UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN UMG

„Humanbiomonitoring im Bevölkerungsschutz“

Einführungsseminar
Curriculum

Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Michael Müller
Waldweg 37 B, 37073 Göttingen
Tel. 0551 / 39-8044
Fax 0551 / 39-6184
e-Mail mmuelle3@gwdg.de

Stand 30.09.2014

Präambel

Die Freisetzung von CBRN-Agenzien schafft besondere Gefahrenlagen, die mit einer möglichen Exposition von Einsatzkräften und der Bevölkerung einhergehen können. Für die Betroffenen stellen sich Fragen wie: Bin ich exponiert gewesen? Habe ich ein oder mehrere Agenzien in meinen Körper aufgenommen? Was bedeutet das für meine Gesundheit aktuell und in der Zukunft?

Messverfahren zur äußeren Exposition (z.B. Luftmessverfahren) können - wenn sie denn in einem CBRN-Geschehen rechtzeitig verfügbar sind und umfassend eingesetzt werden – nur orientierende Daten liefern. Die tatsächlich aufgenommene und damit biologisch wirksame innere Dosis kann für C-Stoffe durch Humanbiomonitoring (HBM), für B- und RN-Stoffe durch spezielle Nachweisverfahren für den einzelnen Betroffenen bestimmt werden.
Gemäß den Arbeitsmedizinischen Regeln (AMR 6.2 „Biomonitoring“, Bek. d. BMAS v. 11.6.2013 - IIIb1-36628-15/1) ist „Biomonitoring auch nach unfallartigen Expositionen sinnvoll, insbesondere wenn keine Ergebnisse aus Luftmessungen vorliegen“.
Daten des Humanbiomonitoring können bei der Aufarbeitung eines C-Ereignisses im Rahmen der Risikokommunikation auf Gruppenbasis sowie der medizinischen Nachsorge und der psycho-sozialen Unterstützung für jeden Einzelnen genutzt werden. Dabei ist die Bewertung des individuellen Datensatzes im Hinblick auf vorliegende biologische Werte von entscheidender Bedeutung. So kann z.B. eine Exposition gegebenenfalls sicher ausgeschlossen werden.

Aktuelle Untersuchungen nach einem Gefahrgutunfall zeigen, dass beim weitaus größten Anteil potentiell Exponierter eine biologisch wirksame innere Dosis nicht oder nur in sehr geringem Umfang nachweisbar ist und somit entwarnt werden kann. Hingegen können Ergebnisse eines Humanbiomonitoring bei definitiv Exponierten zur Beweissicherung und Begutachtung von Spätfolgen herangezogen werden. Dies kann insbesondere für Einsatzkräfte im Hinblick auf spätere mit dem Einsatz in Verbindung gebrachte Krankheiten und Dienstunfallanzeigen entschädigungsrelevant sein.

Zielsetzung des Seminars

Viele Ärzte und Handelnde in Einsatzleitungen haben wenige oder keine Erfahrungen mit Patienten und Einsatzkräften, die mit CBRN-Gefahrstoffen in potenziell gesundheitsgefährdenden Kontakt gekommen sind. Die Anwendung von Methoden, um eine Exposition zeitnah zu ermitteln und um gegebenenfalls gezielte medizinische Maßnahmen einzuleiten, erfordern spezielles Fachwissen. Im Seminar wird die Methode des Humanbiomonitoring und deren Anwendung insbesondere bei chemischen Gefahren vorgestellt. Anhand von Stoffbeispielen wird die Praxis des Humanbiomonitoring aufgezeigt und die zugehörige Kommunikation der Maßnahme an die Betroffenen wird trainiert. Ziel ist es, die Methode dauerhaft im Bevölkerungsschutz zu implementieren.

Das Curriculum „Humanbiomonitoring im Bevölkerungssschutz“

Erläuterungen zum Curriculum
Das Curriculum berücksichtigt besonders die Einbindung des Humanbiomonitoring in den Gesamtprozess der CBRN-Gefahrenabwehr und die Gestaltung der Umsetzung des Teilprozesses im Rahmen der Versorgung von Betroffenen und Einsatzkräften im medizinischen CBRN- Einsatz.

Lernabschnitte
Zur einheitlichen und effizienten Ausbildung ist die gesamte Stoffsammlung in Lernabschnitte gegliedert. Mit dem Lernabschnitt wird jeweils in einem Oberbegriff der gesamte Inhalt eines Themenblocks beschrieben. Die Lernabschnitte gliedern sich in einzelne Hauptthemen.

Hauptthemen
Mit den Hauptthemen werden die Lerninhalte eines Lernabschnittes übersichtlich unterteilt und gegliedert.

Einzelthemen
Mit den Einzelthemen werden die Inhalte der Hauptthemen beschrieben. Sie geben dem Unterrichtenden so einen detaillierten Überblick zu den Lerninhalten und dienen der Sicherung einer einheitlichen Fortbildung für alle Teilnehmer. Die Einzelthemen beschreiben, welche Themeninhalte, zielgerichteten Verhaltensweisen und Verfahren die Seminarteilnehmer/innen am Ende eines Lernabschnitts kennen müssen. Es gilt der Grundsatz, dass die Fortbildung auf die tatsächlichen Erfordernisse im CBRN-Einsatz und die damit verbundenen Funktionsaufgaben abzustimmen ist. Sie soll anschaulich und praxisbezogen durchgeführt werden.
In dem nachfolgenden Curriculum sind die Lerninhalte nur bis zu der Ebene der Einzelthemen beschrieben. Die weitere Differenzierung muss unter konsequenter Beachtung der vorgesehenen Funktion und den Angaben zu den Lernzielstufen erfolgen.

Lernzielstufen (LZS)
Innerhalb der vorgenannten Lernabschnitte bauen folgende Lernzielstufen aufeinander auf:

Lernzielstufe 1 (LZS 1)	**Wissen**, im Sinne von *„nennen können“*
Lernzielstufe 2 (LZS 2)	**Verstehen**, im Sinne von *„mit eigenen Worten beschreiben und erklären können“*
Lernzielstufe 3 (LZS 3)	**Anwenden**, im Sinne von *„das einmal Verstandene auf ähnliche Situationen übertragen können“*
Lernzielstufe 4 (LZS 4)	**Bewerten**, im Sinne von *„über neue Situationen den Wert von Material, Methoden und Verfahren für bestimmte Situationen beurteilen können“*

Stundenangaben entsprechen Unterrichtsstunden à 45 Minuten

Lernabschnitt	Hauptthemen	Einzelthemen	LZS	Stunden
1. **Chemische Gefahren im Bevölkerungsschutz** **Beschreibung qualitativer Gefährdungen und deren Risiken** Einbindung in den Gesamtprozess der CBRN-Gefahrenabwehr	A. Stoffeinteilung und Expositions-szenarien	- Kampfstoffe und Toxische Industriechemikalien (TIC) - Szenario: Stationäre Anlage - Szenario: Transport - Szenario: Lagerung und Umgang - Szenario: Kriminelle / terroristische Freisetzung	2 4 4 4 4	**1** **1 Lernen** **0 Praxis**

Lernabschnitt	Hauptthemen	Einzelthemen	LZS	Stunden
2. **Humanbiomonitoring I** **Grundlagen und Verfahren des HBM** System- und Verfahrensbeschreibung als Voraussetzung für Anwendungsfälle	B. Grundlagen des HBM	- Definition - Ablauf - Varianten - Rechtliche Rahmenbedingungen	2 2 2 2	
	C. Strategien des HBM	- Deutschland - Niederlande - Vergleich	2 2 3	
	D. Beurteilung von HBM-Ergebnissen	- Referenzwerte - Grenzwerte	3 3	**1**
	E. Verfahren des HBM	- Kontakt mit dem HBM-Labor - Aufklärung Betroffener und Datener- fassung - Probenahme (Verfahren / Lagerung / Transport) - Analyse im HBM- Labor - Ärztliche Befundung - Beurteilung der HBM-Ergebnisse - Nutzung der Ergebnisse / Kommuni- kation	3 3 3 3 3 3 3 3 3	**1**
	F. Wirkungsorientierte Stoffbeispiele (akut / chronisch / akut-chronisch)	- Beispiel: Acetylcholinesterasehemmer - Beispiel: Benzol - Beispiel: Isocyanate	2 2 2	**1**
				3 Lernen **0 Praxis**

Lernabschnitt	Hauptthemen	Einzelthemen	LZS	Stunden
3. **Humanbiomonitoring II** **Umsetzung des HBM** Anwendung der Grundlagen zum HBM in der Kommunikation und der Messung vor Ort	G. Individuelle Information und Kommunikation zur HBM-Maßnahme H. HBM-Maßnahme in einem C-Ereignis Messung der Acetylcholinesterase (AChE)-Aktivität	- Aufklärung des Betroffenen, Einverständniserklärung - Expositionsermittlung - Handhabung des ChE check mobile® - Aktivitäts-Messung der AChE	4 4 4 4	**2** **1** **0 Lernen** **3 Praxis** **gesamt:** **4 Lernen** **3 Praxis** **7 UE**