

Biologische Risiken in der Arbeitswelt (Teil 2)

Herbert Manser riskCare

Zu dem Thema «Biologische Risiken in der Arbeitswelt» fand am 14. und 15. April in Wien eine Tagung statt, die von der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin (ÖGA) zusammen mit der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin (SGARM) durchgeführt wurde. Den ersten Teil des Berichtes finden sie in der IZA 3/2016.

Nach einer allgemeinen Einführung in die biologischen Gefahren an den Arbeitsplätzen wurden einzelne Berufsfelder diskutiert. Ich werde nicht alle Vorträge besprechen, sondern versuchen aus den Beiträgen ein paar interessante und relevante Informationen zusammenzustellen. Astrid Antes von der österreichischen Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) stellte die Sachlage in der Lebensmittelindustrie dar. Schon vor etwa 4000 Jahren wurde ein Zusammenhang zwischen Erkrankungen und unsauberem Herstellen von Lebensmitteln hergestellt. Die Lebensmittelherstellung zeigt auch wunderbar auf wie fließend die Grenzen zwischen nützlichen Mikroben und den Schädlichen sind. Was wäre ein Salami, wenn er nicht mit Hilfe von Bakterien reifen würde? Allerdings ist auch in der Salamireifung die Resistenz von gewissen Bakterien ein Thema. Oder was wäre ein Käsebuffet, wenn es keine Schimmelkäse gäbe, seien es nun Weiss- oder Blauschimmelkäse. Andererseits schätzen wir die Salmonellen nicht besonders. Die Mitarbeitenden in der Lebensmittelindustrie können aber von diesen nützlichen Mikroben durchaus erkranken. So können Käser von der Schimmelflora in den Reifungshöhlen eine chronische Alveolitis entwickeln. Frau Antes wies auch auf den fließenden Übergang von Proteinen, Prionen, Enzymen zu viralen Strukturen hin. Gerade in der Lebensmittelindustrie werden heute sehr viele verschiedene Enzyme eingesetzt um die Produkteigenschaften zu verbessern und es ist nicht immer klar, wie weit diese Enzyme in ihrer Wirkung auf die Gesundheit untersucht wurden. Ein weiteres Feld in der Welt der Mikroben sind Krankheiten (oft Fieber), die von abgestorbenen Bakterien ausgelöst werden können, oder Gifte die von Bakterien abgesondert werden und beispielsweise Tetanus auslösen können. Ein Missverständnis ist oft, dass der Stoff mit dem gearbeitet wird, als der biologi-

sche Schadstoff betrachtet wird. Das stimmt natürlich nicht immer, zum Beispiel beim Mehl sind es allfällig enthaltene Hefen, Keime oder Schimmel, die eine schädliche Wirkung zeigen. Als Prävention eignen sich alle Massnahmen, die eine Staubeentwicklung verhindern. Als allgemeine Massnahme ist natürlich die Hygiene das A und O. Weiter kommen gekennzeichnete Gefahrenbereiche, Zutrittsberechtigungen, Quellenabsaugungen und leicht zu reinigende sowie resistente Oberflächen in Frage. Natürlich muss geschult werden und die richtige Arbeitskleidung und PSA zur Verfügung gestellt werden.



Dr. Herbert Rohn

Ein sehr breites Feld stellte Dr. Herbert Rohn von der österreichischen «Sozialversicherung der Bauern» vor. Breit einerseits, weil es viele verschiedene Betriebsarten gibt im primären Wirtschaftsbereich. Breit andererseits, weil auch sehr verschiedene Gefährdungen in der Landwirtschaft und der Natur vorhanden sind. Angefangen bei der schweren Arbeit, unter oft ungünstigen ergonomischen Bedingungen, Lärm und Vibration, die Arbeit im Freien mit der UV-Strahlung, Nässe, Wärme und Kälte, Dieselgase, Methan, Pflanzenschutzmittel, Altlasten wie Asbest und zunehmend Enzyme. Dazu kommen die langen Arbeitszeiten, die Mehrfachbelastungen,

kurz Stress und eben auch die biologischen Gefahren. Der Kernsatz in seinem Vortrag war wohl: «Was für den Bauer gesund ist, ist meistens auch für das Tier gesund.» Damit drückte er aus, dass die Mikroben auch für die Tiere ungesund sind, wobei sie manchmal ein anderes Krankheitsbild zeigen. Anders formuliert, hygienische Verhältnisse auf dem Bauernhof sind für Mensch und Tier gesund. In der bäuerlichen Arbeitswelt kommen viele biologische Gefährdungen vor, da sie auch praktisch überall vorhanden sind vom Gras, dem Heu über den Stall mit seinen Bioaerosolen bis zum Mist und der Gülle. Die mikrobiellen Gefährdungen sind beachtlich und kommen in der Regel bis zur Risikogruppe 3 vor. (Zu den Risikogruppen siehe die separate Tabelle.) Man muss sich vor Augen halten: Die Biosicherheit setzt sich mit der sicheren Handhabung potenziell gefährlicher oder neuartiger Organismen auseinander. Mit anderen Worten: Ihre Prinzipien gelangen immer dann zur Anwendung, wenn Menschen willentlich und bewusst mit solchen Organismen arbeiten. Freilich treten pathogene Keime und Viren auch in der Natur auf; sie sind dann aber nicht mehr Gegenstand der Biosicherheit, sondern fallen unter die Gesundheitsvorsorge, wo Regelungen wie etwa das Epidemien-gesetz, respektive bei den Angestellten in der Landwirtschaft die Bestimmungen zum Gesundheitsschutz nach UVG und die Verordnung zum Schutz der Arbeitnehmenden vor Mikroorganismen, greifen. Nun aber ein paar konkrete Themen aus dem Vortrag von Herbert Rohn.

Ein grosses Problem in der Landwirtschaft ist die Staubbelastung, die eigentlich immer eine Mischung von verschiedensten Gefahrstoffen beinhaltet. Hier einige Messwerte

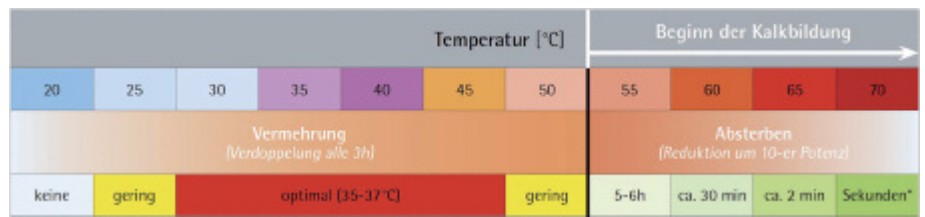
Konzentration Gesamtstaub bei Feldarbeit:	bis 31 mg/m ³
Milchviehstall alt:	40 mg/m ³

Milchviehstall neu: 2,4 mg/m³
 Getreidearbeiten: bis 60 mg/m³

Zum Vergleich, der MAK-Wert für den einatembaren Staub liegt bei 10 mg/m³ und der Grenzwert für den Feinstaub liegt bei 3 mg/m³. Besonders in der Stallluft kommen sehr vieles zusammen: Staub, allergisierende Stoffe wie Pflanzen, Tierhaare oder Schuppen, Bakterien und deren Toxine, Schimmelpilze mit ihren Sporen und Toxinen, Viren, Milben, Methan, Gärungsgase und Chemikalien. Insgesamt kann eine hohe Belastung zusammenkommen. Hier ein paar Zahlen aus dem Geflügelstall:

Bakterien: 360 bis 22 000 KBE/m³
 Schimmelpilze: MW 13 000/m³
 Endotoxine: 1000 bis 15 000/m³
 Gesamtstaub: 1 bis 9 mg/m³
 (KBE = Keimbildende Einheiten, MW = MycoMeter)

Besonders in der Trutenzucht können diese Werte noch höher sein. Entsprechend sind in der Landwirtschaft staubassozierte Lungenerkrankungen ein Thema und praktisch jeder Berufszweig hat seine spezifische Alveolitis. Angefangen bei der Farmerlunge, über die Hühnerzüchterlunge, die Holzarbeiterlunge, die Gärtnerlunge bis zu der Winzer- und Obstbauernlunge. Von den zahlreichen Zoonosen sei das Hantafieber erwähnt. Diese Infektionskrankheit kommt in unserer Gegend in den letzten Jahren zunehmend vor und wird häufig nicht als solche erkannt. Hohes Fieber und Schmerzen an verschiedensten Orten sind die Symptome und in wenigen Fällen versagen die Nieren. Diese Virengruppe wird durch den Kot der Nager übertragen. Wo es Nager gibt können also alle Betroffenen sein, die mit Reinigungsarbeiten beauftragt sind. Beim Gehen im unwegsamen Gelände (etwa Militär, Wildhüter und Wanderer) oder beim Campieren kann man mit diesem Kot auch in Berührung kommen. Eine weitere biologische Gefährdung sind die Parasiten. Fuchs- und Rinderbandwurm, Hunde- und Katzenspulwurm, Leberegel können übertragen werden. Hier können die Feuerwehrleute gefährdet sein. Zum Beispiel, wenn sie Grossvieh aus einer Güllegrube retten müssen und



Legionellenwachstum und Kalkbildung

dies ohne adäquate PSA machen. Überhaupt die Gülle, ein Sammelsurium von Gefahren, die aus der Wertschöpfungskette hier zusammenkommen inklusive der antibiotikaresistenten Keime. Als letztes landwirtschaftliches Beispiel noch die Zeckenzephalitis. Diese Krankheit, ausgelöst durch Bisse von Zecken, ist immer noch am Zunehmen und kann unter gegebenen Umständen als Berufskrankheit anerkannt werden.

Irène Kunz von der SUVA stellte die Problematik einer Legionellenkontamination von Kühlwasser beim Gotthardtunnelbau vor. Sehr schön dargestellt hat sie die Problematik der Risikokommunikation, die auch spannend war, weil die Kontamination wenige Tage vor den Sommerferien entdeckt wurde. Legionellen kommen in der freien Natur vor und besiedeln gerne feuchte Gebiete. Sie vermehren sich optimal zwischen 25 und 50°C unter 20°C geschieht keine Vermehrung und über 60°C sterben sie ab (siehe Grafik: Legionellenwachstum und Kalkbildung).

Ein gesunder Mensch kann erkranken, wenn er etwa 10 000 Keime aufnimmt. Das Brauchwasser, das zur Staubbekämpfung und zur Kühlung in der Gotthardtbaustelle benutzt wurde, bildete optimale Vermehrungsbedingungen und so geschah dann auch die Verseuchung, die zum Glück bemerkt wurde. Das riesige Problem war nun die Dekontamination dieses grossen Systems und vor

ABC-Aufklärertruppe



Hptm Martin Weiler

allem auch das System vor zukünftigen Besiedelungen zu schützen, denn im Wasser beginnt ab 55°C der Kalk auszufallen.

Hauptmann Martin Weiler und Leo Tous stellten die Probleme der biologischen Gefährdungen von Zivilschutzdienstleistenden und der Polizei dar. Im Zivilschutz sind Katastropheneinsätze bei Epidemien möglich, in denen folglich eine erhöhte Kontaminationsgefahr besteht. Wenn auf einem Bauernhof eine Seuche ausgebrochen ist oder eine Mes-



siwohnung geräumt werden muss, besteht auch eine Kontaminationsgefahr. Hier wurde auch deutlich, dass die Detektion von biologischen Gefährdungen nicht immer einfach ist. Um sich in möglicherweise kontaminiertem Gebiet zu bewegen braucht die biologische Aufklärungseinheit eine besondere Ausrüstung und ein besonderes Fahrzeug.

Im Vortrag von Martin Weiler wurde aber vor allem die Problematik der Dekontamination von grossen Geräten und Anlagen thematisiert die gar nicht einfach ist, aber notwendig, um eine Ausbreitung der Epidemie, der Seuche zu verhindern.

Leo Tous berichtete von den Aufgaben im Umgang mit erkrankten oder gestorbenen Menschen, die in verrotten Wohnungen leben. Aber auch vom Umgang mit Menschen die, kontaminierte Spritzen als Waffe einsetzen. Als letztes will ich noch das Referat des Flughafenarztes Michael Sroka erwähnen, der sich mit



Sondereinsatzfahrzeug

den Fragen der Einschleppung und Früherkennung von biologischen Gefährdungen durch die Flugreisenden auseinandersetzt. Die Einschleppung findet einerseits durch infizierte Personen statt, die noch gar nicht erkrankt sein müssen, andererseits können kontaminierte Gegenstände, Tiere und Pflanzen eingeflogen werden. Ein Versuch an den Flughäfen erkrankte Menschen zu erkennen, ist eine Detektion mittels einer Temperaturmessung. Wird die Körpertemperatur (via Infrarotkameras) beim Einchecken und beim Auschecken gemessen,

so ist die Erkennungsrate, bei Ebolapatienten zwischen 35 und 50%, je nach Flugzeit. Es gibt internationale Leitlinien, wie sich das Kabinenpersonal zu verhalten hat, wenn Reisende erkranken, dadurch ist sichergestellt, dass sich ein Destinationsflughafen möglichst früh, auf einen Patienten einrichten kann. Natürlich gibt es trotz aller Vorbereitung im konkreten Fall Schwierigkeiten in der Kommunikation, da ja nicht alle Menschen dieser Erde nativ englisch sprechen.

Ein weiteres Problem skizzierte Dr. Sroka mit dem zeitlichen Ablauf in einem Notfallverfahren. Er braucht im Gegensatz zu Martin Weiler, der ein Fahrzeug hat, in das keine Keime hineinkommen, ein Fahrzeug aus dem keine Keime herauskommen, damit hochinfektiöse Patienten sicher in ein geeignetes Spital überführt werden können. Bis dieses Fahrzeug mit seiner Mannschaft einsatzbereit und vor Ort ist vergehen etwa zwei Stunden.