

## Factsheet

# Berufskrankheiten und deren Verhütung im Gesundheitswesen

**Brigitte Merz, Christine Marty**

**Mitarbeitende in Krankenhäusern, Arztpraxen, Labors und Instituten sind bei ihrer täglichen Arbeit verschiedenen Gefährdungen ausgesetzt, beispielsweise chemischen Arbeitsstoffen, Erregern von Infektionskrankheiten, ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung sowie Belastungen und Beanspruchungen des Bewegungsapparates. Das Factsheet zeigt wichtige Gefährdungen im Gesundheitswesen auf und verweist auf weitergehende Literatur.**

### 1. Gefährdende Arbeitsstoffe

In vielen Bereichen des Gesundheitswesens können Arbeitnehmende durch Arbeitsstoffe gefährdet werden. Medikamente können vor allem bei der Zubereitung auf die Haut oder in die Atemwege gelangen und zu lokalen oder systemischen Wirkungen sowie Allergien führen. Besonders zu beachten sind Pharmaka mit krebserzeugender, mutagener oder reproduktionstoxischer Wirkung wie Zytostatika oder bestimmte Virostatika. Im Rahmen der Aerosolbehandlung, zum Beispiel mit Antibiotika, Ribavirin oder Iloprost können Medikamente direkt durch die Arbeitnehmenden eingeatmet werden. Während Inhalationsnarkosen können Expositionen zu verschiedenen Anästhesiegasen auftreten. Weiter zu nennen sind Desinfektionsarbeiten beispielsweise mit Aldehyden oder Alkoholen, die Niedertemperatursterilisation mit Ethylenoxid oder Formaldehyd, Arbeiten in pathologisch-anatomischen Instituten und Histologielabors mit Formaldehyd und organischen Lösungsmitteln, Arbeiten in klinischen Laboratorien, sowie in der Molekularbiologie mit zum Beispiel Ethidiumbromid. Das Tragen von Schutzhandschuhen kann durch den Kontakt mit verschiedenen Inhaltsstoffen mit sensibilisierendem Potential zu Allergien führen. Bei orthopädischen Eingriffen wird mit Acrylatsystemen gearbeitet, in der Orthopädietechnik mit Polyurethan-, Polyester- oder Epoxidharzsystemen sowie Acrylaten. Für Verstärkungen von Fixationen werden Polyurethan- oder Polyestersysteme verwendet. In der Zahntechnik werden beispielsweise Acrylatsysteme und Epoxidharze angewendet. Nicht zu vergessen sind auch Einwirkungen, die nicht für das Gesundheitswesen spezifisch sind, wie Expositionen in technischen Diensten.

### **1.1. Gesundheitliche Gefährdung durch Arbeitsstoffe**

Berufskrankheiten durch Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen können sich unterschiedlich manifestieren. Hautkrankheiten, häufiger toxisch-irritativ als allergisch bedingt, werden beispielsweise durch Desinfektionsmittel, Reinigungsmittel, Gummiadditive, Medikamente sowie Hilfsstoffe in Labors und im Dentalbereich verursacht. Eine besondere Form der Hautallergie, die Kontakturtikaria, als Ausdruck einer Soforttypallergie, wird vor allem durch Latexeiweisse verursacht; eine Kontakturtikaria kann aber auch nach Expositionen gegenüber Chlorhexidin, Formaldehyd, Antibiotika und weiteren Arbeitsstoffen auftreten. Dieses Krankheitsbild kann auch mit Manifestationen von Seiten der Atemwege im Sinne eines Asthma bronchiale oder einem Kreislaufschock (anaphylaktischer Schock) einhergehen.

Soforttypallergien der Atemwege unter dem Bild einer allergischen Rhinitis (Überempfindlichkeit der Nasenschleimhäute) oder einem Asthma bronchiale (Überempfindlichkeit der unteren Atemwege) sind durch Latexeiweisse, Desinfektionsmittel wie Aldehyde oder quaternäre Ammoniumverbindungen, Ethylenoxid, Enfluran, Antibiotika, Psyllium, Isoniazid, Isocyanate, Epoxidharze und Polyestersysteme beschrieben worden. Desinfektionsmittel, Ethylenoxid, Pentamidinaerosole oder Acrylatsysteme können auch zu Atemwegsreizungen führen.

Systemische Effekte sind selten, jedoch bei ungünstigen arbeitshygienischen Bedingungen beschrieben worden, wie eine Leberentzündung durch das in der Schweiz in der Humanmedizin nicht mehr verwendete Halothan (Halothanhepatitis) oder das Auftreten von Nervenschädigungen durch Ethylenoxid. Bei Einwirkungen gegenüber Anästhesiegasen können unter ungünstigen arbeitshygienischen Bedingungen Beeinträchtigungen wie Kopfschmerzen oder Müdigkeit sowie mit neuropsychologischen Testmethoden fassbare Einschränkungen der intellektuellen Leistungsfähigkeit auftreten.

Zu beachten ist auch die Exposition zu Rauchgasen, die bei chirurgischen Verfahren mit Hitzeinwirkung oder Ultraschallanwendung entstehen.

Wesentliche Aspekte einer Gefährdung durch Arbeitsstoffe werden durch eine Berufskrankheiten-Statistik nicht erfasst. Dazu gehören reproduktionstoxische Wirkungen. Bei Expositionen gegenüber Zytostatika während der Schwangerschaft sind vermehrt Spontanaborte und Missbildungen beschrieben worden, bei Expositionen gegenüber Anästhesiegasen Fertilitätsstörungen und Spontanaborte. Ein ungünstiger Effekt auf die Schwangerschaft wird auch bei Expositionen gegenüber Ethylenoxid sowie aufgrund der Wirkung als Folsäureinhibitor bei Pentamidinexpositionen vermutet. Einige Zytostatika und Ethylenoxid sind zudem als krebserzeugende Stoffe eingestuft worden.

### **1.2. Empfehlungen der Suva**

Die Suva ist seit 1984 Aufsichtsorgan für die Berufskrankheitenverhütung auch im Gesundheitswesen. Aus diesem Grunde hat sie eine Arbeitsgruppe gebildet, die sich mit der Beurteilung gesundheitlicher Risiken und der Verhütung von Berufskrankheiten im Gesundheitswesen befasst. In diesem Rahmen sind vor allem die Gefährdung durch Zytostatika, durch Ethylenoxid im Rahmen der Kaltsterilisation, durch Anästhesiegase, bei der Anwendung von Desinfektionsmitteln, bei der Aerosolbehandlung mit Pentamidin und durch chemische Einwirkun-

gen in pathologisch-anatomischen Instituten und Histologielaboratorien bearbeitet worden; zudem wurde auch dem Problem der Latexallergie besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Für diese Themenkreise hat die Suva Empfehlungen im Rahmen der Reihe Arbeitsmedizin publiziert.

### **Publikationen der Suva zum sicheren Umgang mit Arbeitsstoffen im Gesundheitswesen**

Sicherer Umgang mit Zytostatika	Suva 2869/18.d
Verhütung gesundheitlicher Gefahren bei der Desinfektion von Flächen und Instrumenten in Spital und Praxis	Suva 2869/23.d
Umgang mit Anästhesiegasen	Suva 2869/29.d
Niedertemperatursterilisation im Gesundheitswesen: Sicherer Umgang mit Ethylenoxid und Formaldehyd	Suva SBA 501.d
Verhütung von Berufskrankheiten in pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien	Suva 2869/25.d
Latexallergie: Gefährdung und Schutzmassnahmen am Arbeitsplatz	Suva 2869/33.d

### **1.3. Sicherer Umgang mit Zytostatika**

Zytostatika werden vor allem zur Behandlung bösartiger Tumoren verwendet, aber auch beispielsweise bei der Behandlung von Krankheiten aus dem rheumatologischen Formenkreis. Wenn Zytostatika Patienten verabreicht werden, haben sie häufig erhebliche Nebenwirkungen. Mit Ausnahme von akuten Hautreizungen oder allergischen Kontaktekzemen sowie vorübergehenden allgemeinen Beschwerden bei erheblicher Kontamination sind bisher jedoch keine Berufskrankheiten beim exponierten Personal beobachtet worden. Untersuchungen sprechen allerdings dafür, dass bei ungeschütztem Umgang mit Zytostatika während der Schwangerschaft vermehrt Spontanaborte oder allenfalls sogar Missbildungen auftreten können. Zur Vorsicht mahnen auch Untersuchungen über die innere Belastung und Beanspruchung durch die genotoxische Wirkung. Neuere Studien haben gezeigt, dass bei der Zubereitung und Verabreichung von Zytostatika unter Einhaltung optimaler Schutzmassnahmen keine inneren Belastungen mehr nachgewiesen werden.

Vor allem wegen der karzinogenen, mutagenen und reproduktionstoxischen Wirkung ist es wichtig, dass Aerosole und Stäube von Zytostatika sowie Kontaminationen bei der Herstellung, Zubereitung, Verabreichung, Entsorgung sowie bei der Lagerung und dem Transport verhindert werden. Falls Aerosole und Stäube entstehen, ist es wichtig, dass diese nicht in den Atembereich der Beschäftigten gelangen können oder über die Haut aufgenommen werden. Diese Schutzziele gelten nicht nur für das Personal, welches Zytostatika zubereitet und verabreicht, sondern auch für das Reinigungs- und Wartungspersonal. Technische Massnahmen umfassen die Zubereitung in abgetrennten ausreichend, das heisst technisch belüfteten und besonders gekennzeichneten Räumen, die Verwendung von Sicherheitswerkbänken nach DIN 12980 vorzugsweise mit Abluftführung, die Verwendung weiterer technischer Hilfsmittel wie Druckausgleichsfilter oder Überleitungssysteme sowie regelmässige Wartung und Reinigung. Grundsätzlich ist eine Zentralisierung oder Teilzentralisierung der Zubereitung von Zytostatika in Krankenhäusern zu empfehlen.

Bei den organisatorischen Massnahmen ist vor allem zu beachten, dass nur entsprechend regelmässig geschultes Personal eingesetzt wird. Schwangere und stillende Frauen dürfen nicht für die Herstellung oder Zubereitung, einschliesslich der Assistenz, eingesetzt werden. Die Verabreichung von Zytostatika während der Schwangerschaft sollte in der Regel unterbleiben, es sei denn, durch eine Fachperson (Arbeitsmediziner, Arbeitshygieniker) können gemäss Beurteilung Risiken ausgeschlossen werden. Im Rahmen der personenbezogenen Schutzmassnahmen ist vor allem das Tragen geeigneter Schutzhandschuhe, die regelmässig zu wechseln sind, sowie von Schutzkleidung und allenfalls Atemschutz- und Schutzbrillen wichtig. Beim Transport und bei der Verabreichung von Zytostatika sind Massnahmen zu planen und zu beachten, wie sie in der Suva-Publikation 2869/18 beschrieben sind. Auch für die unbeabsichtigte Freisetzung von Zytostatika sind Massnahmen zu planen, wie die Schulung des Verhaltens nach solchen Freisetzungen und die Vorbereitung von Notfallsets, sogenannten Spill Kit's.

Eine Untersuchung der Suva hat gezeigt, dass beim Umgang mit Zytostatika Kontaminationen von Oberflächen im Zubereitungs- und Verabreichungsbereich häufig vorkommen. Zur Minimierung der Exposition der Arbeitnehmenden ist in diesen Bereichen eine regelmässige Kontrolle der arbeitshygienischen Verhältnisse sowie eine Überprüfung der Arbeitsprozesse angezeigt. Zur Überprüfung der Schutzmassnahmen an Arbeitsplätzen, an denen mit Zytostatika umgegangen wird, hat sich in neuerer Zeit vor allem die Methode der Wischtests als geeignet erwiesen. Die Materialien zur Probenahme sowie die Laboranalytik für Wischtests sind heute kommerziell verfügbar. Zur Begrenzung des Aufwandes kann die Analyse auf einige wenige Leitsubstanzen eingeschränkt werden, ohne die Aussagekraft der Wischtests zu schmälern.

Weitergehende Informationen finden sich in der Publikation «Sicherer Umgang mit Zytostatika» der Suva (Bestellnummer 2869/18) und in der Zeitschrift Suva Medical 2010 im Beitrag «Oberflächenkontamination beim Umgang mit Zytostatika in Institutionen des Gesundheitswesens».

#### **1.4. Latexallergien**

Ein überzeugendes Beispiel für die Wirksamkeit von Schutzmassnahmen lässt sich am Verlauf der Latexallergien zeigen. Allergien gegen Naturlatexprodukte haben vor allem in den 90er Jahren im Gesundheitswesen zugenommen (Abbildung 4). Die Häufigkeit einer Latexsensibilisierung im Gesundheitswesen betrug in den neunziger Jahren zwischen 3 bis über 15% der Mitarbeitenden. Latexallergien können aber auch bei Arbeitnehmenden ausserhalb des Gesundheitswesens beobachtet werden. Latex ist ein Naturprodukt, gewonnen aus dem tropischen Kautschukbaum *Hevea brasiliensis*. Mehrere Eiweisse daraus sind als allergieerzeugende Stoffe identifiziert worden. Der Hautkontakt mit Latex kann zu einer lokalisierten Urtikaria (Nesselausschlag) mit Juckreiz, Hautrötung und Quaddelbildung führen. Es können aber auch eine generalisierte Urtikaria (Nesselfieber, Nesselsucht) und Schleimhautreaktionen im Bereich der Nasenschleimhäute, des Rachen- und Kehlkopfbereichs sowie der Atemwege wie Asthma auftreten. Lebensbedrohlich sind anaphylaktische Reaktionen (Kreislaufreaktion mit Blutdruckabfall, die in einzelnen Fällen tödlich verlaufen kann). Auch direkte Schleimhautkontakte mit Latex oder das Einatmen von Latexproteinen können zu Allergien führen.

Aufgrund der erheblichen Zunahme der Latexallergien und auch der entsprechenden Nichteignungsverfügungen wurden in den späten 90er Jahren Empfehlungen zur Verhütung von Latexallergien auch durch die Suva herausgegeben (Reihe Arbeitsmedizin, Bestellnummer 2869/33). Da im Medizinal- und Laborbereich das Tragen gepudertes Latexhandschuhe damals den wichtigsten Risikofaktor für eine Latexallergie darstellte, wurden folgende Schutzziele angestrebt: Die inhalative Belastung mit Latexproteinen enthaltenden Partikeln muss verhindert werden; der Hautkontakt zu Latexproteinen soll durch die Verwendung latexfreier, latexallergenarmer oder kunststoffbeschichteter Produkte möglichst verringert werden. Es wird deshalb empfohlen, dass in jeder Institution des Gesundheitswesens und auch in anderen Bereichen festgelegt wird, bei welchen Tätigkeiten welcher Typ von Handschuhen zu verwenden ist. Gepuderte allergenreiche Latexhandschuhe sollen grundsätzlich nicht mehr verwendet werden. Sowohl für unsterile wie auch für sterile Arbeiten stehen latexfreie Handschuhe zur Verfügung. Wenn Latexhandschuhe für bestimmte Tätigkeiten als eindeutig vorteilhaft eingeschätzt werden, sollen latexallergenarme, ungepuderte Handschuhe oder Latexhandschuhe mit einer Innenbeschichtung aus Kunststoff verwendet werden. Grundsätzlich sollen Arbeitnehmende mit vorbestehender Allergieneigung (Atopie) oder vorbestehendem Handekzem latexfreie Handschuhe tragen. Durch die in der Schweiz getroffenen Massnahmen hat sich die Zahl der Nichteignungsverfügungen durch Latexallergien deutlich verringert. Ein ähnlicher Erfolg konnte auch in andern Ländern durch analoge Massnahmen dokumentiert werden.

### **1.5. Desinfektionsarbeiten**

Bei Arbeiten mit Desinfektionsmitteln können Probleme von Seiten der Haut, der Augenbindehäute und der Atemwege auftreten. Reiz- und Abnutzungserscheinungen der Haut können durch die reizende und entfettende Wirkung von Desinfektionsmitteln entstehen, einige Desinfektionsmittel führen auch zu allergischen Kontaktekzemen. Dämpfe und Aerosole von Desinfektionsmitteln können eine Reizwirkung auf die oberen und unteren Atemwege ausüben. Sensibilisierende Inhaltsstoffe können zudem zu allergisch bedingten Atemwegserkrankungen wie einem Asthma bronchiale führen. Zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken sind Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass der Hautkontakt mit Desinfektionsmitteln auf das unerlässliche Minimum reduziert wird, und das Einatmen von Dämpfen und Aerosolen von Desinfektionsmitteln ist soweit möglich durch geeignete Massnahmen zu verhindern. Die Desinfektion von Flächen ist auf das erforderliche Mass zu beschränken. Auf Sprühdesinfektion ist zu verzichten, Flächen sollen im Scheuer-Wischverfahren desinfiziert werden. Empfehlungen für die Verhütung gesundheitlicher Gefahren bei der Desinfektion von Flächen und Instrumenten sind in der Publikation «Verhütung gesundheitlicher Gefahren bei der Desinfektion von Flächen und Instrumenten in Spital und Praxis», Suva 2869/23, zu finden. Eine umfangreiche Arbeit mit insgesamt 8 Factsheets zur Prävention chemischer Risiken beim Umgang mit Desinfektionsmitteln im Gesundheitswesen ist 2014 durch die IVSS erstellt worden.

### **1.6. Anästhesiegase**

Die Exposition gegenüber Anästhesiegasen kann - insbesondere bei ungünstigen arbeitshygienischen Bedingungen - zu Befindlichkeitsstörungen und leichten neuropsychologischen Funktionseinbussen führen. Über Fälle von Berufskrankheiten wie ein Asthma bronchiale durch Enfluran, Sevofluran und Isofluran, Nephropathien durch Methoxyfluran und Hepatitiden durch Halothan wird in der Literatur selten berichtet. Die reproduktionstoxische Wirkung von

Anästhesiegasen, insbesondere von Lachgas und Halothan (Spontanaborte, Fertilitätsstörungen), ist zu beachten, auch wenn die Schwangerschaftsrisiken und Fertilitätsstörungen heute geringer eingeschätzt werden als dies aufgrund früherer Untersuchungen angenommen wurde. Zur Verringerung der Anästhesiegasbelastung in Operationssälen und Aufwächerräumen sind Lüftungstechnische, gerätetechnische, organisatorische und verhaltensbezogene Massnahmen wichtig. Bezüglich der detaillierten Empfehlungen wird auf die Publikation «Umgang mit Anästhesiegasen», Suva 2869/29, verwiesen.

### **1.7. Niedertemperatursterilisation**

Ethylenoxid wirkt auf Haut und Schleimhäute reizend, kann zu toxischen Reaktionen im Bereich des zentralen und peripheren Nervensystems führen, hat eine sensibilisierende Wirkung auf Atemwege und Haut und ist genotoxisch und krebserzeugend. So kann Ethylenoxid zu toxisch-irritativen Kontaktdermatitiden und allergischen Kontaktekzemen führen. Nach einmaliger hoher Einwirkung ist ein Reactive Airways Dysfunction Syndrome (RADS) beschrieben worden, durch die sensibilisierende Wirkung auch Fälle von allergischer Rhinitis und allergischem Asthma bronchiale. Eine Encephalopathie oder peripherer Neuropathie sind nur bei sehr hohen, die heutigen Grenzwerte weit überschreitenden Konzentrationen möglich. Ethylenoxid ist als krebserzeugende Substanz der Kategorie C1B eingestuft worden.

Bei der Sterilisation mit Formaldehyd sind die reizende und sensibilisierende Wirkung von Formaldehyd und auch die krebserzeugende Wirkung für nasopharyngeale Tumoren (Formaldehyd ist als Arbeitsstoff C1B mit Schwellenwert eingestuft, was eine wahrscheinliche krebserzeugende Wirkung beim Menschen bedeutet) zu beachten. Technische Massnahmen (geschlossene Systeme, Lüftungsmassnahmen), organisatorische Massnahmen (Arbeitsorganisation, Schulung und Information), Instandhaltung, Beschäftigungsbeschränkung für schwangere Frauen und stillende Mütter sowie personenbezogene Schutzmassnahmen sind in der Publikation der Suva «Niedertemperatursterilisation im Gesundheitswesen: Sicherer Umgang mit Ethylenoxid und Formaldehyd», SBA 501, beschrieben.

### **1.8. Pathologisch-anatomische Institute und histologische Laboratorien**

In pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien können Arbeitnehmende gegenüber verschiedenen Arbeitsstoffen exponiert werden, wie Formaldehyd, organische Lösungsmittel, Desinfektionsmittel, Acrylatsysteme, Limonen, flüssigem Kohlendioxid oder Immersionsöl. Aufgrund einer ausgedehnten Messkampagne hat die Suva Empfehlungen für die Arbeit in Zuschneideräumen, Histologielaboratorien und Autopsieräumen erarbeitet. Bezüglich detaillierter Empfehlungen wird auf die Publikation «Verhütung von Berufskrankheiten in pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien», Suva 2869/25, verwiesen.

## **2. Biologische Einwirkungen**

### **2.1. Blutübertragbare Infektionen**

Zahlreiche Krankheitserreger können durch Blut übertragen werden. Sie können damit bei Stich- und Schnittverletzungen oder bei Kontamination von nicht intakter Haut und Schleimhäuten mit Blut oder biologischen Flüssigkeiten auch das medizinische und paramedizinische Personal gefährden. Besondere Bedeutung kommt den Infektionen durch das Human Immundeficiency Virus (HIV), durch die Hepatitis-Viren B und C (HBV und HCV) und in speziellen Bereichen durch die hämorrhagische Fieber verursachenden Viren zu. Nach einer Stich- oder Schnittverletzung mit einem durch infiziertes Blut kontaminierten Instrument wird das Risiko einer Infektion, das heisst einer Serokonversion, für HIV mit 0,3%, bei Nichtgeimpften für Hepatitis B mit 23-64% - je nach Infektiosität des Patienten - sowie für Hepatitis C mit 0,5% angegeben. Faktoren, die dieses Risiko beeinflussen, sind vor allem die Art der Exposition oder Verletzung, die Menge und der Virusgehalt des Blutes oder der biologischen Flüssigkeit, gegenüber welcher die Exposition bestanden hat, die Art des verletzenden Instrumentes, das Ausmass der Verletzung, das Tragen intakter Handschuhe sowie sekundäre Präventionsmöglichkeiten.

#### **Ziele der Schutzmassnahmen**

Eine Übertragung von Infektionserregern mit Blut oder Körperflüssigkeiten durch Stich- und Schnittverletzungen, durch direkten Kontakt mit Haut und Schleimhäuten sowie durch Spritzer auf Augenbinde- und Schleimhäute ist mit technischen, organisatorischen und personenbezogenen Schutzmassnahmen zu verhindern. Zudem sollen alle Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen, die mit Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten in Kontakt kommen können, durch eine aktive Impfung vor einer Hepatitis B-Infektion geschützt werden. Impfungen gegen HIV und HCV stehen bislang nicht zur Verfügung. Grundsätzlich gilt, dass Blut und Körperflüssigkeiten immer als potenziell infektiös zu betrachten sind. Damit wäre es nicht zweckmässig, nur selektive Massnahmen, die auf den Umgang mit infektiösen Patienten beschränkt sind, zu treffen. Wichtig ist, dass generelle Schutzmassnahmen immer dann getroffen werden, wenn Kontaktmöglichkeiten mit Blut und sichtbar mit Blut kontaminierten Flüssigkeiten bestehen. Zudem sind generelle Schutzmassnahmen im Umgang mit andern Körperflüssigkeiten einzuhalten.

#### **Prävention beim Umgang mit Patienten**

Es ist alles daran zu setzen, Stich- und Schnittverletzungen generell zu vermeiden. Es empfiehlt sich, Sicherheitsprodukte, die Stichverletzungen oder Blutkontakte verringern, zu verwenden. Schutzhüllen dürfen nie zweihändig auf eine gebrauchte Kanüle gesteckt werden, das heisst das zweihändige Recapping ist verboten. Ungeschützte kontaminierte Gegenstände wie Kanülen sind unverzüglich an Ort und Stelle zu entsorgen. Für die Entsorgung gefährdender Gegenstände sind geeignete durchstichsichere Behälter zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass die Grösse dieser Behälter den Bedürfnissen angepasst ist, die Öffnung auf die Gegenstände abgestimmt ist und der Standort einfach zugänglich ist. Zudem sollen solche Behälter nur bis zu einer angegebenen Markierungsgrenze, das heisst maximal 4/5, gefüllt werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Vermeiden des Kontaktes mit Blut und Körperflüssigkeiten. Dies bedeutet, dass bei möglichen Kontakten mit Blut oder Körperflüssigkeiten sowie bei allen invasiven Tätigkeiten wie auch bei Blutentnahmen Schutzhandschuhe zu tragen sind. Sofern die Gefahr von Spritzern mit Blut oder Körperflüssigkeiten besteht, sind eine Schutzbrille oder ein Schutzschild, eine Schutzmaske sowie flüssigkeitsdichte Kleidung zu tragen.

Generell sollten die allgemeinen Hygieneregeln beachtet werden. Dies bedeutet, dass die Hände nach jeder Tätigkeit am Patienten und nach dem Ausziehen der Handschuhe zu desinfizieren sind und die Hände nach einer Kontamination sofort mit Wasser und Seife gewaschen und anschliessend desinfiziert werden.

Eine wichtige Massnahme ist der vollständige Impfschutz aller Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen gegen Hepatitis B.

### **Massnahmen nach Expositionen mit Blut und andern Körperflüssigkeiten**

Trotz den Schutzmassnahmen können Stich- und Schnittverletzungen, Spritzer auf die Schleimhaut sowie ein Kontakt mit lädierter, das heisst nicht intakter, Haut auftreten. In dieser Situation sind Sofortmassnahmen im Sinne einer Dekontamination durchzuführen und unverzüglich der zuständige Arzt, zum Beispiel im Personalärztlichen Dienst, zu konsultieren. Der Arzt wird das Infektionsrisiko abklären, die Frage einer HIV-Postexpositionsprophylaxe (PEP), das heisst die Verabreichung von gegen das HIV wirkenden Medikamenten während vier Wochen, prüfen, den Hepatitis B-Impfstatus kontrollieren und Antikörperbestimmungen gegen HIV, HCV und falls erforderlich HBV in die Wege leiten.

### **Information der Mitarbeitenden**

Jede Institution muss eine in der Akutsituation jederzeit erreichbare ärztliche Anlaufstelle sowie einen Arzt bezeichnen, der die personalärztlichen Aufgaben wahrnimmt. Über diese sowie das Verhalten nach einer Exposition müssen alle Mitarbeitenden regelmässig informiert werden.

### **Weitergehende Informationen**

Informationen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen und über Erstmassnahmen nach einer Exposition mit HIV, HBV und HCV können den aufgeführten Suva-Publikationen entnommen werden.

### **Publikationen der Suva zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen**

Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen	2869/30.d
Verhütung blutübertragbarer Infektionen in medizinischen Laboratorien	2869/19.d
Verhütung blutübertragbarer Infektionen beim Umgang mit Patienten	2869/20.d
Verhütung blutübertragbarer Infektionen - Empfehlungen für Berufsgruppen ausserhalb des Gesundheitswesens	2869/31.d
HIV, HBV, HCV Exposition - Erstmassnahmen	2869/36.d



## **2.2. Tuberkulose am Arbeitsplatz**

Die Anzahl der Tuberkulosekranken in der Schweiz wird insgesamt zwar seltener, aber ihre Behandlung wegen Resistenzen auch komplizierter. Die zunehmende Migration führt für Arbeitnehmende im Gesundheitswesen und auch ausserhalb des Gesundheitswesens, wie in Empfangs- und Verfahrenszentren für Asylsuchende, zu vermehrten Fragen im Zusammenhang mit der Gefährdung durch eine Tuberkulose. Grundsätzlich sind drei Kriterien wichtig, um das Risiko einer berufsbedingten Tuberkulose in einer Institution abzuschätzen: 1) Die Häufigkeit, mit der Personen mit ansteckender Tuberkulose in dieser Institution oder Organisationseinheit betreut werden (ein erhöhtes Risiko ist anzunehmen, wenn regelmässig, d.h. einmal oder mehrmals pro Jahr, Personen mit ansteckender Tuberkulose betreut werden); 2) die Expositionsbedingungen: ein erhöhtes Risiko ist ebenfalls anzunehmen, wenn Arbeitnehmende in direktem, ungeschütztem Kontakt mit den ansteckenden Personen kommen oder sich in geschlossenen ungenügend gelüfteten Räumen gleichzeitig mit Personen mit ansteckender Tuberkulose aufhalten; 3) die Art der Tätigkeit an Patienten mit ansteckender Tuberkulose. Schutzmassnahmen beim Umgang mit Patienten mit vermuteter oder bestätigter ansteckender Tuberkulose (Früherkennung und Abklärung von Patienten mit Verdacht auf ansteckende Tuberkulose; Isolierung von Patienten im stationären Bereich; Betreuung von Patienten im häuslichen Umfeld; generell technische, organisatorische und personenbezogene Schutzmassnahmen) sind in der Publikation «Tuberkulose am Arbeitsplatz: Gefährdung und Prävention», Suva 2869/35, detailliert beschrieben. Personalärztliche respektive arbeitsmedizinische Massnahmen im Rahmen der Verhütung einer berufsbedingten Tuberkulose umfassen 1) die Überwachung des gefährdeten Personals beim Eintritt und anschliessend je nach Risiko in regelmässigen Abständen oder nach Bedarf, 2) Abklärungs- und Umgebungsuntersuchungen sowie 3) die Therapie der latenten Tuberkuloseinfektion. Grundsätzlich stehen für die Überwachung zwei Testmöglichkeiten zur Verfügung, nämlich Bluttests (Gamma-Interferontest, IGRA) und Tuberkulin-Hauttests (THT). Die Überwachung mit wiederholten Tuberkulin-Hauttests allein wird nicht mehr empfohlen; beim Konzept mit IGRA wird bei gefährdeten Arbeitnehmenden im Rahmen der Eintrittsuntersuchung ein IGRA durchgeführt (ausgenommen sind Arbeitnehmende, bei denen bereits ein positiver IGRA dokumentiert worden ist). Die Details der arbeitsmedizinischen/personalärztlichen Überwachung sind der erwähnten Publikation zu entnehmen.

## **2.3. Diagnostisch-mikrobiologische Laboratorien**

In diesen Labors sind die Eigenschaften der Mikroorganismen und die ausgeübte Tätigkeit entscheidend, ob eine Übertragung von Krankheitserregern durch direkten Kontakt, zum Beispiel im Sinne einer Schmutz- und Schmierinfektion, aerogen oder durch Stich- und Schnittverletzungen mit Instrumenten, die mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminiert sind, erfolgen kann. Weitere Gefährdungen in diesen Labors können Arbeiten mit Desinfektionsmitteln und der Umgang mit Labortieren darstellen. Technische, organisatorische, personenbezogene und personalärztliche Massnahmen sind der Publikation «Verhütung von Berufskrankheiten in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien», Suva 2869/27, zu entnehmen.

## 2.4. Impfungen des Personals im Gesundheitswesen

Zur Verhütung anderer Infektionskrankheiten sind beim Umgang mit Patienten und potenziell infektiösen Materialien generell Massnahmen der Krankenhaushygiene erforderlich. Strategien einer Infektionskontrolle beinhalten vor allem eine Früherkennung von nosokomialen Infektionen im Krankenhausbereich und ermöglichen so die Anwendung differenzierter Hygiene- und Schutzmassnahmen.

In diesem Rahmen ist auch die Frage von Impfungen im Rahmen einer Risikobeurteilung zu prüfen. Alle Arbeitnehmenden im Gesundheitswesen mit möglicher Exposition zu Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten sind aktiv gegen Hepatitis B zu impfen (siehe Abschnitt 2.1).

Für die Impfempfehlungen sind die Aspekte des Gesundheitsschutzes und der Spitalhygiene zu beachten.

Der Impfstatus ist gemäss dem Impfplan für routinemässige Schutzimpfungen des Bundesamtes für Gesundheit zu kontrollieren und gegebenenfalls zu vervollständigen. Dazu gehören Schutzimpfungen gegen Diphtherie/Tetanus, Poliomyelitis sowie Masern/Mumps/Röteln. Für das Personal spezieller Arbeitsbereiche wie Pädiatrie, Gynäkologie/Geburtshilfe, Infektionsstationen, Onkologie und Labors ist der Impfschutz aufgrund einer Risikobeurteilung zu erweitern (Hepatitis A, Varizellen, Pertussis; weitere Impfungen allenfalls im Rahmen einer Risikobeurteilung). So ist für Arbeitnehmende mit dem Risiko einer Exposition gegenüber Aerosolen, die *Neisseria meningitidis* enthalten, eine Meningokokkenimpfung angezeigt; Impfungen gegen Vaccinia, Rabies, Gelbfieber und weiteren Viren ist für das Laborpersonal angezeigt, das mit der Verarbeitung entsprechender Proben betraut ist.

### Publikationen mit Hinweisen zur Impfprävention

Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen	2869/30.d
Verhütung von Berufskrankheiten in pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien	2869/25.d
Verhütung von Berufskrankheiten in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien	2869/27.d
Bundesamt für Gesundheit: Schweizerischer Impfplan / <a href="http://www.bag.admin.ch/impfinformation">www.bag.admin.ch/impfinformation</a>	
Bundesamt für Gesundheit: Impfempfehlungen für Beschäftigte im Gesundheitswesen. Bull BAG 2009; 43: 804-808 / <a href="http://www.bag.admin.ch/impfinformation">www.bag.admin.ch/impfinformation</a>	