut des Verstorbenen betrug 75%. Hinweise auf äußere Gewaltanwendung fehlten, andere Todesursachen einschließlich Drogen- oder Medikamenteneinfluss konnten ebenfalls ausgeschlossen werden.

200- bis 300-fach höhere Affinität

Die Toxizität von CO beruht darauf, dass es Sauerstoff aus seiner Bindung an das Hämoglobin verdrängt, weil es eine etwa 200- bis 300-fach höhere Affinität besitzt.

Laut den Kölner Rechtsmedizinern können bereits bei COHb-Konzentrationen zwischen 5 und 10% erste Vergiftungserscheinungen in Form von Kopfschmerzen, Unwohlsein und Konzentrationsstörungen auftreten. Bei Werten zwischen 10 und 20% ist mit Bewusstseinseinschränkungen bis zur Bewusstlosigkeit zu rechnen. Als sicher letal gelten COHb-Konzentra-

tionen von 60–70%. Je nach individueller Konstitution können sich diese Grenzen aber erheblich verschieben.

Um den COHb-Anteil im Blut auf 50% zu steigern, genügt bereits ein CO-Gehalt der Luft von 500 ppm, also ein Fünftel des Wertes, der im beschriebenen Fall erreicht wurde. Als Grenzwert für den Arbeitsplatz sind 30 ppm festgelegt.

Dass CO auch aus Biomasse gebildet werden kann, ist bereits in den 1970er-Jahren wissenschaftlich beschrieben worden. Dies gilt auch für Holzpellets, die aus zusammengepressten Holzspänen und Sägemehl bestehen. Wie viel CO sie ausgasen, hängt unter anderem von der Holzsorte und der Temperatur ab, der Ausstoß ist aber kurz nach der Herstellung am größten. Bei unzureichender Belüftung der Lagerräume können daher vor allem in den ersten Wochen gefährliche CO-Konzentrationen erreicht werden.

Empfehlungen sind unzureichend

Der Mann aus Westfalen ist laut Cortis und Kollegen sogar schon die Nummer 15 auf der Liste der Menschen, die nachweislich durch akzidentelle CO-Intoxikationen beim Umgang mit Holzprodukten und -pellets ums Leben gekommen sind. Der erste dieser Todesfälle ereignete sich im Jahr 2002, die meisten standen in Zusammenhang mit Transport- und Ladetätigkeiten oder Arbeiten in großen Silos.

Die Kölner Rechtsmediziner sehen daher auch die bisher geltenden Sicherheitsempfehlungen als unzureichend an. „Auch in Bunkern bis zehn Tonnen Speichermöglichkeit können trotz Beachtung der empfohlenen Belüftungszeiten tödliche CO-Konzentrationen entstehen.“ Nach Auffassung von Cortis und Kollegen sollten Pelletlager nur mit einem CO-Warngerät und/oder einer Atemmaske betreten werden, um tödliche Unfälle zu verhindern. Außerdem sei es dringend angezeigt, die Allgemeinheit darüber zu informieren, dass von den vermeintlich harmlosen Holzpellets die Gefahr einer potenziell tödlichen CO-Bildung ausgehen kann. (Beate Schumacher)

1 Ansammlungen der Holzpellets in der Mundhöhle des Verstorbenen.

2 Blick auf die beiden offen stehenden Luken des Unfallbunkers.

Cortis J et al. Tödliche Holzpellets. Rechtsmedizin 2015; 25: 101–106