

DIE DEUTSCHE GESELLSCHAFT INTERDISZIPLINÄRE NOTFALLAUFNAHME E.V.
VERÖFFENTLICHT:

EUROPÄISCHES CURRICULUM FÜR NOTFALLMEDIZIN



UEMS MULTIDISCIPLINARY JOINT COMMITTEE ON EMERGENCY MEDICINE



EUROPEAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE (EUSEM)

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

das international als vorbildlich angesehene präklinische Notarztsystem Deutschlands trifft in den Kliniken auf eine oft wesentlich weniger gut organisierte innerklinische Notfallmedizin. So kann es beim Eintreffen in der Notaufnahme passieren, dass der Patient von einem mehrjährig erfahrenen Notarzt an einen Assistenzarzt in einer frühen Phase seiner Ausbildung übergeben wird. Damit ist die Notaufnahme gelegentlich das schwächste Glied in der erweiterten Rettungskette.

Aber gerade in den ersten Stunden einer akut aufgetretenen Erkrankung werden die entscheidenden Weichen für die weitere Versorgung gestellt. Eine zielgerichtete, rasche Diagnostik und Therapie von Notfallpatienten kann Leben retten, Krankheitsverläufe und Liegezeiten verkürzen und so gleichzeitig zum ökonomischen Erfolg eines Krankenhauses entscheidend beitragen. Viele Krankenhausgeschäpftführungen haben inzwischen erkannt, welche Schlüsselposition die Notaufnahme besitzt und nachfolgend bereits zentrale Einheiten mit eigenständiger Leitung eingerichtet, um den organisatorischen und medizinischen Notwendigkeiten der klinischen Notfallmedizin gerecht zu werden. Sie folgen dabei dem Beispiel der angelsächsischen und der meisten europäischen Länder, in denen die klinische Notfallmedizin schon lange als ein spezifisches Arbeitsfeld angesehen wird.

Die Einrichtung solcher Einheiten in Deutschland kann nur erfolgreich sein, wenn gleichzeitig die fachliche Qualifikation der hier Tätigen an die gestiegenen Anforderungen angepasst wird. Es gibt jedoch derzeit in Deutschland keinen allgemein anerkannten Ausbildungsstandard für die ärztliche und pflegerische Tätigkeit in der Notaufnahme. Oft wird die Notaufnahme von einer der großen Fachabteilungen eines Krankenhauses im Nebenschluss quasi mitversorgt und diese können nicht selten nur Kolleginnen und Kollegen am Beginn ihrer Ausbildung abstellen, da die Erfahrenen innerhalb der Abteilung ihre spezifische Fähigkeiten in anderen Funktionen ausüben. Hohe fachspezifische Erfahrung ist im Behandlungsprozess eines Notfallpatienten auch erst erforderlich, wenn eine Diagnose gestellt ist und die spezifische Therapie initialisiert wird. Für die optimale Versorgung von Notfallpatienten ist demgegenüber das fachübergreifende Denken bis zur Festlegung einer spezifischen Diagnose unabdingbar. In einer Medizin, die sich zunehmend in hochspezialisierte Subdisziplinen weiterentwickelt, muss diese spezifische Eigenart der Notfallmedizin aktiv erlernt werden. In diesem Lernprozess sind Notaufnahmeeinheiten besonders gefordert.

Wie kann eine verbesserte Qualifikation von Notaufnahmeärztinnen und -ärzten erreicht werden? Die Europäischen Notfallmediziner haben unter dem Dach der European Society of Emergency Medicine (EuSEM) ein gemeinsames Ausbildungscurriculum erstellt, das die umfassenden fachlichen Anforderungen für eine Tätigkeit als Facharzt für Notfallmedizin darstellt. Auch wenn die Gesundheitssysteme in den Ländern Europas sehr unterschiedlich sind, die medizinischen evidenzbasierten Ausbildungsinhalte in der Notfallversorgung sind es nicht. Somit kann dieses Ausbildungscurriculum der EuSEM als Leitlinie für die fachliche Weiterentwicklung der Notfallmedizin in Deutschland dienen.

Die Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notaufnahme (DGINA e.V.), als Fachgesellschaft und Vertreter Deutschlands in der EuSEM, setzt sich seit ihrer Gründung für eine Professionalisierung der Klinischen Notfallmedizin auch in Deutschland ein. Sie fordert ein definiertes und klar strukturiertes Ausbildungscurriculum in jeder Notaufnahme, damit die anspruchsvolle Tätigkeit, die hohe Kompetenz und rasche Entscheidungen erfordert, ihren Anforderungen entsprechend gelehrt und gelernt wird. Die DGINA ist der Überzeugung, dass nur so die Qualität der medizinischen Versorgung in der Notaufnahme und die Attraktivität dieses

hochinteressanten Arbeitsfeldes weiterentwickelt werden kann. Deswegen hat sie sich bei der Schaffung des Europäischen Ausbildungscurriculums für Notfallmedizin maßgeblich beteiligt und möchte die Inhalte in den Notaufnahmen Deutschlands umsetzen.

Die DGINA ist sich bewusst, dass der Prozess der Professionalisierung der Klinischen Notfallmedizin einen wichtigen Diskussionsprozess mit den an der Notfallmedizin beteiligten Fachdisziplinen in Gang setzt. Es muss geklärt werden, welche notfallmedizinischen Kompetenzen innerhalb der einzelnen Fachdisziplinen bereits jetzt strukturiert weitergegeben werden und welche Kompetenzen nun neu auf dem Ausbildungsplan stehen müssen. Die schon jetzt in Deutschland vorhandene Zusatzbezeichnung Notfallmedizin hilft dabei nicht weiter, da sie eine Minimalanforderung an die Ausbildung von präklinisch tätigen Notärzten festlegt, die die notwendigen Qualifikationen für die Tätigkeit in der Notaufnahme nur unzureichend abbildet. Die Krankenhausbehandlung von Notfallpatienten erfordert einen sehr viel höheren Ausbildungsstand, der die verschiedenen Kompetenzen der dabei beteiligten Fachdisziplinen in der Notaufnahmesituation bündeln muss.

Derzeit findet sich in Deutschland in den Weiterbildungsordnungen der an der Notfallversorgung beteiligten Fachdisziplinen keine detaillierte Darstellung der Kompetenzen in der Notfallversorgung, die innerhalb der jeweiligen Facharztausbildung vermittelt werden sollen. Hier hilft das europäische Ausbildungscurriculum, das innerhalb der EuSEM von der DGINA mit gestaltet wurde und nun umgesetzt werden soll, einen entscheidenden Schritt weiter. Erstmals liegt ein europäisch konsentierter Weiterbildungskatalog für die Notfallmedizin vor, der der kompetenten Versorgung von Patienten in der Notaufnahme in vollem Umfang Rechnung trägt. Die DGINA wird alles daran setzen, dass die Inhalte dieses Ausbildungscurriculums zum Wohle unserer Notfallpatienten in vollem Umfang umgesetzt werden.

Damit das Ziel einer hochprofessionellen Notfallversorgung erreicht wird, haben wir uns entschlossen, das EuSEM Core Curriculum für die Ausbildung zum Facharzt für Notfallmedizin in das Deutsche übersetzen zu lassen. Damit kann es für jede einzelne Notaufnahme als konzeptionelle Grundlage für eine qualifizierte innerklinische Notfallversorgung dienen. Gleichzeitig möchten wir damit die inhaltliche Grundlage für den notwendigen Diskussionsprozess, wie eine professionalisierte Notfallmedizin in Deutschland weiterentwickelt werden sollte, legen.

Mit freundlichen Grüßen,

Der Vorstand der DGINA e.V.

Dr. B. Hogan

Prof. Dr. C. Dodt

R. Schäfer

W. Droste

Dr. P.-F. Petersen



**UEMS MULTIDISCIPLINARY JOINT
COMMITTEE ON EMERGENCY MEDICINE**

**EUROPEAN SOCIETY FOR
EMERGENCY MEDICINE
(EuSEM)**



EUROPÄISCHES CURRICULUM FÜR NOTFALLMEDIZIN

Dieses Dokument der EuSEM-Curriculum-Arbeitsgruppe wurde vom Council and Federation National Societies der **European Society for Emergency Medicine** und vom **UEMS Multidisciplinary Joint Committee on Emergency Medicine** genehmigt und vom **Council of UEMS** in der Plenarsitzung am 25. April 2009 in Brüssel befürwortet

Vorsitzende des Curriculum-Komitees
Roberta Petrino, Italien

Präsident der EuSEM
Gunnar Ohlen, Schweden

Vorsitzender des UEMS MJS on EM, vorheriger Präsident der EuSEM
David Williams, Großbritannien

Nationale Vertreter

1. Belgien

Marc Sabbe, Präsident der Belgian Society for Emergency and Disaster Medicine (BeSEDiM)

2. Tschechien

Jana Seblova, Präsidentin der Czech Society for Emergency and Disaster Medicine (CSEDM)

3. Estland

Alexander Sipria, Vertreter der Estonian Association of Emergency Physicians (EAEP)

4. Frankreich

Abdel Bellou, Vertreter der French Society of Emergency Medicine (SFMU),
Vizepräsident der EuSEM

5. Deutschland

Thomas Fleischman, Vertreter der German Society of Emergency Medicine (DGINA)

6. Griechenland

Helen Askitopoulou, Präsidentin der Hellenic Society of Emergency Medicine (HeSEM), ehrenamtliche Schatzmeisterin der EuSEM

7. Irland

Patrick Plunkett, Vertreter der Irish Association for Emergency Medicine (IAEM),
Chefredakteur des EJEM

8. Italien

Roberta Petrino, Vertreterin der Italian Society of Emergency Medicine (SIMEU)

9. Malta

Anna Spiteri, Vertreterin der Association of Emergency Physicians of Malta
(GMTE/AEPM)

10. Niederlande

Pieter van Driel, Geschäftsführer der Dutch Society for Emergency Medicine
(NVSHA)

11. Polen

Ewa Raniszewska, Geschäftsführerin der Polish Society of Emergency Medicine
(PSEM)

12. Rumänien

Raed Arafat, Präsident der Romanian Society for Emergency and Disaster Medicine
(SMUCR/RSEDM)

13. Spanien

Tato Vazquez, Vertreter der Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES)

14. Schweden

Lisa Kurland, Vorsitzende der schwedischen Arbeitsgruppe zur Erstellung eines
Notfallmedizin-Curriculums für die Swedish Society for Emergency Medicine
(SWESEM)

15. Schweiz

Joseph Osterwalder, Vertreter der Swiss Society for Emergency and Rescue
Medicine (SGNOR/SSMUS/SSMES)

16. Türkei

Polat Durukan, Vertreter der Emergency Physicians Association of Turkey (EPAT)

17. Großbritannien

David Williams, Vertreter des College of Emergency Medicine (CEM),
vorheriger Präsident der EuSEM

Inhalt

1. VORWORT	10
2. EINFÜHRUNG	11
2.1 DAS FACHGEBIET DER NOTFALLMEDIZIN	11
2.2 DAS EUROPÄISCHE CURRICULUM FÜR NOTFALLMEDIZIN	11
3. KOMPETENZEN, KENNTNISSE UND FÄHIGKEITEN	12
3.1 KERNKOMPETENZEN DES EUROPÄISCHEN NOTFALLMEDIZINERS	12
3.1.1 Patientenversorgung	12
3.1.2 Medizinische Kenntnisse und klinische Fähigkeiten	14
3.1.3 Kommunikation, Zusammenarbeit und soziale Kompetenz	14
3.1.4 Professionalität und andere ethische und rechtliche Fragen	14
3.1.5 Organisatorische Planung und Patientenmanagement	16
3.1.6 Schulung und Forschung	17
3.2 KERNWISSEN ZU ERKRANKUNGEN EINZELNER ORGANSYSTEME	18
3.2.1 Kardiovaskuläre Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	18
3.2.2 Dermatologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	18
3.2.3 Endokrine und metabolische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	19
3.2.4 Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen	19
3.2.5 Notfälle Im Hals-, Nasen-, Ohren-, Mund- und Nackenbereich bei Erwachsenen und Kindern	19
3.2.6 Gastrointestinale Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	19
3.2.7 Gynäkologische und geburtshilfliche Notfälle	19
3.2.8 Hämatologische und onkologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	20
3.2.9 Immunologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	20
3.2.10 Infektionskrankheiten und Sepsis bei Erwachsenen und Kindern	20
3.2.11 Muskuloskelettale Notfälle	20
3.2.12 Neurologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	21
3.2.13 Ophthalmologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	21
3.2.14 Pulmonale Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	21
3.2.15 Psychiatrische Erkrankungen und Verhaltensstörungen	22
3.2.16 Renale und urologische Notfälle bei Erwachsenen und Kindern	22
3.2.17 Traumata bei Erwachsenen und Kindern	22

3.3 HÄUFIG AUFTRETENDE SYMPTOME.....	22
3.3.1 Akute Bauchschmerzen	23
3.3.2 Verhaltensstörungen und Agitiertheit	23
3.3.3 Bewusstseinsveränderungen bei Erwachsenen und Kindern	24
3.3.4 Rückenschmerzen	24
3.3.5 Nicht verletzungsbedingte Blutung	24
3.3.6 Herzstillstand	25
3.3.7 Brustschmerzen	25
3.3.8 Schreiendes Baby	25
3.3.9 Diarrhoe	26
3.3.10 Dyspnoe	26
3.3.11 Anstieg der Körpertemperatur	27
3.3.12 Kopfschmerzen bei Erwachsenen und Kindern	27
3.3.13 Ikterus	27
3.3.14 Schmerzen in den Armen	28
3.3.15 Schmerzen in den Beinen	28
3.3.16 Palpitationen	28
3.3.17 Krampfanfälle bei Erwachsenen und Kindern	28
3.3.18 Schock bei Erwachsenen und Kindern	29
3.3.19 Hauterscheinungen bei Erwachsenen und Kindern	29
3.3.20 Synkope	30
3.3.21 Harnwegssymptome (Dysurie, Oligurie/Anurie, Polyurie)	30
3.3.22 Vertigo und Schwindel	30
3.3.23 Erbrechen	31
3.4 SPEZIFISCHE ASPEKTE DER NOTFALLMEDIZIN	31
3.4.1 Missbrauch und Misshandlung von Erwachsenen und Kindern	31
3.4.2 Analgesie und Sedierung bei Erwachsenen und Kindern	32
3.4.3 Katastrophenmedizin	32
3.4.4 Umweltbedingte Unfälle bei Erwachsenen und Kindern	32
3.4.5 Forensische Fragen	32
3.4.6 Verletzungsprävention und Gesundheitsförderung	32
3.4.7 Fragen zum Patientenmanagement in der Notfallmedizin	32
3.4.8 Probleme bei älteren Menschen	33
3.4.9 Toxikologie bei Erwachsenen und Kindern	33
3.4.10 Präklinische Versorgung	33

3.4.11 Psychosoziale Probleme	33
3.5 ZENTRALE KLINISCHE MASSNAHMEN UND KOMPETENZEN.....	33
3.5.1 Kompetenzen zur kardiopulmonalen Reanimation (CPR)	33
3.5.2 Kompetenzen zur notfallmäßigen Sicherung der Atemwege	34
3.5.3 Kompetenzen zur Analgesierung und Sedierung	34
3.5.4 Kompetenzen zum Management von Atmung und Beatmung	34
3.5.5 Kompetenzen zur Herz-Kreislauf-Unterstützung und Durchführung von kardialen Maßnahmen	34
3.5.6 Diagnostische Fähigkeiten und Maßnahmen	34
3.5.7 Kompetenzen und Maßnahmen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich	35
3.5.8 Maßnahmen im Gastrointestinaltrakt	35
3.5.9 Maßnahmen im Urogenitaltrakt	35
3.5.10 Kompetenzen und Maßnahmen im Bereich Hygiene	35
3.5.11 Techniken im Bereich Muskel-Skelett-System	35
3.5.12 Kompetenzen und Maßnahmen im Bereich Neurologie	35
3.5.13 Kompetenzen und Maßnahmen im Bereich Geburtshilfe und Gynäkologie	35
3.5.14 Kompetenzen und Maßnahmen im Bereich Ophthalmologie	36
3.5.15 Verfahren zur Temperaturkontrolle	36
3.5.16 Transport von Schwerstkranken	36
3.5.17 Wundmanagement	36
4. AUSBILDUNGSSTRUKTUR FÜR NOTFALLMEDIZINER IN EUROPA.....	36
4.1 AUSBILDUNGSPROZESS	37
4.1.1 Ausbildungsstruktur	37
4.1.2 Ausbildungsdauer	37
4.1.3 Arbeitsbedingungen	37
4.1.4 Methoden und Instrumente der Beurteilung	37
4.2 FACHBEREICH	38
4.2.1 Ausbilder	39
4.2.2 Verhältnis von Ausbildern zu Auszubildenden	39
4.3 AUSZUBILDENDE	39
4.3.1 Auswahlverfahren	39
4.3.2 Ausbildungsplätze pro Trainingsprogramm	39
4.3.3 Betreuung	39
4.3.4 Erfahrung	40

4.4 TRAININGSZENTREN	40
4.5 BEWERTUNG DER AUSBILDUNG	40
4.5.1 Bewertung von Trainingszentren	40
4.5.2 Bewertung des Trainingsprogramms	40
4.5.3 Bewertung der Trainer	41
4.5.4 Bewertung der Auszubildenden	41
4.5.5 Reakkreditierung von Notfallmedizinern	41
5. KÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN	41
5.1 EUROPÄISCHE AKKREDITIERUNG	41
5.2 PRÜFUNGEN AUF EUROPÄISCHER EBENE	41
6. LITERATURHINWEISE	42

1. VORWORT

Die Notfallmedizin als ein Hauptfachgebiet der Medizin ist schon seit Langem in Australasien, Kanada, Irland, Großbritannien und in den USA etabliert, doch kann der Begriff Notfallmedizin (Emergency Medicine) bei der Übersetzung in eine der vielen anderen europäischen Sprachen für Verwirrung sorgen. Manchmal steht er für medizinische Notfallversorgung und gehört zum Aufgaben- und Kompetenzbereich fast aller Ärzte. Jedoch umfasst das Fachgebiet der Notfallmedizin die Reanimationsmaßnahmen und das Management aller Akut- und Notfälle ohne eindeutige Diagnose bis zur Entlassung des Patienten oder seiner Übergabe an einen anderen Arzt. Die Notfallmedizin ist ein interdisziplinäres Fachgebiet, das mit allen anderen klinischen Fachrichtungen verflochten ist. Es ergänzt andere medizinische Fachgebiete und steht nicht in Konkurrenz zu ihnen.

Die European Society for Emergency Medicine (EuSEM), in der sich 24 nationale europäische Gesellschaften für Notfallmedizin mit mehr als 14.000 Mitgliedern zusammengeschlossen haben, wurde 1994 gegründet. Die Notfallmedizin ist derzeit in fünfzehn Mitgliedsstaaten der Europäischen Union als Hauptfachgebiet der Medizin anerkannt (obwohl nur neun dieser Länder in der entsprechenden EU-Richtlinie [1] aufgeführt sind), in fünf EU-Ländern besteht sie als ergänzendes Fachgebiet. Empfohlen wird ein mindestens fünfjähriges Trainingsprogramm, obwohl heute allgemein anerkannt ist, dass die Dauer eines Trainingsprogramms eher von der Zeit abhängen sollte, die zur Erlangung der notwendigen Kompetenzen benötigt wird.

Wesentliche Merkmale eines klinischen Fachgebiets sind ein besonderer Aufgabenbereich, ein definierter Wissensumfang und ein straffes Trainingsprogramm. Notfallmedizin findet sowohl in der Kliniknotaufnahme als auch außerhalb der Klinik statt. Dieses Curriculum für Notfallmedizin beinhaltet nicht nur das für dieses Fachgebiet relevante Wissen sowie die damit verbundenen Kompetenzen, sondern legt auch die

grundlegenden Prinzipien eines straffen Trainingsprogramms fest. Vielleicht wählen zu diesem Zeitpunkt nicht alle europäischen Länder den Weg eines Hauptfachgebiets «Notfallmedizin», doch die, die sich dafür entscheiden, sollten dazu ermutigt werden, das hier vorgestellte Curriculum zu übernehmen und Notfallmediziner nach europäischem Standard auszubilden, der sie befähigt, im Ausland zu arbeiten. Europäische Länder, in denen die Notfallmedizin als zusätzliche Qualifikation entwickelt ist oder weiterhin als solche besteht, werden dazu ermutigt, sicherzustellen, dass die in diesem Curriculum aufgeführten Kompetenzen am Ende der Zusatzausbildung zum Notfallmediziner erworben wurden.

Die EuSEM veröffentlichte 2002 zunächst ein *European Core Curriculum for Emergency Medicine* [2]. Die vorliegende neue, erweiterte Version des Curriculums dient als Richtlinie für die Entwicklung und Organisation anerkannter und vergleichbarer Trainingsprogramme in Europa. Dieses Dokument wurde von einer Curriculum-Arbeitsgruppe der EuSEM erstellt, die sich aus Vertretern 17 nationaler europäischer Gesellschaften für Notfallmedizin zusammensetzte. Es wurde vom Multidisciplinary Joint Committee of the Union Européenne des Médecins Spécialistes (MJC-UEMS) überprüft, geändert und gebilligt und am 25. April 2009 in Brüssel in einer Plenarsitzung vom Council of UEMS befürwortet.

2. EINFÜHRUNG

2.1 DAS FACHGEBIET DER NOTFALLMEDIZIN

Die *Notfallmedizin* ist ein medizinisches Fachgebiet, das auf Kenntnissen und Fähigkeiten basiert, die zur Prävention, Diagnose und zum Management von akuten und notfallmäßigen Krankheits- und Verletzungsaspekten bei Patienten aller Altersgruppen mit dem gesamten Spektrum uneindeutiger körperlicher Störungen und Verhaltensauffälligkeiten erforderlich sind [3]. Sie ist ein Fachgebiet, in dem Zeit eine wichtige Rolle spielt. Die Praxis der Notfallmedizin umfasst die präklinische und klinische Aufnahme, die Reanimation sowie das Management von Patienten mit uneindeutigen akuten und notfallmäßigen Problemen bis zu ihrer Entlassung aus der Notaufnahme oder bis zu ihrer Übergabe an einen anderen Arzt. Zudem beinhaltet sie die Mitwirkung an der Entwicklung von präklinischen und klinischen notfallmedizinischen Systemen.

2.2 DAS EUROPÄISCHE CURRICULUM FÜR NOTFALLMEDIZIN

In jedem Curriculum sind Zwecke, Ziele, Inhalte, Erfahrungen, Ergebnisse und Prozesse von Schulungsprogrammen eines Fachgebiets anzugeben [4]. Zudem sollte es die Ausbildungsstruktur mit Aufnahmebedingungen, Länge und Organisation des Programms (Möglichkeiten zur flexiblen Gestaltung), Beurteilungssysteme, zu erwartende Lehr- und Lernmethoden sowie Feedback und Betreuung des Auszubildenden beschreiben. Das Curriculum sollte sowohl allgemein berufliche als auch fachspezifische Bereiche abdecken [4]. In diesem Dokument wird das für die europäische Ausbildung zum Notfallmediziner empfohlene Curriculum vorgestellt.

3. KOMPETENZEN, KENNTNISSE UND FÄHIGKEITEN

Das Curriculum nennt Kenntnisse, Fähigkeiten und Fachkompetenzen, die der in der Notfallmedizin Auszubildende erwerben muss. Dazu zählen:

- *Kernkompetenzen des europäischen Notfallmediziners*
- *systembasiertes Kernwissen*
- *häufig auftretende Symptome*
- *bestimmte Aspekte der Notfallmedizin*
- *zentrale klinische Maßnahmen und Fähigkeiten.*

3.1 KERNKOMPETENZEN DES EUROPÄISCHEN NOTFALLMEDIZINERS

Einige der in diesem Curriculum aufgeführten Kompetenzen werden von Klinikärzten jeder medizinischen Fachrichtung gefordert, während sich andere auf die spezifische Praxis der Notfallmedizin beziehen. Jedoch ist allgemein anerkannt, dass der von einem Notfallmediziner in Spezialbereichen medizinischer Praxis geforderte Kompetenzgrad darauf beschränkt werden sollte, festzustellen, ob und wann eine dringende oder sofortige Weiterleitung an einen Spezialisten erforderlich ist. Die Notfallmedizin ergänzt andere klinische medizinische Fachgebiete, sie steht nicht in Konkurrenz zu ihnen.

Die Kompetenzbereiche der Notfallmedizin, wie sie bereits definiert wurden [5, 6, 7], sind:

- *Patientenversorgung*
- *medizinisches Wissen*
- *Kommunikation, Zusammenarbeit und soziale Kompetenz*
- *Professionalität und andere ethische und rechtliche Fragen*
- *organisatorische Planung und Patientenmanagement*
- *Schulung und Forschung.*

3.1.1 PATIENTENVERSORGUNG

Notfallmediziner betreuen Patienten mit sehr unterschiedlichen Erkrankungen. Diese reichen von lebensbedrohlichen bis hin zu selbstlimitierenden Krankheiten und betreffen Menschen aller Altersgruppen. Zulauf und Anzahl der Patienten sind nicht vorhersehbar, und meist weisen die Betroffenen eher Symptome auf als eine Diagnose. Daher muss die Versorgung dieser Patienten nach Prioritäten erfolgen, und dies ist ein dynamischer Prozess. Die Annäherung an den Patienten erfolgt eher global als organspezifisch. Die Patientenversorgung umfasst körperliche, mentale und soziale Aspekte. Sie konzentriert sich auf die Erstversorgung bis zur Entlassung oder Übergabe des Patienten an anderes medizinisches Fachpersonal. Zudem sind in allen Fällen die Schulung von Patienten und Aspekte des Gesundheitswesens zu berücksichtigen. Zur Gewährleistung dieser Form von Patientenversorgung müssen sich Notfallmediziner insbesondere auf die im Folgenden aufgeführten Bereiche konzentrieren.

3.1.1.1 Triage

Notfallmediziner müssen die Prinzipien der Triage kennen. Diese umfasst den Prozess der Verteilung und Einordnung von Patienten nach medizinischen Versorgungsprioritäten im präklinischen Bereich, in der Notaufnahme und bei einem Massenansturm von Verletzten und Erkrankten. Die Triage basiert in erster Linie auf der

Beurteilung von Vitalzeichen und Hauptsymptomen und dient dazu, die Patienten nach der Schwere ihrer Verletzung oder Krankheit und ihrer Prognose sowie nach den verfügbaren Mitteln einzuteilen.

3.1.1.2 Erstbeurteilung und Stabilisierung lebensbedrohlicher Zustände

Das ABCDE-Schema ist das primäre Instrument zur Beurteilung des Zustands aller Patienten. Hierbei ist keine Abklärung der Diagnose erforderlich. Die Befolgung des ABCDE-Schemas ist eine strukturierte Methode, mit der ein schwerstkranker und verletzter Patient erkannt und wiederbelebt werden kann. Notfallmediziner müssen in der Lage sein, Patienten nach folgenden Kriterien zu beurteilen, zu stabilisieren und den Zustand zu erhalten: Atemwege freihalten [A = Airway], Atmung kontrollieren/Beatmung [B = Breathing], Kreislaufkontrolle [C = Circulation], Kontrolle auf neurologische Störungen [D = Disability] und Entkleidung und Untersuchung [E = Exposure].

3.1.1.3 Fokussierte medizinische Anamnese

Ein Arzt für Notfallmedizin muss sich bei der Erstanamnese auf bestehende Beschwerden, klinische Befunde und auf Probleme, die sofortige Maßnahmen erfordern, konzentrieren.

3.1.1.4 Weitere Beurteilung und unmittelbares klinisches Management

Zur weiteren Beurteilung des Patienten zählt die rechtzeitige diagnostische Abklärung. Dabei muss sich der Notfallmediziner auf die Notwendigkeit frühzeitiger Maßnahmen konzentrieren. Zum klinischen Management gehören zudem weitere körperliche, mentale und soziale Gesundheitsaspekte.

3.1.1.5 Klinische Entscheidungsfindung

Notfallmediziner müssen in der Lage sein, folgende klinische Entscheidungen zu treffen:

- Wiederholung der Triage
- sofortige und/oder endgültige Versorgung in der Notaufnahme
- Planung der Aufnahme oder Entlassung.

3.1.1.6 Klinische Dokumentation

Notfallmediziner sind verpflichtet, zeitgleich eine Krankenakte anzulegen, die folgende Punkte beinhaltet:

- relevante medizinische Anamnese
- Hauptbeschwerden und abnorme Befunde
- vorläufige Diagnose und geplante Untersuchungen
- Untersuchungsergebnisse
- Behandlung
- Fazit und Entscheidungen zum Management
- Informationen zum Patienten.

3.1.1.7 Erneute Beurteilung und weiteres Management

Notfallmediziner müssen den Zustand des Patienten immer wieder neu beurteilen und die vorläufige Diagnose und Versorgung anpassen, wenn dies erforderlich ist.

3.1.2 MEDIZINISCHE KENNTNISSE UND KLINISCHE FÄHIGKEITEN

Notfallmediziner sind verpflichtet, die in den Abschnitten 3.2, 3.3, 3.4 und 3.5 beschriebenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erwerben.

3.1.3 KOMMUNIKATION, ZUSAMMENARBEIT UND SOZIALE KOMPETENZ

Die Arbeit in der Notfallmedizin findet unter schwierigen Bedingungen und in einer Umgebung statt, die eine Herausforderung darstellen. Daher ist eine effektive Kommunikation für eine sichere Versorgung sowie für den Aufbau und Erhalt von guten Beziehungen essenziell. Barrieren wie Gefühle, Stress und Vorurteile sind zu vermeiden. Notfallmediziner müssen sowohl über verbale als auch über nonverbale Fähigkeiten zur Kommunikation sowie über informations- und kommunikationstechnische Kompetenzen verfügen. Im Falle eines aufgrund seines Alters oder seiner geistigen Fähigkeiten nicht einsichts- und urteilsfähigen Patienten sollte die Kommunikation über einen Angehörigen oder andere gesetzliche Vertreter stattfinden. Den im Folgenden aufgeführten Personengruppen gegenüber sind kommunikative und zwischenmenschliche Kompetenzen zwingend erforderlich.

3.1.3.1 Patienten und Angehörige

Notfallmediziner sollten besonderes Augenmerk auf die Einbindung des Patienten in die Entscheidungsfindung, den Erhalt einer informierten Einwilligung (Informed consent) für diagnostische und therapeutische Maßnahmen, Informationsaustausch, die Vermittlung schlechter Nachrichten, Beratung und Empfehlungen zur Entlassung sowie auf die Kommunikation mit Patienten mit Sprachschwierigkeiten richten.

3.1.3.2 Kollegen und anderes medizinisches Personal

Zu den wichtigen Kompetenzen eines Notfallmediziners gehören der Informationsaustausch zur Patientenversorgung, die Arbeit im Team oder als Leiter eines Teams sowie die Einweisung und Verlegung von Patienten.

3.1.3.3 Andere an der Versorgung Beteiligte wie Polizei, Feuerwehr und Sozialdienste

Notfallmediziner sind verpflichtet, die ärztliche Schweigepflicht gegenüber dem Patienten zu beachten.

3.1.3.4 Medien und Öffentlichkeit

Notfallmedizinern obliegt die Aufgabe, in konstruktiver Form mit den Medien zu kommunizieren, korrekte Informationen an die Öffentlichkeit weiterzugeben und gleichzeitig die Privatsphäre des Patienten zu respektieren.

3.1.4 PROFESSIONALITÄT UND ANDERE ETHISCHE UND RECHTLICHE FRAGEN

3.1.4.1 Professionelles Verhalten und Qualitätsmerkmale

Allgemeines professionelles Verhalten und einzelne Qualitäten von Notfallmedizinern dürfen durch die Arbeit mit unterschiedlichen Patientengruppen und unter stark belastenden Bedingungen nicht negativ beeinflusst werden. Notfallmediziner müssen lernen, den eigenen Schulungsbedarf zu erkennen und die eigenen Grenzen zu akzeptieren. Sie müssen sich auch bei Stress oder Unbehagen selbst motivieren können und sie müssen eigene sowie Fehler des Systems und die Bedeutung des Aufarbeitungsprozesses mit anderen erkennen [8, 9].

3.1.4.2 Arbeit im Team oder als Teamleitung

Notfallmediziner müssen die Aufgaben von Kollegen anderer Fachgebiete kennen und in der Lage sein, auch in einem neuen oder großen Team unter oftmals erheblich belastenden Bedingungen eine leitende Funktion zu übernehmen oder effektiv zu arbeiten.

3.1.4.3 Delegation und Überweisung

Notfallmediziner müssen Verantwortung und potenzielle Folgen von Delegation an und Zusammenarbeit mit Kollegen eines anderen Fachgebiets oder Übergabe eines Patienten an einen anderen Arzt, an medizinisches Personal oder an eine medizinische Einrichtung voll erfassen.

3.1.4.4 Ärztliche Schweigepflicht

Notfallmediziner sind verpflichtet, die Gesetze zur ärztlichen Schweigepflicht und zum Datenschutz zu kennen. Sie müssen wissen, welche Probleme hinsichtlich der Schweigepflicht im Umgang mit Angehörigen, Polizei, Rettungsdienst, bei Telefongesprächen und im Kontakt mit Medien entstehen können.

3.1.4.5 Willensfreiheit und Informed consent

Notfallmediziner sind verpflichtet, das Recht einsichts- und urteilsfähiger Patienten auf eine vollständige Beteiligung an Entscheidungen über ihre Versorgung zu respektieren. Zudem müssen sie dem Patienten das Recht zugestehen, klinische Maßnahmen oder Behandlungen abzulehnen, und sie müssen wissen, in welcher Weise Notfallmediziner von den ethischen Grundsätzen von Willensfreiheit und Informed consent (eigenverantwortliche Einwilligung auf der Basis ausreichender Informationen) betroffen sind.

3.1.4.6 Der einsichts- und urteilsfähige bzw. nicht einsichts- und urteilsfähige Patient

Notfallmediziner müssen beurteilen können, ob ein Patient fähig ist, eine eigenverantwortliche Einwilligung auf der Basis ausreichender Informationen zu treffen. Sie müssen zudem die Rechte von Erziehungsberechtigten und bevollmächtigten Erwachsenen kennen und wissen, was bei der Behandlung von Minderjährigen zu beachten ist. Sie müssen mit den Aspekten der Gesetzgebung zur geistigen Gesundheit, die die Einsichts- und Urteilsfähigkeit betreffen, vertraut sein.

3.1.4.7 Missbrauch und Gewalt

Notfallmediziner müssen in der Lage sein, Krankheits- oder Verletzungsmuster zu erkennen, die eventuell auf körperlichen oder sexuellen Missbrauch oder häusliche Gewalt an Kindern oder Erwachsenen hindeuten. Von ihnen wird verlangt, geeignete Maßnahmen zum Schutz von Kindern oder Erwachsenen einzuleiten. Zudem müssen sie lernen, das am Notfallort arbeitende Personal vor Gewalt und Misshandlung zu schützen bzw. das Risiko zu begrenzen.

3.1.4.8 Reanimationsverordnungen (DNAR = Do Not Attempt to Resuscitate) und Grenzen therapeutischer Intervention

Notfallmediziner müssen lernen, den Beginn oder möglichen Abbruch aktiver Maßnahmen mit Kollegen und, in professioneller, teilnahmevoller Weise, mit Angehörigen zu besprechen, wenn die Maßnahme als medizinisch richtig erachtet wird

[10]. Sie müssen wissen, wann und wie Patientenverfügungen (Patiententestamente) und dauerhafte Vollmachten einzusetzen sind.

3.1.4.9 Medizinisch-rechtliche Fragen

Notfallmediziner sind verpflichtet, im gesetzlichen Rahmen des Landes zu handeln, in dem sie arbeiten.

3.1.4.10 Gesetzgebung und ethische Fragen in der Notfallmedizin

Notfallmediziner sollten über ethische und rechtliche Bestimmungen sowie über die rechtlichen Aspekte bioethischer Fragen in der Notfallmedizin informiert sein. Sie müssen in der Lage sein, ethische Konflikte überlegt zu analysieren, und sie müssen Fähigkeiten entwickeln, ethische Zwangslagen in geeigneter Form zu lösen. Wichtig ist zudem, die Gesetze zu konsultieren, obwohl diese auf viele der ethischen Fragen keine Antwort geben.

Die ethische Analyse ist in der Notfallmedizin hilfreich, denn sie bereitet Notfallmediziner in ihrer praktischen Arbeit auf den Umgang mit neuen ethischen Zwangslagen vor [9, 11]. Sie bietet den Rahmen für die Ermittlung von moralischer Verpflichtung, Verbindlichkeit und Handlungsweise. Notfallmediziner müssen lernen, die allgemeinen moralischen Prinzipien ihrer praktischen Arbeit zu erkennen, zu verbessern und anzuwenden; diese beziehen sich auf:

- *Patientenautonomie* (Informed consent und Ablehnung, Fähigkeit zur Entscheidungsfindung, Behandlung Minderjähriger, Patientenverfügung, Verbindlichkeit der Good Samaritan Statutes [Gesetze, die Menschen, die anderen in einer Notlage helfen, davor schützen, für unbeabsichtigte Verletzungen oder Tod haftbar gemacht zu werden; Anm. d. Übers.]).
- *Entscheidungen am Ende des Lebens* (eingeschränkte Reanimationsmaßnahmen, Sinnlosigkeit)
- *Beziehung zwischen Arzt und Patient* (Schweigepflicht, Ehrlichkeit und Kommunikation, Mitgefühl und Empathie).
- *Rechtsfragen* (Pflichten, ethische Fragen zur Reanimation, Rationierung der Gesundheitsversorgung, moralische Fragen zur Katastrophenmedizin, Forschung, Fragen zur Reanimation bei Schwangerschaft).

3.1.5 ORGANISATORISCHE PLANUNG UND PATIENTENMANAGEMENT

Diese Kompetenz wird benötigt, um die Sicherheit und Qualität der Patientenversorgung sowie das Arbeitsumfeld zu verbessern. Notfallmediziner müssen die vorhandenen und verfügbaren Mittel fortlaufend anpassen und nach Prioritäten ordnen, um die Bedürfnisse aller Patienten zu erfüllen und die Qualität der Versorgung zu erhalten.

3.1.5.1 Fallmanagement

Notfallmediziner müssen die verschiedenen Versorgungsprozesse gewährleisten und ausgleichen; von der Versorgung des Einzelnen bis zur Koordinierung des gesamten Fall-Mix. Sie können Patienten nach der ersten und zweiten Beurteilung ihres Zustands an andere Kontaktpunkte innerhalb des Gesundheits- oder Sozialnetzwerks weiterleiten. Sie müssen Patienten, die ohne offiziellen Nachuntersuchungstermin entlassen werden, klare Anweisungen geben.

3.1.5.2 Qualitätsstandards, Prüfung der Wirtschaftlichkeit und klinische Ergebnisse

Wichtig ist, dass sich Notfallmediziner an einer evidenzbasierten Medizin orientieren und den Wert von Qualitätsstandards zur Gewährleistung einer effektiven und sicheren Patientenversorgung anerkennen. Sie müssen in der Lage sein, die Wirtschaftlichkeit zu prüfen sowie klinische Ergebnisse und das Berichtssystem zur Meldung kritischer Ereignisse (Critical Incident Reporting System, CIRS) als Möglichkeiten der kontinuierlichen Verbesserung klinischer Praxis zu nutzen.

3.1.5.3 Zeitmanagement

Notfallmediziner müssen in der Lage sein, sowohl den einzelnen Patienten als auch den gesamten Patientenstrom in angemessener Zeit zu versorgen, was von den verfügbaren Mitteln, den anerkannten medizinischen Standards und der öffentlichen Erwartungshaltung abhängig ist. Sie müssen zudem lernen, die eigene Zeit effektiv zu organisieren.

3.1.5.4 Informationsmanagement

Notfallmediziner versorgen oft Patienten, denen nur begrenzte Informationen zur Verfügung stehen. Eventuell müssen sie mit anderen Behörden kommunizieren, um wichtige Informationen zu erhalten, wobei trotzdem zu beachten ist, dass es sich hier um vertrauliche Informationen handelt. Die während des Versorgungsprozesses gesammelten Patientendaten müssen in geeigneter Form dokumentiert werden und dem gesamten, an der Versorgung beteiligten medizinischen Personal zugänglich sein.

Notfallmediziner benötigen umfassende Kenntnisse der neuesten medizinischen Entwicklung. Sie sind verpflichtet, sich die für die spezielle Versorgung eines Patienten relevanten Informationen zu verschaffen und zu nutzen.

3.1.5.5 Dokumentation

Notfallmediziner sind für eine klare, leserliche, genaue, zeitgleiche und vollständige Dokumentation der Patientenversorgung verantwortlich. Verfasser, Datum und Uhrzeit müssen eindeutig erkennbar sein. Die Dokumentation ist ein kontinuierlicher Prozess und alle Einträge müssen so weit wie möglich in Echtzeit erfolgen.

3.1.6 SCHULUNG UND FORSCHUNG

3.1.6.1 Selbstschulung und Verbesserung

Notfallmediziner sind verpflichtet, ihr Wissen und ihre Praxis in der Notfallmedizin durch fortlaufende Schulung weiterzuentwickeln, Bereiche zu erkennen, in denen sie sich persönlich verbessern können und zu lernen, den Patienten eine Versorgung zukommen zu lassen, die sich auf wissenschaftliche Belege stützt.

3.1.6.2 Lehrtätigkeit

Notfallmediziner sind in den Unterricht von Studenten mit medizinischer Ausbildung, von Hochschulabsolventen und Studenten im Aufbaustudium sowie in die Schulung der allgemeinen Bevölkerung einzubinden. Wesentlich für eine effektive Lehrtätigkeit ist die eigene kontinuierliche Weiterentwicklung.

3.1.6.3 Kritische Bewertung von wissenschaftlicher Literatur

Notfallmediziner müssen in der Lage sein, ihre eigene Praxis zu prüfen und zu beurteilen. Sie müssen lernen, sich in ihrer praktischen Arbeit, wenn möglich, auf evidenzbasierte Medizin zu stützen, sich an Richtlinien zu orientieren und sich mit den Prinzipien klinischer Epidemiologie, Biostatistik, Qualitätsbeurteilung und Risikomanagement vertraut zu machen.

3.1.6.4 Klinische und Grundlagenforschung

Notfallmediziner müssen die wissenschaftliche Basis der Notfallmedizin, die Anwendung wissenschaftlicher Methoden in der klinischen Forschung und die fundamentalen Aspekte der Grundlagenforschung verstehen. Sie müssen in der Lage sein, Forschungsstudien kritisch zu prüfen, diese zu verstehen, zu präsentieren und in der klinischen Praxis umzusetzen. Sie sollten den Prozess der Entwicklung einer Hypothese aus einem klinischen Problem und der Prüfung dieser Hypothese verstehen. Zudem sollten sie die spezifischen Aspekte zur Bewilligung und ethischen Betrachtung von Forschung in Notfallsituationen verstehen.

3.2 KERNWISSEN ZU ERKRANKUNGEN EINZELNER ORGANSYSTEME

Dieser Abschnitt des Curriculums gibt einen Überblick über den Inhalt des systemgestützten Kernwissens zum Management von Patienten mit uneindeutigen Symptomen und Beschwerden. Die Inhalte sind meistens in folgender Reihenfolge aufgelistet: angeborene Erkrankungen; entzündliche und infektiöse Krankheiten; Stoffwechselstörungen; Verletzungen und damit verbundene Probleme; Tumorerkrankungen; vaskuläre Erkrankungen, Ischämien und Blutungen; weitere Erkrankungen. Diese Liste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

3.2.1 KARDIOVASKULÄRE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Arrhythmien*
- *Angeborene Herzerkrankungen*
- *Kontraktilitätsstörungen, Pumpversagen*
 - ⇒ Kardiomyopathien, chronische Herzinsuffizienz, akutes Lungenödem, Perikardtamponade, klappenbedingte Notfälle
- *Entzündliche und infektiöse Herzerkrankungen*
 - ⇒ Endokarditis, Myokarditis, Perikarditis
- *Ischämische Herzerkrankung*
 - ⇒ Myokardinfarkt, akutes Koronarsyndrom, stabile Angina pectoris
- *Traumafolgen am Herzen*
- *Vaskuläre und thromboembolische Erkrankungen*
 - ⇒ Aortendissektion/Aneurysmaruptur, tiefe Venenthrombose, hypertensive Notfälle, arterielle Verschlusskrankheit, Thrombophlebitis, Lungenembolie, pulmonale Hypertonie

3.2.2 DERMATOLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
- *Hauterscheinungen durch*
 - ⇒ immunologische, systemische und toxische Erkrankungen

3.2.3 ENDOKRINE UND METABOLISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Akutes Auftreten von angeborenen Stoffwechselstörungen*
- *Nebenniereninsuffizienz, Addison-Krise*
- *Störungen des Glukosestoffwechsels*
 - ⇒ hyperosmolarer hyperglykämischer Zustand, Ketoazidose, Hypoglykämie
- *Notfälle bei Schilddrüsenerkrankungen*
 - ⇒ Hyperthyreose, Hypothyreose, Myxödemkoma, thyreotoxische Krise

3.2.4 FLÜSSIGKEITS- UND ELEKTROLYTSTÖRUNGEN

- *Störungen im Säure-Basen-Haushalt*
- *Elektrolytstörungen*
- *Störungen des Volumen- und Flüssigkeitshaushalts*

3.2.5 NOTFÄLLE IM HALS-, NASEN-, OHREN-, MUND- UND NACKENBEREICH BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Blutungen*
- *Komplikationen durch Tumoren*
 - ⇒ Atemwegsobstruktion, Blutung
- *Fremdkörper*
- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Angioödem, Epiglottitis, Laryngitis, Paratonsillarabszess
- *Verletzungsbedingte Probleme*

3.2.6 GASTROINTESTINALE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Angeborene Erkrankungen*
 - ⇒ Hirschsprung-Krankheit, Meckel-Divertikel, Pylorusstenose
- *Chronisch entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Appendizitis, Cholezystitis, Cholangitis, Divertikulitis, Verschlechterung und Komplikationen von entzündlichen Darmerkrankungen, Gastritis, Gastroenteritis, gastroösophageale Refluxkrankheit, Hepatitis, Pankreatitis, peptisches Ulkus, Peritonitis
- *Stoffwechselstörungen durch*
 - ⇒ Lebererkrankungen, Leberversagen
- *Verletzungsbedingte und mechanische Probleme*
 - ⇒ Fremdkörper, Hernienstrangulation, Darmverengung, Darmverschluss
- *Tumoren*
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
 - ⇒ ischämische Kolitis, obere und untere gastrointestinale Blutung, Mesenterialischämie
- *Weitere Probleme*
 - ⇒ Komplikationen aufgrund von Apparaturen und chirurgischen Eingriffen im Gastrointestinaltrakt

3.2.7 GYNÄKOLOGISCHE UND GEBURTSHILFLICHE NOTFÄLLE

- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Mastitis, entzündliche Beckenerkrankung, Vulvovaginitis
- *Geburtshilfliche Notfälle*

- ⇒ vorzeitige Plazentalösung, Eklampsie, Extrauterin gravidität, notfallmäßige Entbindung, HELLP-Syndrom, Hyperemesis gravidarum, Placenta praevia, Nachgeburtsblutung
- *Verletzungen und damit verbundene Probleme*
 - ⇒ Ovarialtorsion
- *Tumoren*
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
 - ⇒ vaginale Blutung

3.2.8 HÄMATOLOGISCHE UND ONKOLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Anämien*
- *Komplikationen bei Lymphomen und Leukämien*
- *Angeborene Erkrankungen*
 - ⇒ Hämophilien und Willebrand-Jürgens-Syndrom, erbliche hämolytische Anämien, Sichelzellenanämie
- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ neutropenisches Fieber, Infektionen bei immungeschwächten Patienten
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
 - ⇒ erworbene Gerinnungsstörungen (Gerinnungsfaktormangel, disseminierte intravasale Gerinnung), medikamentenbedingte Blutung (Antikoagulanzen, Thrombozytenaggregationshemmer, Fibrinolytika), idiopathische thrombozytopenische Purpura, thrombotisch-thrombozytopenische Purpura
- *Transfusionsreaktionen*

3.2.9 IMMUNOLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Allergien und anaphylaktische Reaktionen*
- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ akute Komplikationen einer Vaskulitis

3.2.10 INFZEKTIONSKRANKHEITEN UND SEPSIS BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Häufige virale und bakterielle Infektionen*
- *Durch Nahrungsmittel oder Wasser übertragene Infektionskrankheiten*
- *HIV-Infektion und AIDS*
- *Häufige Tropenkrankheiten*
- *Parasitäre Infektionen*
- *Tollwut*
- *Sepsis und septischer Schock*
- *Geschlechtskrankheiten*
- *Streptokokken-induziertes toxisches Schocksyndrom*
- *Tetanus*

3.2.11 MUSKULOSKELETTALE NOTFÄLLE

- *Angeborene Erkrankungen*
 - ⇒ Hüftgelenksdislokation, Osteogenesis imperfecta
- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Arthritis, Bursitis, Phlegmone, Komplikationen durch systemische rheumatische Erkrankungen, nekrotisierende Fasziiitis, Osteomyelitis, Polymyalgia rheumatica, Weichteilinfektionen

- *Stoffwechselstörungen*
 - ⇒ Komplikationen bei Osteoporose und anderen systemischen Erkrankungen
- *Traumatische und degenerative Erkrankungen*
 - ⇒ Rückenschmerzen, häufige Frakturen und Dislokationen, Kompartmentsyndrom, Crush-Syndrom, Osteoarthritis, Rhabdomyolyse, Weichteilverletzung
- *Tumoren:*
 - ⇒ pathologische Frakturen

3.2.12 NEUROLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Hirnabszess, Enzephalitis, Fieberkrämpfe bei Kindern, Guillain-Barré-Syndrom, Meningitis, periphere Fazialislähmung (Bell-Lähmung), Riesenzellarteriitis
- *Verletzungen und damit verbundene Probleme*
 - ⇒ Komplikationen durch ZNS-Apparaturen, Rückenmarksyndrome, periphere Nervenverletzung und Nervenkompression, Schädel-Hirn-Trauma
- *Tumoren*
 - ⇒ häufig auftretende Symptome und akute Komplikationen neurologischer und metastasierender Tumoren
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
 - ⇒ Dissektion der Arteria carotis, Hirninfarkt, Subarachnoidalblutung, subdurale und extradurale Hämatome, transitorische ischämische Attacke, Sinusvenenthrombose
- *Weitere Probleme*
 - ⇒ akute Komplikationen chronischer neurologischer Zustände (z.B. myasthenische Krise, Multiple Sklerose), akute periphere Neuropathien, Krampfanfälle und Status epilepticus

3.2.13 OPHTHALMOLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Konjunktivitis, Dakryozystitis, Endophthalmitis, Iritis, Keratitis, Orbitalphlegmone und periorbitales Erysipel, Uveitis
- *Verletzungen und damit verbundene Probleme*
 - ⇒ Fremdkörper im Auge, Augenverletzungen
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
 - ⇒ Verschluss der Netzhautarterie oder der Netzhautvene, Glaskörperblutung
- *Weitere Erkrankungen*
 - ⇒ akutes Glaukom, Netzhautablösung

3.2.14 PULMONALE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Angeborene Erkrankungen*
 - ⇒ Mukoviszidose
- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Asthma, Bronchitis, Bronchiolitis, Pneumonie, Empyem, Verschlechterung einer COLD, Lungenabszess, Pleuritis und Pleuraerguss, Lungenfibrose, Tuberkulose
- *Verletzungen und damit verbundene Probleme*

- ⇒ Inhalation von Fremdkörpern, Hämothorax, Spannungspneumothorax, Mediastinalemphysem
- *Tumoren*
 - ⇒ häufige und akute Komplikationen von Lungen- und metastasierenden Tumoren
- *Vaskuläre Erkrankungen*
 - ⇒ Lungenembolie
- *Weitere Erkrankungen*
 - ⇒ akute Lungenverletzung, Atelektasen, ARDS, Spontanpneumothorax

3.2.15 PSYCHIATRISCHE ERKRANKUNGEN UND VERHALTENSSTÖRUNGEN

- *Verhaltensstörungen*
 - ⇒ affektive Störungen, Verwirrtheit und Bewusstseinsstörungen, Intelligenzstörungen, Gedächtnisstörungen, Wahrnehmungsstörungen, psychomotorische Störungen, Denkstörungen
- *Häufige psychiatrische Notfälle*
 - ⇒ akute Psychose, Komplikationen bei Anorexie und Bulimie, Angst- und Panikattacken, Konversionsstörungen, vorsätzliche Selbstverletzung und Suizidversuch, Depressionen, Persönlichkeitsstörungen, Drogen-, Medikamenten- und Alkoholmissbrauch

3.2.16 RENALE UND UROLOGISCHE NOTFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Entzündliche und infektiöse Erkrankungen*
 - ⇒ Epididymitis, Glomerulonephritis, Pyelonephritis, Prostatitis, Geschlechtskrankheiten, Harnwegsinfektionen
- *Stoffwechselstörungen*
 - ⇒ akutes Nierenversagen, nephrotisches Syndrom, Nephrolithiasis, Urämie
- *Verletzungen und damit verbundene Probleme*
 - ⇒ Harnverhaltung, Hodentorsion
- *Tumoren*
- *Vaskuläre Erkrankungen: Ischämie und Blutung*
- *Weitere Erkrankungen*
 - ⇒ Begleiterkrankungen bei dialysepflichtigen und nierentransplantierten Patienten, Komplikationen bei urologischen Maßnahmen, hämolytisch-urämisches Syndrom

3.2.17 TRAUMATA BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Ursache des Traumas:*
 - ⇒ Verbrennung, stumpfes Trauma, penetrierende Verletzung
- *Anatomische Lokalisation des Traumas:*
 - ⇒ Kopf und Hals, Kiefer und Gesicht, Thorax, Abdomen, Becken, Wirbelsäule, Extremitäten
- *Polytrauma*
- *Traumata bei bestimmten Bevölkerungsgruppen:*
 - ⇒ Kinder, ältere Menschen, Schwangere.

3.3 HÄUFIG AUFTRETENDE SYMPTOME

In diesem Abschnitt des Curriculums werden die Symptome aufgelistet, die bei Patienten in einer Notfallsituation häufig sind. Die Differenzialdiagnosen sind nach

Körpersystemen geordnet und in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Diagnosen, die hinsichtlich ihres potenziellen Schweregrades und ihrer Bedrohlichkeit sofortige Aufmerksamkeit verlangen, sind in Fettdruck kenntlich gemacht. Die hier aufgeführte Liste möglicher Diagnosen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

3.3.1 AKUTE BAUCHSCHMERZEN

- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Appendizitis, Cholezystitis, Cholangitis, **akute Pankreatitis**, Komplikationen durch Hernien, Divertikulitis, Hepatitis, Hiatushernie, entzündliche Darmerkrankung, **Darmverschluss**, ischämische Kolitis, **Mesenterialischämie**, peptisches Ulkus, **Peritonitis**, **Organperforation**
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **akuter Myokardinfarkt**, **Aortendissektion**, **Ruptur eines Aortenaneurysmas**
- *Dermatologische Ursachen*
 - ⇒ Herpes zoster
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Addison-Krankheit, **diabetische Ketoazidose**, **andere metabolische Azidosen**, Porphyrrie
- *Gynäkologische und geburtshilfliche Ursachen*
 - ⇒ Komplikationen bei Schwangerschaft, **Extrauterin gravidität**, entzündliche Beckenerkrankung, Ruptur einer Ovarialzyste, Ovarialtorsion
- *Hämatologische Ursachen*
 - ⇒ akute Porphyrrie-Krise, familiäres Mittelmeerfieber, Sichelzellkrise
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Schmerzen im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule
- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ Pyelonephritis, Nierensteine
- *Pulmonale Ursachen*
 - ⇒ Pneumonie, Pleuritis
- *Toxikologie*
 - ⇒ Vergiftung
- *Trauma*
 - ⇒ **abdominal**

3.3.2 VERHALTENSTÖRUNGEN UND AGITIERTHEIT

- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ akute Psychose, Depression
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ Hypertonie, Hypotonie, Vaskulitis
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Hypoglykämie, Hyperglykämie, Elektrolytstörungen, Hyperthermie, Hypoxämie
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ raumfordernde Hirnverletzungen, Demenz, Hydrozephalus, intrakranielle Hypertonie, ZNS-Infektionen
- *Toxikologie*
 - ⇒ Alkohol-, Drogen und Medikamentenmissbrauch, Vergiftung

3.3.3 BEWUSSTSEINSVERÄNDERUNGEN BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Hirntumor, Epilepsie und **Status epilepticus**, **Meningitis**, **Enzephalitis**, **Schlaganfall**, **Subarachnoidalblutung**, **subdurales und extradurales Hämatom**, **Schädel-Hirn-Trauma**
- *Kardiovaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **Zustände von Hypoperfusion**, **Schock**
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Elektrolytstörungen, hepatisches Koma, Hypothermie, **Hypoxie**, **Hypoglykämie**/Hyperglykämie, Urämie
- *Gynäkologische und geburtshilfliche Ursachen*
 - ⇒ **Eklampsie**
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **septischer Schock**
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ Konversionssyndrom
- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ **Ateminsuffizienz**, **Hyperkapnie**
- *Toxikologie*
 - ⇒ Alkoholvergiftung, **Kohlenmonoxidvergiftung**, **Vergiftung durch Narkotika und Sedativa**, Vergiftung durch andere Substanzen

3.3.4 RÜCKENSCHMERZEN

- *Muskuloskeletale Ursachen*
 - ⇒ **Frakturen**, Bandscheibenvorfall und Degeneration, Zerrung von Muskeln, Bändern und Sehnen, Spinalkanalstenose, Arthritis, Arthrose
- *Kardiovaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **Aortenaneurysma**, **Aortendissektion**
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ Osteomyelitis, Diszitis, Pyelonephritis, Prostatitis
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Paget-Krankheit
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Pankreatitis, Cholezystitis
- *Dermatologische Ursachen*
 - ⇒ Herpes zoster
- *Gynäkologische Ursachen*
 - ⇒ Endometriose, entzündliche Beckenerkrankung
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ Bauch- oder Wirbeltumoren
- *Neurologische Ursache:*
 - ⇒ **Subarachnoidalblutung**
- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ Nierenabszess, Nierensteine
- *Trauma*

3.3.5 NICHT VERLETZUNGSBEDINGTE BLUTUNG

- *HNO-Ursachen*
 - ⇒ Ohrblutung (Otitis, Verletzung, Tumoren), Nasenbluten
- *Gastrointestinale Ursachen*

- ⇒ Hämatemesis und Melaena (akute Gastritis, gastroduodenales Ulkus, Mallory-Weiss-Syndrom, Ösophagusvarizen), rektale Blutung (akute Divertikulitis, Hämorrhoiden, entzündliche Darmerkrankung, Tumoren)
- *Gynäkologische und geburtshilfliche Ursachen*
 - ⇒ Menorrhagie/Metrorrhagie (Abort, Abruptio placentae, Tumoren)
- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ Hämaturie (Pyelitis, Tumoren, Urolithiasis)
- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ Hämoptyse (Bronchiektasen, Pneumonie, Tumoren, Tuberkulose)

3.3.6 HERZSTILLSTAND

- *Mit Defibrillation behandelbarer Herzstillstand*
 - ⇒ **Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie**
- *Pulslose elektrische Aktivität*
 - ⇒ **Azidose, Hypoxie, Hypothermie, Hypo-/Hyperkaliämie, Hypokalzämie, Hypo-/Hyperglykämie, Hypovolämie, Spannungspneumothorax, Herztamponade, Myokardinfarkt, Lungenembolie, Vergiftung**
- *Asystolie*

3.3.7 BRUSTSCHMERZEN

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **akutes Koronarsyndrom, Aortendissektion, Arrhythmien, Perikarditis, Lungenembolie**
- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ Pneumonie, Mediastinalemphysem, **Pneumothorax (insbesondere Spannungspneumothorax)**, Pleuritis
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Gastroösophageale Refluxkrankheit, **Ösophagusruptur**,
Ösophagusspasmus
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Rippen-Brustbein-Verletzung, Kostochondritis, interkostale
Muskelschmerzen, Schmerzen der Brustwirbelsäule
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ Angstzustand, Panikattacke
- *Dermatologische Ursachen*
 - ⇒ Herpes zoster

3.3.8 SCHREIENDES BABY

- *I - Infektionen*
 - ⇒ Herpes-Stomatitis, Meningitis, Osteomyelitis, Harnwegsinfektion
- *T -*
 - ⇒ Torsion des Hodens, Trauma, Zahnprobleme (Teeth)
- *C - Kardial*
 - ⇒ Arrhythmien, Stauungsinsuffizienz
- *R -*
 - ⇒ Reaktion auf Milch, Reaktion auf Medikamente, Reflux
- *I -*
 - ⇒ Impfreaktion und allergische Reaktionen, Insektenstiche
- *E - Auge (Eye)*

- ⇒ Hornhautabrasion, Glaukom, Fremdkörper im Auge
- *S - Ausgewählte gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Hernie, Invagination, Volvulus

3.3.9 DIARRHOE

- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ AIDS, bakterielle Enteritis, Viren, Parasiten, durch Nahrungsmittel übertragen, Toxine
- *Toxikologische Ursachen*
 - ⇒ infolge Medikamenten/Drogen, Vergiftung (Schwermetalle, **Pilze, Organophosphate, Rattengift**, Meeresfrüchte)
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Karzinoide, diabetische Neuropathie
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Divertikulitis, Dumping-Syndrom, **ischämische Kolitis**, entzündliche Darmerkrankung, Enteritis infolge Strahlen- oder Chemotherapie
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ Toxizität von Zytostatika
- *Immunologie*
 - ⇒ Nahrungsmittelallergie
- *Psychiatrische Störungen*
 - ⇒ Diarrhoea «factitia»

3.3.10 DYSPNOE

- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ **Atemwegsobstruktion**, bronchoalveolare Obstruktion, Parenchym-erkrankungen, pulmonaler Shunt, Pleuraerguss, Atelektasen, Pneumothorax
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **kardiale Dekompensation, Herztamponade, Lungenembolie**
- *HNO-Ursachen*
 - ⇒ Epiglottitis, Krupp und Pseudokrupp
- *Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen*
 - ⇒ Hypovolämie, Schock, Anämie
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Hiatushernie
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ Vaskulitis
- *Metabolische Ursachen*
 - ⇒ metabolische Azidose, Urämie
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Myasthenia gravis, Guillain-Barré-Syndrom, amyotrophische Lateral-sklerose
- *Psychiatrische Störungen*
 - ⇒ Konversionssyndrom
- *Toxikologie*
 - ⇒ Kohlenmonoxidintoxikation, Zyanidintoxikation
- *Trauma*
 - ⇒ Instabiler Thorax, Lungenkontusion, **verletzungsbedingter Pneumothorax**, Hämothorax

3.3.11 ANSTIEG DER KÖRPERTEMPERATUR

- *Systemisch-infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **Sepsis und septischer Schock, parasitäre Infektion**, grippeartiges Syndrom
- *Organspezifische infektiöse Ursachen*
 - ⇒ Endokarditis, Myokarditis, Pharyngitis, Tonsillitis, Abszesse, Otitis, Cholezystitis, Cholangitis, **Meningitis, Enzephalitis**
- *Nicht-infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **Lyell-Syndrom, Stevens-Johnson-Syndrom**, thyreotoxische Krise, Pankreatitis, entzündliche Darmerkrankung, entzündliche Beckenerkrankung, toxischer Schock
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ Leukämie, Lymphome, solide Tumoren
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ Arteriitis, Arthritis, Lupus, Sarkoidose
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Osteomyelitis, Fasziiitis und Zellulitis
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ **Hirnblutung**
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ vorgetäushtes Fieber
- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ Pyelonephritis, Prostatitis
- *Toxikologie*

3.3.12 KOPFSCHMERZEN BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ Migräne, Cluster-Kopfschmerz, Spannungskopfschmerz, **Hirnblutung**, hypertensive Enzephalopathie, **Hirninfrakt**
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ Hirntumoren
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ Arteriitis temporalis, Vaskulitis
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ Abszesse, Zahninfektionen, **Enzephalitis**, Mastoiditis, **Meningitis**, Sinusitis
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Erkrankungen der Halswirbelsäule, Temporomandibulargelenks-Syndrom
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Trigeminusneuralgie
- *Ophthalmologische Ursachen*
 - ⇒ Neuritis des N. opticus, akutes Glaukom
- *Toxikologie*
 - ⇒ Alkohol, Analgetikaabusus, Kalziumkanalblocker, Glutamat, Nitrat, Opiode und Koffeinentzug
- *Trauma:*
 - ⇒ Kopfverletzung

3.3.13 IKTERUS

- *Gastrointestinale Ursachen*

- ⇒ Cholangitis, Leberversagen, Pankreaskopftumor, Pankreatitis, obstruktive Cholestase
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ chronische kardiale Dekompensation
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ **hämolytische Anämien, thrombotische thrombozytopenische Purpura**, hämolytisch-urämisches Syndrom, disseminierte intravasale Gerinnung
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **Malaria**, Leptospirose
- *Gynäkologische Ursachen*
 - ⇒ **HELLP-Syndrom**
- *Toxikologie*
 - ⇒ medikamenten-/drogeninduzierte hämolytische Anämien, **Schlangengift**

3.3.14 SCHMERZEN IN DEN ARMEN

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **Aortendissektion**, Venenthrombose, **ischämische Herzerkrankung**
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Periarthritis, Arthrose der Halswirbelsäule
- *Trauma*

3.3.15 SCHMERZEN IN DEN BEINEN

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ akute Ischämie, Arteriitis, tiefe Venenthrombose, oberflächliche Thrombophlebitis, Leriche Syndrom
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ Polymyositis
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ Arthritis, Phlegmone, Erysipel, **nekrotisierende Faszitis**, Osteomyelitis
- *Muskuloskelettale Ursachen*
 - ⇒ Ischialgie
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Ischialgie
- *Trauma*

3.3.16 PALPITATIONEN

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ Bradyarrhythmien (mit **Sinusbradykardie und AV-Block**), Extrasystolen, Tachyarrhythmien (mit Vorhofflimmern, Sinustachykardie, supraventrikulärer Tachykardie, **ventrikulärer Tachykardie**)
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ thyreotoxische Krise
- *Toxikologie*
 - ⇒ Medikamente/Drogen

3.3.17 KRAMPFANFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Neurologische Ursachen*

- ⇒ generalisierte Epilepsie, komplex-partielle oder fokale Epilepsie, **Status epilepticus**
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **hypertensive Enzephalopathie**, Synkope, **Arrhythmien**, Migräne
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Hypoglykämie, Elektrolytstörungen
- *Gynäkologische Ursachen*
 - ⇒ **Eklampsie**
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ Fieberkrämpfe bei Kindern
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ Narkolepsie, Pseudoanfälle
- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ **Atemstillstand, Ateminsuffizienz**
- *Toxikologie*
 - ⇒ Drogen/Medikamente/Toxine

3.3.18 SCHOCK BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Anaphylaktisch*
- *Kardiogen*
- *Hypovolämisch*
- *Obstruktiv*
- *Septisch*
- *Neurogen*

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **kardiogener Schock, Arrhythmien**
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ **Addison-Krise**
- *Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen*
 - ⇒ hypovolämischer Schock
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Erbrechen, Diarrhoe
- *Gynäkologische Ursachen*
 - ⇒ **toxischer Schock**
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ **anaphylaktischer Schock**
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **septischer Schock**
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ neurogener Schock
- *Trauma*
 - ⇒ **hypovolämischer Schock**, neurogener Schock.

3.3.19 HAUTERSCHEINUNGEN BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- *Dermatologische Ursachen*
 - ⇒ Ekzem, Psoriasis, Hauttumoren
- *Immunologische Ursachen*
 - ⇒ Vaskulitis, Urtikaria, **Stevens-Johnson-Syndrom, Lyell-Syndrom**
- *Infektiöse Ursachen*

- ⇒ virales Exanthem, Meningokokkämie, Herpes zoster/simplex, Abszesse der Haut
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ selbst zugefügte oder durch Misshandlung entstandene Hautverletzungen
- *Toxikologie*
- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ idiopathische thrombozytopenische Purpura, thrombotisch-thrombozytopenische Purpura

3.3.20 SYNKOPE

- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **Aortendissektion**
 - ⇒ **Herzrhythmusstörungen** (mit Bradykardie-Tachykardie-Syndrom, Brugada-Syndrom, Überdosis von Medikamenten/Drogen, Long-QT-Syndrom, Sick-Sinus-Syndrom, Torsade de pointes, ventrikuläre Tachykardie)
 - ⇒ **weitere Ursachen einer Hypoperfusion** (mit Ischämie, klappenbedingt, Blutung, Obstruktion: z.B. Aortenstenose, Lungenembolie, Tamponade)
 - ⇒ orthostatische Hypotonie
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Addison-Krankheit
- *Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen*
 - ⇒ Hypovolämie
- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Erbrechen, Diarrhoe
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Erkrankung des vegetativen Nervensystems, Epilepsie, vasovagaler Reflex
- *Toxikologie*
 - ⇒ Alkohol- oder Drogenkonsum

3.3.21 HARNWEGSSYMPTOME (DYSURIE, OLIGORIE/ANURIE, POLYURIE)

- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ akutes Nierenversagen, akuter Harnverhalt, Zystitis, Pyelonephritis, Prostatitis
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ kardiale Dekompensation
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Diabetes mellitus, Diabetes insipidus
- *Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen*
 - ⇒ Hypovolämie

3.3.22 VERTIGO UND SCHWINDEL

- *Ursachen: otogen und labyrinthär*
 - ⇒ benigner Lagerungsschwindel, Menière-Krankheit, Otitis, vestibuläre Neuritis, virale Labyrinthitis
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ Arrhythmien, Hypotonie
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ Hypoglykämie

- *Hämatologische und onkologische Ursachen*
 - ⇒ Anämien
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ Akustikusneurinom, bulbäre Verletzungen, Verletzungen des Kleinhirns, Multiple Sklerose, Temporallappenepilepsie
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ Angstzustände
- *Respiratorische Ursachen*
 - ⇒ Hypoxie
- *Toxikologie*
 - ⇒ Alkohol-, Drogen-, Medikamentenabusus

3.3.23 ERBRECHEN

- *Gastrointestinale Ursachen*
 - ⇒ Appendizitis, Cholezystitis, Gastroparese, Stenosen und Entleerungsstörungen des Magens, Gastroenteritis, Hepatitis, Pankreatitis, Pylorusstenose, Dünndarmobstruktion
- *Kardiale/vaskuläre Ursachen*
 - ⇒ **myokardiale Ischämie**
- *HNO-Ursachen*
 - ⇒ vestibuläre Störungen
- *Endokrine und metabolische Ursachen*
 - ⇒ **diabetische Ketoazidose**, Hyperkalzämie
- *Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen*
 - ⇒ Hypovolämie
- *Gynäkologische und geburtshilfliche Ursachen*
 - ⇒ Schwangerschaft
- *Infektiöse Ursachen*
 - ⇒ **Sepsis, Meningitis**
- *Neurologische Ursachen*
 - ⇒ **Hirnödem, Hirnblutung, Hydrozephalus, intrakranielle raumfordernde Verletzungen**
- *Ophthalmologische Ursachen*
 - ⇒ akutes Glaukom
- *Psychiatrische Ursachen*
 - ⇒ Essstörungen
- *Renale und urogenitale Ursachen*
 - ⇒ Nierensteine, Urämie
- *Toxikologie*

3.4 SPEZIFISCHE ASPEKTE DER NOTFALLMEDIZIN

3.4.1 MISSBRAUCH UND MISSHANDLUNG VON ERWACHSENEN UND KINDERN

- Missbrauch/Misshandlung von älteren und behinderten Menschen
- Misshandlung/Missbrauch und Vernachlässigung von Kindern
- Gewalt und Missbrauch durch den Partner
- Vergewaltigung
- Sicherheit des Patienten in der Notfallmedizin
- Umgang mit und Prävention von Gewalt in der Notaufnahme

3.4.2 ANALGESIE UND SEDIERUNG BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- Schmerzweiterleitung (Anatomie, Physiologie, Pharmakologie)
- Beurteilung von Schmerzen
- Pharmakologie von sedativ wirkenden und schmerzlindernden Medikamenten
- Psychologische und soziale Aspekte von Schmerzen bei Kindern, Erwachsenen und älteren Patienten

3.4.3 KATASTROPHENMEDIZIN

- Katastrophenbereitschaft
- Planung/Maßnahmen/Praxis bei großen Unfällen
- Katastropheneinsatz
- Massenveranstaltungen
- Spezifische medizinische Themen (Triage, Bioterrorismus, Verletzungen durch Explosionen und Quetschungen, Chemikalien, Strahlenverletzungen)
- Einsatzbesprechung und Schadensminderung

3.4.4 UMWELTBEDINGTE UNFÄLLE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- Elektrizität (Verletzung durch Elektrizität, Blitzschlag)
- Flora und Fauna (Verletzungen durch Exposition, Bisse und Stiche)
- Große Höhe (medizinische Probleme)
- NBCR (nuklear, biologisch, chemisch und radiologisch: Dekontamination, spezifische Aspekte)
- Temperatur (hitze- und kältebedingte Notfälle)
- Reisemedizin
- Wasser (Beinahe-Ertrinken, Barotrauma und Komplikationen beim Tauchen, Meeresfauna)

3.4.5 FORENSISCHE FRAGEN

- Grundlagen der relevanten Gesetzgebung des jeweiligen Landes
- Erkennen und Bewahren von Indizien
- Sachgemäße medizinische Dokumentation (mit forensischer und klinischer Fotografie, Sammeln von biologischen Proben, Ballistik)
- Sachgemäße Berichterstattung und Weiterleitung (z.B. bei Misshandlung oder Vernachlässigung von Kindern, Schussverletzungen oder anderen Formen penetrierender Wunden, Misshandlung von älteren Menschen, Vorwurf der Vergewaltigung)
- Gerichtsmedizinische Dokumentation

3.4.6 PRÄVENTION VON VERLETZUNGEN UND GESUNDHEITSFÖRDERUNG

- Sammlung und Auswertung von Daten zur Prävention von Verletzungen und Gesundheitsförderung
- Epidemiologie von Unfällen und Notfällen
- Formulierung von Empfehlungen

3.4.7 FRAGEN ZUM PATIENTENMANAGEMENT IN DER NOTFALLMEDIZIN

- Organisation einer Notaufnahme (Verwaltung, Struktur, Personal, Mittel)
- Umgang mit bestimmten Bevölkerungsgruppen:
 - ⇒ unter besonderen Bedingungen lebende Kinder sowie Kinderschutz

- ⇒ ältere Patienten
- ⇒ obdachlose Patienten
- ⇒ geistig eingeschränkte, erwachsene Patienten
- ⇒ psychiatrische Patienten

3.4.8 PROBLEME BEI ÄLTEREN MENSCHEN

- Atypische Beschwerden (z.B. Bauchschmerzen, Infektionen, Myokardinfarkt)
- Delir
- Demenz
- Stürze (Ursachen und Nachforschung)
- Immobilität
- Multiple Erkrankungen und Therapien
- Eigenständigkeit
- Verletzungen und Begleiterkrankungen

3.4.9 TOXIKOLOGIE BEI ERWACHSENEN UND KINDERN

- Allgemeine Prinzipien der Toxikologie und Umgang mit Vergiftungen
- Grundlagen der Wechselwirkungen von Medikamenten
- Spezifische Aspekte von Vergiftungen
 - ⇒ Medikamente (Paracetamol, Amphetamine, Anticholinergika, Antikonvulsiva, Antidepressiva, Antihypertensiva, Benzodiazepine, Digitalis, Monoaminoxidase-Hemmer, Neuroleptika)
 - ⇒ industrielle und chemische Stoffe
 - ⇒ Pflanzen und Pilze
 - ⇒ Alkoholabusus und Alkoholvergiftung
 - ⇒ Drogen-/Medikamentenmissbrauch
- Organisation und Informationen (z.B. Giftzentren, Datenbanken)

3.4.10 PRÄKLINISCHE VERSORGUNG

- Organisation der Notfallversorgung (Verwaltung, Struktur, Personal, Mittel)
- Krankentransport (auch von Neugeborenen und Kindern, Lufttransport)
- Paramedizinische Ausbildung und Funktion
- Sicherheit vor Ort
- Zusammenarbeit mit anderen Hilfeleistern (z.B. Polizei, Feuerwehr)

3.4.11 PSYCHOSOZIALE PROBLEME

- Soziales Befinden bestimmter Bevölkerungsgruppen (siehe 3.4.7)
- Patienten mit sozialen Problemen
- Immer wiederkehrende Patienten
- Soziale Fürsorge nach der Entlassung

3.5 ZENTRALE KLINISCHE MASSNAHMEN UND KOMPETENZEN

3.5.1 KOMPETENZEN FÜR DIE KARDIOPULMONALE REANIMATION (CPR)

- Rechtzeitige und effektive kardiopulmonale Reanimationsmaßnahmen gemäß den derzeit geltenden ILCOR-Richtlinien (International Liaison Committee on Resuscitation) für Erwachsene und Kinder

- Erweiterte Reanimationsmaßnahmen (z.B. therapeutische Hypothermie, CPR am offenen Thorax)

3.5.2 KOMPETENZEN ZUR NOTFALLMÄßIGEN SICHERUNG DER ATEMWEGE

- Öffnen und Freihalten der Atemwege am Notfallort (Einführung eines oropharyngealen oder nasopharyngealen Tubus)
- Endotracheale Intubation
- Alternative Beatmungstechniken am Notfallort (z.B. Einführung einer Larynxmaske, Cricotomie)
- Algorithmus bei schwieriger Intubation
- Blitzintubation (Rapid Sequence Intubation, RSI) am Notfallort

3.5.3 KOMPETENZEN ZUR ANALGESIERUNG UND SEDIERUNG

- Beurteilung von Schmerzstärke und Sedierung
- Kontrolle von Vitalzeichen und potenziellen Nebenwirkungen bei der Schmerzbehandlung
- Prozedurale Sedierung und Analgesie sowie Analgosedierung (mit Überprüfung der Notfallausrüstung)
- Anwendung geeigneter Techniken von Lokal-, Oberflächen- und Regionalanästhesie

3.5.4 KOMPETENZEN ZUM MANAGEMENT VON ATMUNG UND BEATMUNG

- Beurteilung von Atmung und Beatmung
- Sauerstofftherapie
- Interpretation von Blutgasanalyse, Pulsoximetrie und Kapnografie
- Beatmung mit Atembeutel und Maske
- Pleurapunktion
- Anlage einer Thoraxdrainage, Anschluss an eine Saugdrainage und Überprüfung der Funktion
- Nicht-invasive Beatmungstechniken
- Invasive Beatmungstechniken

3.5.5 KOMPETENZEN ZUR HERZ-KREISLAUF-UNTERSTÜTZUNG UND DURCHFÜHRUNG VON KARDIALEN MAßNAHMEN

- Volumen- und Flüssigkeitstherapie
- EKG- und Kreislaufüberwachung
- Defibrillation und Stimulation (z.B. Kardioversion, transkutanes und transvenöses Pacing)
- Notfallmäßige Perikardpunktion
- Legen eines Gefäßzugangs (periphervenöser, arterieller und zentraler Venenkatheter, intraossärer Zugang)

3.5.6 DIAGNOSTISCHE FÄHIGKEITEN UND MAßNAHMEN

- EKG-Interpretation
- Anforderung und Interpretation von wichtigen Laboruntersuchungen (Klinische Chemie, Blutgase, Lungenfunktionstests, biologische Marker)
- Anforderung und Interpretation von wichtigen bildgebenden Untersuchungsverfahren (z.B. Röntgen, Ultraschall, CT/MRT)
- Durchführung von gezielten Ultraschalluntersuchungen

3.5.7 KOMPETENZEN UND MAßNAHMEN IM HALS-NASEN-OHREN-BEREICH

- Anteriore Rhinoskopie
- Nasentamponade
- Inspektion von Oropharynx und Larynx
- Otoskopie
- Entfernung von Fremdkörpern in den Atemwegen
- Einführung und Austausch einer Trachealkanüle

3.5.8 MAßNAHMEN IM GASTROINTESTINALTRAKT

- Legen einer Magensonde
- Magenspülung
- Peritoneallavage
- Reposition einer Abdominalhernie
- Ascitespunktion
- Messung des intraabdominellen Drucks
- Proktoskopie

3.5.9 MAßNAHMEN IM UROGENITALTRAKT

- Einführung eines Blasendauerkatheters
- Suprapubische Blasenpunktion
- Reposition einer Hodentorsion
- Überprüfung der Durchgängigkeit eines transurethralen Katheters

3.5.10 KOMPETENZEN UND MAßNAHMEN IM BEREICH HYGIENE

- Dekontamination von Patient und Umgebung
- Isolation des Patienten und Schutz des Personals

3.5.11 TECHNIKEN IM BEREICH MUSKEL-SKELETT-SYSTEM

- Aseptische Gelenkpunktion
- Ruhigstellung einer Fraktur
- Reposition einer Gelenkluxation
- Drehen eines Patienten enblock und Ruhigstellung der Wirbelsäule
- Schienung (Gips, Stützverband, Tuchslinge, Tape-Pflaster und andere Bandagen)
- Versorgung eines Kompartmentsyndroms
- Fasziotomie, Escharotomie

3.5.12 KOMPETENZEN UND MAßNAHMEN IM BEREICH NEUROLOGIE

- Beurteilung des Bewusstseins unter Einsatz der Glasgow-Koma-Skala
- Fundoskopie
- Lumbalpunktion
- Interpretation von bildgebenden Darstellungen des zentralen Nervensystems (Neuroimaging)

3.5.13 KOMPETENZEN UND MAßNAHMEN IM BEREICH GEBURTSHILFE UND GYNÄKOLOGIE

- Notfallmäßige Entbindung
- Vaginale Untersuchung mit dem Spekulum

- Untersuchung eines Opfers von sexuellem Missbrauch

3.5.14 KOMPETENZEN UND MAßNAHMEN IM BEREICH OPHTHALMOLOGIE

- Entfernung von Fremdkörpern aus dem Auge
- Gebrauch der Spaltlampe
- Laterale Kanthotomie

3.5.15 VERFAHREN ZUR TEMPERATURKONTROLLE

- Messung und Überwachung der Körpertemperatur
- Kühltechniken
- Methoden der inneren Kühlung
- Techniken zur Erwärmung
- Überwachung von Patienten mit Hitzschlag
- Behandlung und Prävention von Hyper- und Hypothermie

3.5.16 TRANSPORT VON SCHWERSTKRANKEN

- Telekommunikation und telemedizinische Verfahren
- Vorbereitung des Rettungswagens
- Spezifische Aspekte zur Überwachung und Behandlung während des Krankentransports

3.5.17 WUNDMANAGEMENT

- Abszess-Spaltung und Abszessdrainage
- Aseptische Techniken
- Behandlung von Risswunden und Weichteilverletzungen
- Wundspülung und Wundverschluss

4. STRUKTUR DER AUSBILDUNG FÜR NOTFALLMEDIZINER IN EUROPA

Dieser Teil des Dokuments basiert auf den Standards der World Federation for Medical Education (WFME) zur *Qualitätssicherung in der medizinischen Weiterbildung nach Studienabschluss* in Europa und des Postgraduate Medical Education and Training Board (PMETB) zur Entwicklung von Curricula sowie auf den Empfehlungen der UEMS-*Charta zur Ausbildung von Fachärzten* in der Europäischen Gemeinschaft [4, 12, 13].

Das PMETB legt dar, welche Eigenschaften Curricula aufweisen sollten, damit sie effektive Leitlinien für den Lern-, Lehr- und Erfahrungsprozess sein können [4]. Die WFME beschreibt zwei verschiedene Stufen von Leistungsstandards [12]:

- Grundlegende Standards: Mindestanforderungen, die von Anfang an erfüllt werden müssen. Sie sind im Text durch die Formulierung «**müssen**» gekennzeichnet.
- Standards zur Qualitätsentwicklung: Diese stimmen mit dem internationalen Konsens zur besten Praxis in der medizinischen Weiterbildung nach Studienabschluss überein. Standards zur Qualitätsentwicklung sind im Text durch die Formulierung «**sollen**» gekennzeichnet.

4.1 AUSBILDUNGSPROZESS

Eine anerkannte ärztliche Ausbildung in Notfallmedizin **muss** mit den nationalen und institutionellen Bestimmungen übereinstimmen und die individuellen Bedürfnisse der Auszubildenden berücksichtigen. Sie **muss** die integrierte und aktualisierte praktische, klinische sowie theoretische Unterweisung beinhalten und sich auf die Beteiligung an der klinischen Praxis und die Übernahme von Verantwortung in der Patientenversorgung stützen. Der Auszubildende **muss** die in den Abschnitten 3.1 bis 3.5 dieses Dokuments beschriebenen Kernkompetenzen erwerben.

4.1.1 AUSBILDUNGSSTRUKTUR

Jedes Trainingsprogramm **muss** entsprechend der EU-Gesetze und UEMS-Empfehlungen auf nationaler Ebene anerkannt sein [13]. Verantwortung und Durchführungsbefugnis von Organisation, Koordination, Management und Beurteilung des jeweiligen Ausbildungszentrums und Ausbildungsprozesses **muss** in jedem Zentrum von der für das Trainingsprogramm im Land verantwortlichen nationalen Ausbildungsbehörde (National Training Authority, NTA) eindeutig festgelegt und beaufsichtigt werden [12]. Ausbilder in Notfallmedizin und Ausbildungsabteilungen **müssen** entsprechend den nationalen und europäischen Standards akkreditiert sein.

4.1.2 AUSBILDUNGSDAUER

Entsprechend der UEMS-Charta **muss** die Dauer der Ausbildung von Fachärzten eine anschließende selbstständige Tätigkeit in dem Fachgebiet sicherstellen [13]. Die europäische ärztliche Ausbildung in Notfallmedizin ist in der EU-Richtlinie 2005/36/EC geregelt und für die Notfallmedizin als Hauptfachrichtung auf mindestens 5 Jahre einer Vollzeitausbildung festgelegt [1]. Innerhalb dieser 5 Jahre **muss** der Arzt mindestens 3 Jahre in einer für diese Ausbildung zugelassenen Notaufnahme gearbeitet haben. Die Ausbildung **muss** entsprechend den nationalen Bestimmungen in einer Vollzeitanzstellung oder einer gleichwertig langen, flexiblen Teilzeitanstellung erfolgen.

4.1.3 ARBEITSBEDINGUNGEN

Die Arbeitsbedingungen und Verantwortlichkeiten von Trainern und Auszubildenden **müssen** definiert und bekannt gemacht werden und sollten mit den EU-Richtlinien und Bestimmungen übereinstimmen [1]. Die zur Ausbildung gehörenden Ziele des Trainingsprogramms und die Lernziele der Auszubildenden **dürfen nicht** dadurch beeinträchtigt werden, dass der Auszubildende übermäßig stark in die institutionellen Dienstpflichten eingebunden wird. Dienstzeiten und Bereitschaftspläne **müssen** insgesamt so gestaltet werden, dass der Schwerpunkt auf den Bedürfnissen der Patienten, der Kontinuität der Versorgung und den zur Ausbildung gehörenden Bedürfnissen der Auszubildenden liegt.

4.1.4 METHODEN UND INSTRUMENTE ZUR BEURTEILUNG

Zur Beurteilung des Auszubildenden **muss** ein auf dem zentralen Curriculum basierender Ordner (Portfolio) verwendet werden. In diesem Ordner dokumentiert der Auszubildende die theoretischen, klinischen und praktischen Erfahrungen. Die erworbenen Kompetenzen müssen von den Trainern einmal im Jahr bestätigt werden. Die standardmäßigen Beurteilungsmethoden müssen gemäß ihrer Definition [14, 15, 16, 17] formativ und summativ sein.

4.1.4.1 Formative Beurteilung und Dokumentation

Die formative Beurteilung in Form von Feedback und Beratung ist Teil eines fortwährenden Lern- oder Entwicklungsprozesses. Hier **müssen** Maßstäbe gesetzt werden, an denen sich der Auszubildende orientieren kann. Die Fortschritte des Auszubildenden **müssen** anhand der formativen Beurteilung bewertet und Stärken sowie Schwächen des Einzelnen erkannt werden. Sämtliche Bewertungen und Empfehlungen **müssen** dem Auszubildenden mitgeteilt werden.

Folgende Punkte **sollten** Teil der formativen Beurteilung sein:

- *formale Dokumentation der Entwicklung und Fortschritte des Auszubildenden*
- *arbeitsplatzbasierte Beurteilung:*
 - ⇒ Beobachtung bei der klinischen Versorgung zufällig ausgewählter Patienten während der Dienstzeit.
 - ⇒ Videoaufzeichnung oder direkte Beobachtung des Verhaltens im Team.
 - ⇒ kurze, standardisierte klinische Prüfung (Mini Clinical Examination) oder direkte Beobachtung der prozeduralen Fähigkeiten (Direct Observation of Procedural Skills) zur Beurteilung von Wissen, prozeduralen und praktischen Kompetenzen und der Interaktion des Auszubildenden mit einem Patienten.
 - ⇒ fallbasiertes Gespräch zur Ermittlung der klinischen Argumentation und Schlussfolgerung (Clinical Reasoning).
- *Beurteilung der Handlungsweise außerhalb des Arbeitsplatzes*

Dazu zählen Prozesse wie Fallvorstellungen, Besprechung von aktuellen Forschungsprojekten, Besprechung von schweren Unfällen, Bewertung des Unterrichts seitens des Auszubildenden, Rollenspiele/Unterricht an Fallbeispielen.

4.1.4.2 Summative Beurteilung

In der Regel besteht die summative Beurteilung aus einem Test am Ende einer bestimmten Ausbildungszeit und dient der Entscheidungsfindung, ob der Auszubildende genügend Kompetenzen erworben hat, um die nächste Ausbildungsstufe zu absolvieren oder das Abschlusszeugnis nach erfolgreicher Beendigung der Ausbildung zu erhalten. Die summative Beurteilung **sollte** folgende Elemente beinhalten:

- *schriftliche Prüfungen* (Multiple-Choice-Fragen, kurz zu beantwortende Fragen, Abhandlungen).
- *mündliche und praktische Prüfungen* (klinische mündliche Prüfungen und objektive, strukturierte klinische Prüfungen [OSCE, Objective Structured Clinical Examination] mit Stationen zur Beurteilung von medizinischen Kenntnissen sowie von klinischen, kommunikativen und ethischen Kompetenzen in kurzen, vorher festgelegten Szenarien).
- *Bewertung des Portfolios des Auszubildenden*

4.2 FACHBEREICH

Alle Ärzte **sollten** entsprechend der Empfehlungen der WFME an praxisbezogenen Trainingsprogrammen teilnehmen [12]. Der Fachbereich Notfallmedizin **muss** über einen Trainingsprogrammdirektor (Training Programme Director, TPD) und eine geeignete Anzahl von Trainern verfügen. Die Trainer **sollten** einen großen Teil ihrer beruflichen Tätigkeit der Ausbildung von Notfallmedizinern widmen und genügend Zeit erhalten, um den Anforderungen des Ausbildungsprogramms gerecht werden zu können.

4.2.1 AUSBILDER

Der Training Programme Director (TPD) **muss** als Arzt in Vollzeitstellung in einer Notaufnahme arbeiten und entweder Facharzt für Notfallmedizin sein (in Ländern, in denen dieses Fachgebiet seit mindestens 5 Jahren anerkannt ist) oder als Facharzt mindestens 5 Jahre lang in der Notfallmedizin tätig gewesen sein. Der TPD **muss** von der nationalen Ausbildungsbehörde (National Training Authority, NTA) bestätigt sein und die Gesamtleitung des Trainingsprogramms übernehmen [13].

Trainer **müssen** entweder von der NTA zugelassen oder vom TPD ausgewählt sein. Sie sind verpflichtet, die vom TPD delegierte Verantwortung für die tägliche Betreuung und Leitung der Auszubildenden zu übernehmen.

4.2.2 VERHÄLTNIS VON AUSBILDERN ZU AUSZUBILDENDEN

In der Notaufnahme **müssen** ausreichend viele Trainer zur Verfügung stehen, damit eine adäquate klinische Anleitung und Betreuung der Auszubildenden sowie eine effiziente, qualitativ hochwertige klinische Versorgung gewährleistet werden kann. Das zahlenmäßige Verhältnis von Trainern zu Auszubildenden **muss** so ausgerichtet sein, dass ein problemloser Ausbildungsablauf, eine enge persönliche Beziehung zwischen Trainer und Auszubildendem und die Beaufsichtigung des Auszubildenden während des Trainings gewährleistet ist [1]. Das empfohlene optimale Verhältnis von Trainer zu Auszubildenden in der Notfallmedizin ist **1 zu 2** während der klinischen Arbeit in der Notaufnahme.

4.3 AUSZUBILDENDE

Alle Auszubildenden **müssen** die Verantwortung für ihre Ausbildung mit ihren Trainern teilen, frühzeitig eigene Wissenslücken erkennen und alle sich ihnen bietenden formalen und nicht formalen Gelegenheiten zum Lernen nutzen.

4.3.1 AUSWAHLVERFAHREN

Auswahl und Aufnahme von Auszubildenden **müssen** in Übereinstimmung mit den anerkannten Auswahlverfahren und Aufnahmebedingungen erfolgen [1].

4.3.2 AUSBILDUNGSPLÄTZE PRO TRAININGSPROGRAMM

Auszubildende **müssen** in adäquat bezahlten Positionen beschäftigt sein [1]. Zur Sicherung einer qualitativ hochwertigen Ausbildung und Lehre **muss** die NTA der maximal zugelassenen Anzahl von Auszubildenden pro Jahr und/oder dem Trainingsprogramm zustimmen. Die Anzahl der Ausbildungsplätze muss sich an den festgelegten Bedingungen orientieren. Dazu zählen klinische/praktische Trainingsmöglichkeiten, die auf Fall-Mix und Fallvolumen sowie auf Betreuungskapazitäten und Schulungsmitteln basieren.

4.3.3 BETREUUNG

Auszubildende **müssen** von ihren Trainern in einer Form betreut werden, die sie in die Lage versetzt, nach und nach je nach Ausbildungsgrad, Kompetenz und Erfahrung mehr Verantwortung zu übernehmen. Die Dienstpläne der Trainer **müssen** so strukturiert sein, dass Letztere für den diensthabenden Auszubildenden leicht zu erreichen sind. Der jedem Auszubildenden übertragene Grad an Verantwortung **muss** vom TPD bestimmt werden.

4.3.4 ERFAHRUNG

Der Auszubildende **muss** lernen, sich mit dem gesamten Spektrum klinischer Fälle zu konfrontieren, er muss in der Lage sein, die Probleme im Zusammenhang einer sicheren, kosteneffektiven und qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung zu erkennen. Der Auszubildende **muss** in die Behandlung einer ausreichenden Anzahl von Patienten einbezogen werden und eine adäquate Anzahl unterschiedlicher Maßnahmen durchführen [13]. Das Trainingsprogramm **muss** zudem den Erwerb von administrativen sowie von Unterrichts- und Führungskompetenzen umfassen.

4.4 TRAININGSZENTREN

Ein Trainingszentrum ist entweder als einzelnes Krankenhaus definiert oder aber als Gruppe von Krankenhäusern, die zusammen über einen geeigneten Fall-Mix von Patienten verfügen und dem Auszubildenden damit ermöglichen, Erfahrungen im gesamten Spektrum der Notfallmedizin zu sammeln [13]. Das Trainingszentrum **sollte** über eine Notaufnahme mit einem Patientendurchlauf von mindestens 30.000 bis 35.000 Besuchen pro Jahr verfügen und eine 24-Stunden-Versorgung bieten. Jedes Trainingszentrum **muss** über alle wichtigen Fachgebiete verfügen, damit die Auszubildenden Gelegenheit haben, ihre klinischen Fähigkeiten zu entwickeln, das Curriculum zu erfüllen und ihr Portfolio zu vervollständigen. Es **muss** sowohl Raum und Gelegenheit zum praktischen und theoretischen Studium bieten als auch zu Forschungsaktivitäten und einer kritischen Bewertung der medizinischen Fachliteratur [1]. Auszubildende **sollten** die Möglichkeit haben, für einen bestimmten Zeitraum in anerkannten Trainingszentren innerhalb oder außerhalb des von der NTA zugelassenen Landes ausgebildet zu werden [1]. Trainingszentren **müssen** von der NTA genehmigt und anerkannt sein.

4.5 BEWERTUNG DER AUSBILDUNG

Die NTA und die entsprechenden Berufsverbände **müssen** eine Methode zur Bewertung des Ausbildungsprozesses festlegen, mit der jeder der folgenden Bereiche kontrolliert werden kann [1, 5].

4.5.1 BEWERTUNG VON TRAININGSZENTREN

Akkreditierte Trainingszentren **müssen** in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen und den EU-Gesetzen sowie den UEMS-Empfehlungen beurteilt werden [13]. Die Bewertung **muss** zudem das Dienstleistungsspektrum innerhalb des Krankenhauses berücksichtigen. Wiederholte negative Bewertungen können dazu führen, dass dem Trainingszentrum die Zulassung entzogen wird [1, 13].

4.5.2 BEWERTUNG DES TRAININGSPROGRAMMS

Eine regelmäßige, systematische interne und externe Bewertung des Trainingsprogramms **muss** sowohl hinsichtlich der Einhaltung des Curriculums als auch hinsichtlich einer Erlangung der Ausbildungsziele gesichert sein. Beide, Auszubildende und Trainer, **müssen** die Gelegenheit haben, das Programm in vertraulicher und schriftlicher Form mindestens einmal jährlich zu bewerten. Eine externe Bewertung **muss** durch den Besuch von Vertretern der NTA erfolgen. Der TPD **muss** die Ergebnisse aller Evaluationen verwenden, um das Trainingsprogramm zu verbessern.

4.5.3 BEWERTUNG DER TRAINER

Der TPD **muss** die Leistung der Trainer mindestens einmal jährlich beurteilen. Dabei **sollten** die Fähigkeiten klinischer Unterricht, klinisches Wissen, professionelles Verhalten und akademische Aktivitäten bewertet werden [15].

4.5.4 BEWERTUNG DER AUSZUBILDENDEN

Die fachärztliche Schulung und Ausbildung **muss** eine kontinuierliche Bewertung beinhalten. Hierbei wird überprüft, ob der Auszubildende die erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Einstellungen und beruflichen Qualitäten erworben hat, die für die praktische Arbeit eines Arztes für Notfallmedizin erforderlich sind. Hierzu müssen formale, jährlich und am Ende der Ausbildung durchgeführte Beurteilungen herangezogen werden.

In der jährlich durchgeführten Beurteilung **muss** die Kompetenz des Auszubildenden, seine Leistungen voranzubringen, formal bestätigt werden.

Am Ende des Trainingsprogramms **müssen** die Auszubildenden ihr Portfolio vorlegen. Der TPD **muss** eine Gesamtbeurteilung der Fähigkeit und Tauglichkeit des Auszubildenden zur selbstständigen praktischen Tätigkeit als Arzt für Notfallmedizin erstellen. Zur Beurteilung des Einzelnen **sollte** eine formale Abschlussprüfung gehören (schriftlich, mündlich und praktisch).

4.5.5 REAKKREDITIERUNG VON NOTFALLMEDIZINERN

Zur Reakkreditierung **müssen** alle Notfallmediziner die nationalen Bestimmungen beachten.

5. KÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Um die Qualität der ärztlichen notfallmedizinischen Ausbildung in Europa zu vereinheitlichen, **sollten** die im Folgenden aufgeführten, ergänzenden Schritte in Erwägung gezogen werden.

5.1 EUROPÄISCHE AKKREDITIERUNG

Für die Akkreditierung von Trainingszentren und Trainingsprogrammen sowie von theoretischen und praktischen Lehrgängen **müssen** europäische Standards entwickelt werden.

5.2 PRÜFUNGEN AUF EUROPÄISCHER EBENE

Als Ergänzung oder Ersatz von Prüfungen auf nationaler Ebene **könnte** eine ärztliche Prüfung in Notfallmedizin auf europäischer Ebene entwickelt werden, die die erfolgreiche Beendigung der Ausbildung zum Notfallmediziner in Übereinstimmung mit den Inhalten dieses Curriculums bestätigt [13].

6. LITERATURHINWEISE

1. Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the Council of 7 September 2005 on the recognition of professional qualifications. Official Journal of the European Communities L255/22–142, 30.9.2005.
2. Task Force of the European Society for EM (EuSEM). EuSEM core curriculum for Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med* 2002; 9:308-14.
3. European Society for Emergency Medicine. Policy Statement on Emergency Medicine in Europe.
4. Postgraduate Medical Education and Training Board. Standards for Curricula. March 2005. Aufgerufen am 10.11.2007 www.pmetb.org.uk.
5. College of Emergency Medicine. Curriculum (Working Document). London, geändert im August 2008.
6. Palsson R, Kellett J, Lindgren S, Merino J, Semple C, Sereni D. Internal Medicine in Europe. Core competencies of the European internist: A discussion paper. *Eur J Int Med* 2007; 18:104–8.
7. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA* 2002; 287:226-35.
8. Swick HM. Toward a normative definition of medical professionalism. *Acad Med* 2000; 75:612 - 6.
9. Larkin GL. Evaluating professionalism in emergency medicine: clinical ethical competence. *Acad Emerg Med* 1999; 6:302- 11.
10. Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Böttiger BW, Smith G. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2005; 67:S1, S39—S86.
11. Gisondi MA, Smith-Coggins R, Harter PM, Soltysik RC, Yarnold PR. Assessment of resident professionalism using high-fidelity simulation of ethical dilemmas. *Acad Emerg Med* 2004; 11: 931-7.
12. WFME. Postgraduate Medical Education. WFME Global Standards for Quality improvement. WFME: University of Copenhagen, Denmark, 2007. http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/newsletter/EUROPEAN-SPECIFICATIONS-WFME-GLOBAL-STANDARDS-MEDICAL_EDUCATION.pdf. Aufgerufen am 15.5.2008.
13. UEMS Charter on Training of Medical Specialists in the European Community. <http://www.uems.net/uploadedfiles/176.pdf>. Aufgerufen am 10.5.2007.
14. Epstein RM. Assessment in Medical Education. Review article. *NEJM* 2007; 356:387-396.
15. Accreditation Council for Graduate Medical Education. ACGME Outcome Project; Competencies and Outcome Assessment (<http://www.acgme.org/outcome/comp/compHome.asp>, aufgerufen am 10.5.2007).

16. Postgraduate Medical Education and Training Board. Principles for an assessment system for postgraduate medical training. 2007. Aufgerufen am 10.11.2007 www.pmetb.org.uk.
17. Swing SR. Assessing the ACGME General Competencies: General Considerations and Assessment Methods. Acad Emerg Med 2002; 9: 1278-88.

Mai 2009



Das schnelle Symptompanel bei Dyspnoe und Brustschmerz

Triage[®] ProfILER S.O.B. Panel

- Unterstützt die Diagnose und den Ausschluss von Herzinfarkt, Herzinsuffizienz und Lungenembolie
- Kombination des diagnostischen Potenzials von 5 Markern
- Quantitative Messergebnisse innerhalb von nur 15 Minuten
- Alle Ergebnisse liegen gleichzeitig vor
- Schnelle Differenzierung zwischen den möglichen Ursachen einer Dyspnoe in der Notaufnahme

Kardiale Marker auf dem Triage[®] ProfILER S.O.B. Panel

Herzinfarkt: Troponin I, CK-MB, Myoglobin

Herzinsuffizienz: BNP

Lungenembolie: D-Dimer

Weitere Triage-Panel: Triage[®] BNP-Test · Triage[®] Cardiac Panel (Troponin I, CK-MB, Myoglobin) · Triage[®] CardioProfiler Panel (Troponin I, CK-MB, Myoglobin, BNP) · Triage[®] D-Dimer Test · Triage[®] NGAL Test (frühzeitiger Biomarker für akute Nierenschädigung)