

## **Empfehlungen der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung**

### **■ Versorgung der Krankenhauspatienten durch Apotheken**

**Stand: 24.11.2010**

## Inhaltsübersicht

- I Präambel
- II Regulatorische Anforderungen
- III Versorgung der Krankenhauspatienten durch Apotheken
  - III-1 Betriebsorganisation
    - III-1.1 Qualitätsmanagement
    - III-1.2 Personal
    - III-1.3 Räumlichkeiten und Ausstattung
  - III-2 Arzneimittelabgabe und Beratung
    - III-2.1 Abgabe der Arzneimittel und Medizinprodukte an Stationen, Funktionsabteilungen, Ambulanzen und Rettungsdienste
    - III-2.2 Abgabe der Arzneimittel an Patienten
    - III-2.3 Standardisierte Informationen und Schulungsmaßnahmen für Ärzte und Pflegepersonal
    - III-2.4 Individuelle Information und Beratung der Ärzte und des Pflegepersonals zu Arzneimitteln und Medizinprodukten
    - III-2.5 Information und Beratung der Patienten über die Arzneimitteltherapie
    - III-2.6 Pharmakoökonomische Analysen und Budgetberatung
    - III-2.7 Arzneimittelauswahl
    - III-2.8 Mitarbeit in weiteren Kommissionen
  - III-3 Herstellung, Prüfung und Lagerung der Arzneimittel
    - III-3.1 Prüfung der Wareneingangs
    - III-3.2 Prüfung und Lagerung der Ausgangsstoffe und Primärpackmittel
    - III-3.3 Prüfung der Fertigarzneimittel
    - III-3.4 Herstellung und Prüfung der Rezeptur- und Defekturarzneimittel
    - III-3.5 Dokumentation der Lager- und Transportbedingungen
    - III-3.6 Kontrolle der Verfallsdaten
    - III-3.7 Prüfung der Rückgaben von Stationen und Funktionsabteilungen an die Apotheke
    - III-3.8 Überprüfung der Arzneimittelvorräte auf Stationen (Stationsbegehung)
  - III-4 Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten – Maßnahmen der Apotheke
    - III-4.1 Arzneimittel- und Medizinprodukterückrufe: Informationen und Maßnahmen
    - III-4.2 Qualitätsmängel
    - III-4.3 UAW: Erfassung, Meldung und Dokumentation
  - III-5 Klinisch-pharmazeutische Dienstleistungen
    - III-5.1 Teilnahme an Visiten und Kurvenvisiten
    - III-5.2 Beratung zur enteralen und parenteralen Ernährung
    - III-5.3 Onkologische Beratung
    - III-5.4 Therapeutisches Drugmonitoring und Beratung zur patientenindividuellen Dosierung
    - III-5.5 Wundmanagement
    - III-5.6 Dokumentation der Arzneimitteltherapie

III-5.7 Schnittstellenmanagement

III-5.8 Klinische Studien

III-6 Katastrophenschutz

III-6.1 Notfallmanagement von Großschadensereignissen und Katastrophen

III-6.2 Influenzapandemie

III-7 Hilfsmittel/Literatur

## I Präambel

Apothekerinnen und Apotheker versorgen als freier Heilberuf die Patienten des Krankenhauses mit Arzneimitteln und Medizinprodukten. Sie sind der Garant für die sichere Arzneimitteltherapie in jeder Klinik. Sie informieren und beraten die Ärzte und das Pflegepersonal zur Auswahl und Anwendung der Arzneimittel und bei Bedarf auch die Patienten persönlich zu ihrer Medikation. Sie sind in das Schnittstellenmanagement eingebunden und arbeiten mit den Apothekern in der öffentlichen Apotheke zusammen, um die Arzneimittelversorgung der Patienten zu jedem Zeitpunkt sicher zu stellen.

Durch die pharmakoökonomische Beratung der Geschäftsführung und der Budgetverantwortlichen des Krankenhauses tragen Apotheker zu einer sicheren und wirtschaftlichen Versorgung der Patienten bei.

Die Qualität der pharmazeutischen Versorgung und klinisch-pharmazeutischen Betreuung wird entscheidend durch die Qualifikation und Anzahl des pharmazeutischen Personals sowie durch die räumliche Nähe der Apotheke zum Krankenhaus als unabdingbare strukturelle Voraussetzung bestimmt.

Die Bundesapothekerkammer gibt Empfehlungen zur Qualitätssicherung bei der Versorgung der Krankenhauspatienten entsprechend dem Stand der Wissenschaft heraus. Sie sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems des einzelnen Krankenhauses gegebenenfalls entsprechend anzupassen.

## II Regulatorische Anforderungen

Die Versorgung der Patienten im Krankenhaus mit Arzneimitteln und Medizinprodukten wird von einer Krankenhausapotheke oder von einer krankenhauseigenden öffentlichen Apotheke sichergestellt. Betreibt der Träger eines Krankenhauses keine eigene Krankenhausapotheke, hat er mit dem Träger eines anderen Krankenhauses oder mit dem Inhaber einer Erlaubnis zum Betrieb einer öffentlichen Apotheke einen schriftlichen Versorgungsvertrag zu schließen, der von der zuständigen Behörde zu genehmigen ist.

Voraussetzung für die Genehmigung des Vertrages ist die Gewährleistung der ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung, insbesondere das Vorhandensein der nach der Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) geforderten Räume und Einrichtungen und des erforderlichen pharmazeutischen Personals sowie die Sicherstellung der Beratung und darüber hinaus der klinisch-pharmazeutischen Betreuung.

Arzneimittel dürfen von der Apotheke gemäß § 14 Abs. 7 ApoG nur an einzelne Stationen oder andere Teileinheiten des Krankenhauses zur Versorgung der Patienten abgegeben werden, die vollstationär, teilstationär, vor- oder nachstationär behandelt, ambulant operiert oder im Rahmen sonstiger stationsersetzender Eingriffe versorgt werden, ferner zur unmittelbaren Anwendung bei Patienten an ermächtigte Ambulanzen des Krankenhauses und ermächtigte Krankenhausärzte sowie an Patienten im Rahmen der ambulanten Behandlung im Krankenhaus, wenn das Krankenhaus hierzu ermächtigt oder vertraglich berechtigt ist. Bei der Entlassung der Patienten nach stationärer oder ambulanter Behandlung im Krankenhaus darf an diese die zur Überbrückung benötigte Menge an Arzneimitteln nur abgegeben werden, wenn im unmittelbaren Anschluss ein Wochenende oder Feiertag folgt. Außerdem können an Patienten mit einer Verordnung über häusliche Krankenpflege die zur Überbrü-

ckung benötigten Arzneimittel für längstens drei Tage abgegeben werden (1). Entsprechendes gilt für die Versorgung von Rettungsdiensten.

Arzneimittel dürfen gemäß § 17 Abs. 1 und § 31 Abs. 1 ApBetrO nur auf Grund einer Verschreibung im Einzelfall oder auf Grund einer schriftlichen Anforderung und nach Prüfung durch pharmazeutisches Personal in den Apothekenbetriebsräumen an die Verbrauchsstellen abgegeben werden (2). Bei der Verordnung für den Stationsvorrat ist auch alternativ die Fax- bzw. Onlinebestellung zugelassen.

### **III Versorgung der Krankenhauspatienten durch Apotheken**

#### **III-1 Betriebsorganisation**

##### **III-1.1 Qualitätsmanagement**

Nach § 135a SGB V sind die Leistungserbringer im Gesundheitswesen zur Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität der von ihnen erbrachten Leistungen verpflichtet. Die Apotheke, die Krankenhauspatienten mit Arzneimitteln und Medizinprodukten versorgt, hat einrichtungsintern ein spezifisches Qualitätsmanagementsystem (QMS) einzuführen und weiterzuentwickeln. Dabei sind insbesondere risikobehaftete Prozesse zu regeln (Risikoassessment). Geeignete qualitätssichernde Maßnahmen sind durchzuführen bzw. prospektiv zu entwickeln.

Außer den Betriebsabläufen und pharmazeutischen Prozessen sind auch Regelungen zum Fehler- und Beschwerdemanagement sowie zum Risikomanagement festzulegen. Fehler müssen systematisch vermieden werden. Die bei der Versorgung der Krankenhauspatienten aufgetretenen Fehler oder beinahe Ereignisse sind mittels eines internen CIRS (Critical Incident Reporting System) oder eines alternativen Systems zu dokumentieren, nach Ursachen und Art zu analysieren und es sind Vermeidungsstrategien daraus abzuleiten (3). Dokumentiert werden auch Fehler, die in der Apotheke auftreten oder durch die Apotheke verursacht wurden. In der Apotheke und mit den Stationen herrscht ein offener Umgang mit Kritik und Hinweisen zu problematischen Abläufen. Diese werden dokumentiert und fließen strukturiert in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess ein. Ein Beschwerdemanagement soll eingerichtet werden, so dass Reklamationen und Beschwerden strukturiert und zeitnah mit einer Rückmeldung an den Beschwerdeführer bearbeitet werden.

Lässt sich die Krankenhausapotheke nach dem QMS-Modell des Krankenhauses zertifizieren, ist darauf zu achten, dass insbesondere die in diesen Empfehlungen aufgeführten apothekenspezifischen Prozesse im QMS berücksichtigt werden.

##### **III-1.2 Personal**

Zur Gewährleistung des ordnungsgemäßen Betriebes der Apotheke muss das notwendige pharmazeutische Personal vorhanden sein (§ 3 Abs. 2 und § 28 Abs. 1 ApBetrO). Das erforderliche Personal ergibt sich aus Art und Umfang der medizinisch zweckmäßigen und ausreichenden Versorgung des Krankenhauses mit Arzneimitteln und Medizinprodukten unter Berücksichtigung der Größe, Art und Leistungsstruktur des Krankenhauses. Außer dem Apothekenleiter oder dem von ihm beauftragten Apotheker sollte wenigstens ein weiterer approbierter Mitarbeiter für die klinisch-pharmazeutische Betreuung zur Verfügung stehen.

Der Leiter der Krankenhausapotheke bzw. der verantwortliche Apotheker der krankenhaushausversorgenden Apotheke und ggf. weitere Apotheker, die mit der Beratung und Versorgung der Krankenhauspatienten beschäftigt sind, sollen die Weiterbildung zum Fachapotheker für Klinische Pharmazie erfolgreich abgeschlossen haben. Auch angrenzende Weiterbildungsqualifikationen sind empfehlenswert.

Entsprechend der Berufsordnung sind Apothekerinnen und Apotheker verpflichtet, sich regelmäßig fortzubilden. Die Fortbildungsmaßnahmen sollten einen Bezug zur Tätigkeit haben und sind in geeigneter Weise nachzuweisen, z. B. durch ein gültiges Fortbildungszertifikat.

Auch vom nichtapprobierten pharmazeutischen Personal sind spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten und somit die regelmäßige Teilnahme an entsprechenden tätigkeitsbezogenen Fortbildungsmaßnahmen zu fordern. Die Maßnahmen sind in geeigneter Form nachzuweisen, z. B. durch ein gültiges Fortbildungszertifikat.

Ist die Apotheke Ausbildungsstätte für Famulanten oder Pharmazeuten im Praktikum, muss nach einem strukturierten Plan ausgebildet werden. Dabei sind die im Berufsbild des Apothekers aufgeführten Aufgaben zur Versorgung der Krankenhauspatienten zu berücksichtigen (4). Der Auszubildende ist im Rahmen seiner Tätigkeit an klinisch-pharmazeutische Prozesse heranzuführen und auch im stationären Bereich einzusetzen.

### **III-1.3 Räumlichkeiten und Ausstattung**

Nach § 4 Abs. 1 ApBetrO und unter Berücksichtigung der Art und des Umfangs des Versorgungsauftrags müssen ausreichende Räumlichkeiten sowie die entsprechend erforderliche Ausstattung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik vorhanden sein.

### **III-2 Arzneimittelabgabe und Beratung**

#### **III-2.1 Abgabe der Arzneimittel und Medizinprodukte an Stationen, Funktionsabteilungen, Ambulanzen und Rettungsdienste**

Die Apotheke hat die ordnungsgemäße Versorgung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten zu gewährleisten. Die Stationen und Teileinheiten werden in der Regel mehrmals wöchentlich beliefert. Benötigt eine Station oder Teileinheit des Krankenhauses darüber hinaus Arzneimittel oder Medizinprodukte zur akuten medizinischen Versorgung, stellt die Apotheke diese unverzüglich und bedarfsgerecht zur Verfügung. Dazu muss in der Akutversorgung die Belieferung der Anforderung noch am selben Tag erfolgen. Im Rahmen der Notfallversorgung müssen die strukturellen Voraussetzungen, insbesondere die entsprechende räumliche Nähe der Apotheke, vorhanden sein, um das Arzneimittel bzw. Medizinprodukt innerhalb einer Stunde zur Verfügung stellen zu können.

Für die Zeit außerhalb der Öffnungszeiten der Apotheke muss gemäß § 23 Abs. 6 bzw. § 33 ApBetrO eine Regelung getroffen werden, die die Akut- und Notfallversorgung sicherstellt (Rufbereitschaft).

#### **III-2.2 Abgabe der Arzneimittel an Patienten**

Werden Patienten die zur Überbrückung benötigten Arzneimittel vor einem Wochenende oder Feiertag als Teilmengen von Fertigarzneimitteln mitgegeben, sind diese gemäß § 10

Abs. 11 AMG zu kennzeichnen, mit einer Packungsbeilage und ggf. weiteren Informationen für den Patienten zu versehen und so zu verpacken, dass die Qualität nicht beeinträchtigt wird.

### III-2.3 Standardisierte Informationen und Schulungsmaßnahmen für Ärzte und Pflegepersonal

Die Apotheke ist die zentrale Informationsstelle des Krankenhauses für Arzneimitteltherapiebezogene Fragestellungen. Den Ärzten und dem Pflegepersonal sind, z. B. über das Intranet, standardisierte Informationen zur Verfügung zu stellen, die zur ordnungsgemäßen und sicheren Anwendung der Arzneimittel in den Fachabteilungen beitragen.

#### Informationen, die zur Verfügung gestellt werden können, sind z. B.

- Informationen über neue Arzneimittel
- Informationen über unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW)
- Informationen über den wirkstoffidentischen und wirkstoffäquivalenten Austausch von Arzneimitteln
- Informationen zur Teilbarkeit von oralen Arzneiformen
- Hinweise zur Applikation von Peroralia bei Patienten mit Dysphagie / Ernährungssonden
- Hinweise zur Rekonstitution und Verdünnung parenteraler Arzneiformen
- Informationen über Inkompatibilitäten von Parenteralia
- Hinweise zur enteralen und parenteralen Ernährung
- Hinweise zu Arzneimitteln mit geringer therapeutischer Breite
- Hinweise zu Aufbrauchsfristen oraler Liquida
- Hinweise zur Arzneimitteltherapie bei speziellen Patientengruppen (Pädiatrie, Onkologie, Nephrologie usw.)
- Informationen zu Tagestherapiekosten, z. B. für Antibiotika

Die Apotheke muss diese Informationen regelmäßig überprüfen, ggf. aktualisieren und den Ergebnissen, die sich aus neuen Erkenntnissen über die Arzneimitteltherapie sowie aus Entscheidungen der Arzneimittelkommission ergeben, anpassen.

Mindestens einmal jährlich ist das Pflegepersonal auf der Station über den sachgerechten Umgang mit Arzneimitteln zu schulen (§ 14 Abs. 5 ApoG).

Der Arbeitgeber hat das Personal auf den Stationen, das mit gefährlichen Stoffen (CMR-Stoffe, wie Zytostatika, biologische Gefahrstoffe) umgeht, vor Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens einmal jährlich mündlich und arbeitsplatzbezogen anhand der Betriebsanweisungen über Gefahren und Schutzmaßnahmen zu unterweisen. In der Regel wird der Apothekenleiter schriftlich in Form einer Pflichtenübertragung beauftragt, die entsprechenden Unterweisungen nach GefStoffV und BioStoffV durchzuführen.

Der Apotheker sollte seine Fachkompetenz darüber hinaus in die Aus-, Fort- und Weiterbildung des Krankenhauspersonals einbringen.

### III-2.4 Individuelle Information und Beratung der Ärzte und des Pflegepersonals zu Arzneimitteln und Medizinprodukten

Nach § 14 ApoG und § 20 bzw. § 27 ApBetrO hat der Apothekenleiter oder der von ihm beauftragte Apotheker das ärztliche und pflegerische Personal des Krankenhauses persönlich – bei Bedarf vor Ort auf der Station – und unverzüglich zu beraten (5). Sieht der Apotheker bei einer Arzneimittelbestellung Beratungsbedarf, insbesondere bei Anforderungen über nicht in der Arzneimittelliste geführte Arzneimittel (Sonderanforderungen), hat er Kontakt mit dem verschreibenden Arzt aufzunehmen.

Der regelmäßige persönliche Kontakt zwischen dem Apotheker und dem ärztlichen und pflegerischen Personal des Krankenhauses ist wesentliche Voraussetzung für eine sichere und effiziente Arzneimitteltherapie.

#### Es gelten:

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Arzneimittelinformation in der Apotheke“
- Leitlinie der ADKA „Arzneimittelinformation aus der Krankenhausapotheke“

### III-2.5 Information und Beratung der Patienten über die Arzneimitteltherapie

Die persönliche Information und Beratung des Krankenhauspatienten über die Arzneimitteltherapie durch den Apotheker ist anzustreben und kann im Einzelfall, z. B. zur richtigen Anwendung erklärungsbedürftiger Darreichungsformen oder zur Complianceförderung, erforderlich sein (6). Darüber hinaus kann der Apotheker im Rahmen seiner Tätigkeit Schulungsmaßnahmen für Patienten, z. B. für Diabetiker oder Asthmatiker, anbieten. Die Beratungspflicht des Apothekers nach § 20 ApBetrO besteht für den Fall, dass Arzneimittel direkt an den Patienten abgegeben werden, z. B. im Rahmen der nachstationären Versorgung.

#### Es gelten:

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Information und Beratung des Patienten bei der Abgabe von Arzneimitteln – Erst- und Wiederholungsverordnung“
- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Information und Beratung des Patienten bei der Abgabe von Arzneimitteln – Erst- und Wiederholungsverordnung im Rahmen der Pharmazeutischen Betreuung“

### III-2.6 Pharmakoökonomische Analysen und Budgetberatung

Nach § 14 ApoG und aufgrund des Wirtschaftlichkeitsgebotes nach § 12 SGB V haben die pharmazeutischen Mitarbeiter der Apotheke das Personal des Krankenhauses kontinuierlich über die zweckmäßige und wirtschaftliche Arzneimitteltherapie zu beraten. Dazu gehören regelmäßige indikations- und produktspezifische Analysen des Arzneimittelverbrauchs der einzelnen Stationen und abteilungs- und fallbezogene Empfehlungen zur ökonomischen Arzneimitteltherapie.

Die Apotheker müssen mit den Entgeltsystemen im Krankenhaus und spezifischen Regelungen, wie z. B. NUB (Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden) und ZE (Zusatzent-

gelte), vertraut sein. Bei Bedarf stellt die Apotheke Verbrauchsauswertungen über preisintensive Arzneimittel, die nicht pauschal vergütet werden (NUB / ZE), zur Verfügung, um das Krankenhaus so bei der Abrechnung zu unterstützen.

### III-2.7 Arzneimittelauswahl

Nach § 14 Abs. 5 Nr. 6 ApoG ist der Leiter der Apotheke oder der von ihm beauftragte Apotheker Mitglied der Arzneimittelkommission. Er nimmt i. d. R. die Position des Geschäftsführers oder Vorsitzenden der Kommission ein.

Über die Arzneimittel, die in der Apotheke für die Patienten des Krankenhauses vorrätig gehalten werden, entscheidet die Arzneimittelkommission nach therapeutischen und wirtschaftlichen Kriterien. Der Apotheker als Arzneimittelfachmann verfügt über die nötigen fachlichen Informationen über die Arzneimittel, stellt diese zur Verfügung und erläutert sie. Dazu gehört auch die Auswahl und Bewertung der Lieferanten. Bei generischen Arzneimitteln trifft der Apothekenleiter unter Abwägung fachlicher und ökonomischer Aspekte die Einkaufsentscheidung. Bei der Auswahl von Arzneimitteln im Krankenhaus sind für den Fall der Weiterverordnung im ambulanten Bereich auch die Arzneimittelpreise bei eventueller Verordnung durch den niedergelassenen Arzt zu berücksichtigen.

Nach § 30 ApBetrO sind die Arzneimittel, die zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Patienten des Krankenhauses in ausreichender Menge für mindestens 14 Tage vorrätig zu halten sind, in einer Arzneimittelliste aufzulisten. Diese Liste ist dem ärztlichen und pflegerischen Personal in geeigneter und aktueller Form zur Verfügung zu stellen.

Die Arzneimittelkommission entscheidet auch über die Vorgehensweise bei der Umstellung der Hausarztmedikation auf gelistete Arzneimittel. Basierend auf wissenschaftlichen Daten legt sie fest, wie die Medikation des Patienten auf wirkstoffgleiche gelistete Arzneimittel oder auf Arzneimittel der gleichen Wirkstoffgruppe bei Aufnahme und Entlassung umgestellt wird. Der Apotheker wirkt bei der Erstellung der Arzneimitteltherapieempfehlungen mit.

### III-2.8 Mitarbeit in weiteren Kommissionen

Der Apotheker hat sein Wissen durch die Mitarbeit oder den Vorsitz in verschiedenen Kommissionen, wie z. B. Hygiene-, Transfusions- und Medizinproduktkommission des Krankenhauses einzubringen. Bestehen darüber hinaus weitere Fachgremien für die Erarbeitung von krankenhausspezifischen Standards und Leitlinien, wie z. B. für die Antibiotikatherapie, Thromboseprophylaxe, künstliche Ernährung oder Wundmanagement, oder eine Ethikkommission, ist der Apotheker mit seiner Fachkompetenz einzubinden, ggf. sind entsprechende Kommissionen auch von ihm zu initiieren und zu etablieren.

## III-3 Herstellung, Prüfung und Lagerung der Arzneimittel

### III-3.1 Prüfung des Wareneingangs

Die Apotheke bestellt regelmäßig medizinischen Sachbedarf, z. B. Fertigarzneimittel, Medizinprodukte, Ausgangsstoffe, Primärpackmittel und Chemikalien.

Nach Wareneingang ist die gelieferte Ware an Hand der Bestellung und des Lieferscheins auf Richtigkeit, Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu prüfen. Darüber hinaus sind bei Fertigarzneimitteln das Verfallsdatum und die Aufbewahrungsbedingungen zu prüfen. Es muss sichergestellt sein, dass spezielle Anforderungen an die Lagerungsbedingungen, z. B. Kühlkette, Lagerung von Gefahrstoffen, auch während des Transports eingehalten wurden. Ausgangsstoffe und Primärpackmittel müssen ein Prüfzertifikat haben und sind direkt in den Quarantänebereich zur Qualitätsprüfung weiterzuleiten. Insbesondere Zytostatika dürfen nur unter Berücksichtigung der erforderlichen Schutzmaßnahmen einer Wareneingangsprüfung unterzogen werden und sollen möglichst direkt an die Zytostatikaabteilung der Apotheke weitergeleitet werden. Die Vorschriften der GefStoffV sind zu beachten.

Die gesetzlichen Anforderungen an die Dokumentation des Wareneingangs von Betäubungsmitteln, Blutprodukten, Tierarzneimitteln und Importarzneimitteln sind zu berücksichtigen (§ 22 ApBetrO bzw. § 17 BtMG).

#### III-3.2 Prüfung und Lagerung der Ausgangsstoffe und Primärpackmittel

Unter Berücksichtigung der Art und des Umfangs der Herstellung müssen für die Prüfung und Lagerung der Ausgangsstoffe und Primärpackmittel ausreichende Räumlichkeiten sowie die entsprechend erforderliche Ausstattung vorhanden sein.

##### Es gelten:

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Prüfung und Lagerung der Ausgangsstoffe“
- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Prüfung und Lagerung der Primärpackmittel“

#### III-3.3 Prüfung der Fertigarzneimittel

Fertigarzneimittel, die nicht in der Apotheke hergestellt worden sind, sind gemäß § 12 ApBetrO stichprobenweise zu prüfen.

##### Es gilt:

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Prüfung der Fertigarzneimittel“

#### III-3.4 Herstellung und Prüfung der Rezeptur- und Defekturarzneimittel

Die regelmäßige Herstellung von Rezeptur- und Defekturarzneimitteln ist ein originärer Aufgabenbereich der Apotheke. Zur Sicherung der Qualität sind komplex zusammengesetzte Arzneimittel, wie z. B. parenterale Ernährungslösungen, in der Apotheke herzustellen, da nur diese die entsprechenden räumlichen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen hat. Neben der internen Qualitätssicherung durch standardisierte Herstellungsverfahren, Inprozessprüfungen, Dokumentation (auch der Einwaagen) und der regelmäßigen Überprüfung des Herstellungsverfahrens, ist mindestens einmal jährlich die Teilnahme an einer externen Überprüfung der Qualität der Rezeptur, z. B. an einem Ringversuch, als Teil der Qualitätssicherung vorzusehen.

#### Es gelten:

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Herstellung und Prüfung der nicht zur parenteralen Anwendung bestimmten Rezeptur- und Defekturarzneimittel“
- Arbeitshilfe zu den Leitlinien der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Herstellung der Zubereitungen zur Anwendung am Auge – Anwendungsbeispiel zu den Leitlinien“
- Arbeitshilfe zu den Leitlinien der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Wasser als Ausgangsstoff zur rezeptur- und defekturmäßigen Herstellung – Anwendungsbeispiel zu den Leitlinien“
- Leitlinie der ADKA „Leitlinie für die Herstellung und Prüfung in der Krankenhausapotheke“
- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Aseptische Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia mit toxischem Potenzial“
- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia ohne toxisches Potenzial“
- Leitlinie der ADKA „Aseptische Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia“
- Empfehlungen der Bundesapothekerkammer zum Stellen der Arzneimittel

#### III-3.5 Dokumentation der Lager- und Transportbedingungen

Die Lagerung der Arzneimittel und Medizinprodukte in der Apotheke muss übersichtlich erfolgen, darf die Qualität der Güter nicht nachteilig beeinflussen und muss Verwechslungen systematisch vermeiden. Zudem sind die Lagerungshinweise des Herstellers zu beachten. Für Arzneimittel ist die Lagertemperatur zu dokumentieren, z. B. elektronisch oder schriftlich bei Messung mit einem Mini-Max-Thermometer (§ 16 ApBetrO). Für die Lagerung steriler Medizinprodukte gelten die Hinweise der entsprechenden Norm (7).

Die Lagerbedingungen der Arzneimittel und Medizinprodukte sind auch während des Transports an die Stationen und Teileinheiten des Krankenhauses sicherzustellen.

#### III-3.6 Kontrolle der Verfallsdaten

Die Apotheke muss sicherstellen, dass keine Arzneimittel oder Medizinprodukte gelagert oder ausgeliefert werden, deren Verfallsdatum überschritten ist. Dazu müssen die Verfallsdaten regelmäßig kontrolliert oder durch eine geeignete elektronische Dokumentation überwacht werden.

#### III-3.7 Prüfung von Rückgaben von Stationen und Funktionsabteilungen an die Apotheke

Werden Arzneimittel und Medizinprodukte von Stationen und Funktionsabteilungen des Krankenhauses an die Apotheke zurückgegeben, muss bei Eingang der ordnungsgemäße Zustand geprüft und entschieden werden, ob diese für andere Stationen verwendet werden können oder vernichtet werden müssen. Dazu muss nachweisbar sein, dass sie auf der Station so gelagert wurden, dass die erforderliche Qualität noch gewährleistet ist. Dies gilt insbesondere für Arzneimittel und Medizinprodukte, die nicht bei Raumtemperatur gelagert

werden dürfen.

### **III-3.8 Überprüfung der Arzneimittelvorräte auf Stationen (Stationsbegehung)**

Nach § 14 Abs. 6 ApoG sowie § 32 ApBetrO ist der Apothekenleiter oder der von ihm beauftragte Apotheker zur halbjährlichen Überprüfung der Arzneimittelvorräte auf den Stationen und Teileinheiten des Krankenhauses verpflichtet. Ziel der Stationsbegehung ist, das Bewusstsein für die richtige Lagerung und Handhabung von Arzneimitteln auf den Stationen zu schulen und zu fördern. Der Apotheker unterstützt in einem internen Auditierungsprozess die qualitätssichernden Maßnahmen der verantwortlichen Mitarbeiter auf den Stationen.

Dabei ist insbesondere auf die einwandfreie Beschaffenheit und die ordnungsgemäße Aufbewahrung der Arzneimittel zu achten und das Pflegepersonal entsprechend zu unterrichten und zu beraten. Dies ist nicht nur unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten erforderlich, sondern auch um Verwechslungen (sound-alikes, look-alikes) zu vermeiden und so die Arzneimitteltherapiesicherheit weiter zu verbessern.

Über die Stationsbegehung ist ein Protokoll anzufertigen. Der verantwortliche Arzt der Station ist über die Ergebnisse und erforderlichen Maßnahmen zu informieren. Es muss klinikintern geregelt werden, an wen das Protokoll verteilt und wer ggf. bei zu ergreifenden Maßnahmen zusätzlich informiert wird.

Die Krankenhausleitung legt fest, inwieweit der Apotheker auch für die Überprüfung der Medizinprodukte zuständig ist.

### **III-4 Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten – Maßnahmen der Apotheke**

Nach § 21 ApBetrO ist die Apotheke in das nationale und internationale Organisationskonzept zur Verhütung unmittelbarer oder mittelbarer Gefährdungen der Gesundheit von Mensch und Tier durch die bei der Anwendung der Arzneimittel auftretenden Risiken, insbesondere Qualitätsmängel, Nebenwirkungen, Wechselwirkungen mit anderen Mitteln, Gegenanzeigen, Fehlanwendung (Missbrauch, Überdosierung) oder Fälschungen, eingebunden.

#### **III-4.1 Arzneimittel- und Medizinprodukterückrufe: Informationen und Maßnahmen**

Informationen über Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten müssen nach Eingang in der Apotheke den zuständigen Mitarbeitern zur Kenntnis gebracht werden. Die Information und Kenntnisnahme ist zu bestätigen und zu dokumentieren. Nach § 21 ApBetrO hat der Apothekenleiter darüber hinaus die Ärzte und die Arzneimittelkommission des Krankenhauses unverzüglich zu informieren. Im Falle von Qualitätsmängeln, die zu einem Rückruf führen, sind nicht nur die betreffenden Arzneimittel und Medizinprodukte in der Apotheke unter Quarantäne zu stellen, sondern auch die Krankenhausstationen diesbezüglich zu überprüfen bzw. die Mitarbeiter der Station schnellstmöglich zu informieren. Für Situationen, auf die eine Gefährdungssituation folgen kann, ist ein Schnellinformationssystem für die im Krankenhaus beschäftigten Ärzte bzw. Stationsleitungen zu installieren. Der Informationsfluss muss auch außerhalb der Öffnungszeiten der Apotheke gewährleistet sein.

**Es gilt:**

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten – Maßnahmen in der Apotheke“

### III-4.2 Qualitätsmängel

Werden bei Arzneimitteln oder Ausgangsstoffen, die die Apotheke bezogen hat, Qualitätsmängel festgestellt, die vom Hersteller verursacht sind, ist entsprechend § 21 ApBetrO unverzüglich die zuständige Behörde zu benachrichtigen. Zudem sollte die Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK) benachrichtigt werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob die betreffenden Arzneimittel auf einer Station vorrätig gehalten werden. Ggf. sind entsprechende Maßnahmen einzuleiten (siehe Kapitel III-4.1).

Vorkommnisse, wie z. B. Funktionsstörungen, Ausfälle oder andere Qualitätsmängel von Medizinprodukten, die durch die Apotheke ausgegeben werden, sind gemäß der Verordnung über die Erfassung, Bewertung und Abwehr von Risiken bei Medizinprodukten (Medizinprodukte-Sicherheitsplanverordnung – MPSV), der zuständigen Bundesoberbehörde zu melden. Bei Medizinprodukten ist allerdings gemäß § 3 Abs. 4 MPSV die Meldung der Vorkommnisse an die AMK ausreichend, da diese die Weiterleitung an die zuständige Bundesoberbehörde sicherstellt.

**Es gilt:**

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten – Maßnahmen in der Apotheke“

### III-4.3 UAW: Erfassung, Meldung und Dokumentation

Meldungen unerwünschter Wirkungen, Wechselwirkungen und Missbrauchs müssen im Rahmen des bestehenden Meldesystems weitergegeben werden. Für das Krankenhaus sollte die Apotheke als zentrale Pharmakovigilanzstelle alle Pharmakovigilanzmaßnahmen koordinieren und verantworten. Im Fall unerwünschter Wirkungen, Wechselwirkungen und Missbrauchs sollte der Apotheker benachrichtigt werden, sich ggf. auf der Station über die Details informieren und in Absprache mit dem behandelnden Arzt die Meldung vornehmen.

**Es gilt:**

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Risiken bei Arzneimitteln und Medizinprodukten – Maßnahmen in der Apotheke“

### III-5 Klinisch-pharmazeutische Dienstleistungen

Mit pharmazeutischen Dienstleistungen, wie z. B. Beratung über die Arzneimitteltherapie im Rahmen der Visite, Beratung über künstliche Ernährung, über onkologischen Therapie, über therapeutisches Drugmonitoring oder über Wundmanagement, tragen Apotheker zur Verbesserung der Arzneimitteltherapie und zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit bei und unterstützen so Ärzte und Pflegepersonal auf den Stationen des Krankenhauses. Die

Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Apothekern und Pflegekräften fördert die sichere und qualitativ hochwertige Arzneimitteltherapie der Patienten.

**Für die pharmazeutische Dienstleistung ist ein strukturierter Prozess festzulegen, in dem insbesondere die folgenden allgemeinen Schritte berücksichtigt werden sollen:**

- Einbeziehung in das Therapiemonitoring
- Beitrag zur Erhöhung der Therapiesicherheit
- Zeitgerechte Beschaffung von Produkten durch Einkauf oder Herstellung
- Beratung zur Applikation
- Erstellung und Aktualisierung von Hinweisen und Richtlinien
- Mitarbeit bei Studien einschließlich der Evaluation
- Krankenhausinterne Schulungen der Mitarbeiter (Richtlinien und krankenhausinterne Standards)
- Entwicklung und Validierung eines Themas (Qualitätszirkel, Produktsicherheit und -effizienz)
- Einführung von Standards bzw. klinischen Pfaden
- Organisatorische und inhaltliche Qualitätssicherung

### III-5.1 Teilnahme an Visiten und Kurvenvisiten

Der Apotheker hat Ärzte und Pflegekräfte persönlich zur Arzneimitteltherapie des Patienten, sowie ggf. den Patienten selbst zu beraten, spezielle klinisch-pharmazeutische Fragestellungen aufzugreifen und zu beantworten sowie arzneimittelbezogene Probleme zu lösen. Hierfür bietet sich insbesondere die Teilnahme an Visiten und/oder der Einblick in die Dokumentation der Arzneimitteltherapie des Patienten auf der Station (Kurvervisite) an. Dies sollte auch im Hinblick auf die Arzneimitteltherapiesicherheit regelmäßig geschehen. Durchgeführte Interventionen sollten dokumentiert werden.

### III-5.2 Beratung zur enteralen und parenteralen Ernährung

Im interdisziplinär zusammengesetzten Ernährungsteam arbeiten ärztliche, pharmazeutische Mitarbeiter, Pflegekräfte und Ernährungsberater. Die Hauptaufgabe besteht darin, eine Mangelernährung zu erkennen, zu vermeiden und zu therapieren. Dazu werden Empfehlungen festgelegt, regelmäßig aktualisiert und deren Einhaltung überprüft. Der Apotheker sollte für die Produktauswahl und deren Evaluation verantwortlich sein. Die patientenindividuellen Lösungen zur totalen parenteralen Ernährung (TPE-Lösungen) müssen unter definierten Bedingungen in der Apotheke hergestellt werden (siehe Kapitel III-3.4).

**Spezielle Beiträge des Apothekers in der Beratung zur enteralen und parenteralen Ernährung können z. B. sein:**

- Ermittlung des individuellen Ernährungsbedarfes
- Einführung und Umsetzung von Screeningtools auf Mangelernährung
- Vorschläge zur Wahl spezifischer Ernährungsprodukte und Vermittlung entsprechender Informationen
- Abklärung physiko-chemischer Kompatibilitäten und Stabilitäten für mögliche Beimischungen von Arzneimitteln
- Beratung zur Applikation von Arzneimitteln über die Sonde
- Koordinierende Funktionen, insbesondere bei der Versorgung heimernährter Patienten

**III-5.3 Onkologische Beratung**

Die Pharmazeutische Betreuung des onkologischen Patienten hat eine sichere, angemessene und kosteneffektive antineoplastische Chemotherapie und Supportivtherapie zum Ziel.

Die zentrale Zubereitung patientenindividueller Zytostatika erfolgt als qualitätssichernder Schritt in der Apotheke.

**Es gelten:**

- Leitlinie der Bundesapothekerkammer zur Qualitätssicherung „Aseptische Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia mit toxischem Potenzial“
- Leitlinie der ADKA „Aseptische Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia“

Spezielle Beiträge des Apothekers in der onkologischen Beratung sind der Leitlinie zu entnehmen.

**III-5.4 Therapeutisches Drugmonitoring und Beratung zur patientenindividuellen Dosierung**

Therapeutisches Drugmonitoring kann insbesondere bei Arzneistoffen mit geringer therapeutischer Breite sowie ggf. bei neuen Arzneistoffen wesentlich zur Therapiesicherheit beitragen. Je nach den Gegebenheiten bietet die Apotheke therapeutisches Drugmonitoring oder Beratungen zur Dosisadaptation basierend auf den ermittelten Arzneimittelspiegeln an. Dadurch können die Wirksamkeit und Sicherheit erhöht und Nebenwirkungen verringert oder vermieden werden.

**Therapeutisches Drugmonitoring sollte eingesetzt werden:**

- zur Verlaufskontrolle der Arzneimitteltherapie
- zur Dosisindividualisierung bei Arzneistoffen mit geringer therapeutischer Breite, z. B. Aminoglykoside, Vancomycin, Immunsuppressiva, Antiepileptika, Theophyllin, Psychopharmaka, Herzwirksame Glykoside oder Zytostatika
- bei pharmakokinetisch relevanten Einflussfaktoren , z. B. Nieren- oder Leberinsuffizienz
- bei ungenügendem Ansprechen der Arzneimitteltherapie trotz adäquater Dosierung
- bei Nebenwirkungen im empfohlenen Dosierungsbereich
- bei Verdacht auf Interaktionen
- bei besonderen Patientengruppen, z. B. Früh und Neugeborene, Patienten mit eingeschränkter Organfunktion oder Verbrennungspatienten
- bei Verdacht auf genetische Polymorphismen
- bei Verdacht auf Non-Adhärenz
- bei toxikologischen Fragestellungen

**III-5.5 Wundmanagement**

Im Bereich des Wundmanagements existiert eine zunehmende Produktvielfalt von Wundaufgaben, speziellen Medizinprodukten und Arzneimitteln (8). Analog der Arzneimittelliste ist für diese Produkte eine Standardisierung die Grundlage für eine sichere und wirtschaftliche Therapie.

**Der Apotheker initiiert, moderiert und unterstützt diesen Prozess und kann z. B. folgende spezielle Beiträge im Rahmen des Wundmanagements leisten:**

- unabhängige und firmenneutrale Bewertung der Produkte
- Vorbereitungen für eine rationale Auswahl und Anwendung der Produkte
- sofern erforderlich, Herstellung spezieller Arzneimittel für die Wundbehandlung in der Apotheke
- Teilnahme an der Wundvisite und Auswahl der Produkte nach patientenindividuellem Bedarf
- Teilnahme am Wundassessment

Beratungsleistungen können auch auf anderen Therapiegebieten erbracht werden, z. B. Antibiotikamonitoring, Thromboseprophylaxe usw.

### III-5.6 Dokumentation der Arzneimitteltherapie

**Der Apotheker kann bei der Dokumentation der Arzneimitteltherapie des Patienten spezielle qualitätsverbessernde Beiträge leisten, z. B. durch:**

- Dokumentation der bestehenden Medikation in Form einer umfassenden Arzneimittelanamnese bei Aufnahme des Patienten
- Festlegung der Fortführung der Medikation im Krankenhaus
- Dokumentation der Arzneimitteltherapie während des Krankenhausaufenthaltes mit genauer Bezeichnung des Arzneimittels, Dosis, Applikationszeit und ggf. weitergehende Dokumentation bei speziellen Arzneimitteln, wie z. B. Blutprodukten
- Information des Patienten sowie des weiterbehandelnden Arztes über die Entlassmedikation, insbesondere bei Änderungen der bestehenden Therapie (die persönliche Beratung des Patienten durch den Apotheker ist anzustreben, bei beratungsintensiven Arzneimitteln notwendig)
- Hilfestellung zur Umsetzung der Forderung nach zweckmäßiger und wirtschaftlicher Arzneimitteltherapie nach Krankenhausentlassung (§ 115 c SGB V)
- Mitgabe schriftlicher Informationen über die Arzneimitteltherapie an den Patienten (siehe auch III-5.8)

Durch die Auswahl geeigneter Software und deren Pflege kann die Apotheke einen wertvollen Beitrag zu einer korrekten und umfassenden Dokumentation leisten. Ist im Krankenhaus ein elektronisches Verordnungssystem (Computerized Physician Order Entry – CPOE) etabliert, sollte dies unbedingt in Zusammenarbeit und mit Unterstützung des Apothekers eingeführt und gepflegt werden. Korrekte Stammdaten und Hilfestellung zur Auswahl der Artikel, bestenfalls im Rahmen von Therapieschemata, sind die Basis für eine CPOE. Die Dokumentation der Applikation beim Patienten mit Hilfe eines Barcodes sollte angestrebt werden.

Die elektronischen Systeme können zudem mit Unterstützung der Apotheke zur Verbrauchsdokumentation zusatzentgeltfähiger Arzneimittel, neuer Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (NUB) und Chargendokumentation nach TFG und ApBetrO genutzt werden.

### III-5.7 Schnittstellenmanagement

Die Gewährleistung der kontinuierlichen, reibungslosen und qualitätsgesicherten Arzneimittelversorgung über die sektoralen Grenzen von ambulant und stationär hinaus ist für Apotheker im Krankenhaus und in der öffentlichen Apotheke in gleichem Maße ein wichtiges Anliegen. Ziel ist es, einen Beitrag zur Arzneimitteltherapiesicherheit zu leisten und Arbeitsprozesse zu optimieren. Dies umfasst insbesondere die Sicherstellung der Arzneimittelversorgung des Patienten bei der Entlassung.

### III-5.8 Klinische Studien

Die Entwicklung von Arzneimitteln sowohl mit neuem Wirkstoff als auch mit neuer Indikation gehört zur pharmazeutischen Kernkompetenz. Der Apotheker ist daher in die Durchführung klinischer Studien eingebunden, um diesen wichtigen Entwicklungsprozess zu unterstützen.

**Es gilt:**

- Leitlinie der ADKA „GCP-konforme Mitarbeit der Krankenhausapotheke an extern finanzierten, nicht herstellungserlaubnispflichtigen klinischen Prüfungen“

### III-6 Katastrophenschutz (9, 10)

Bei Großschadensereignissen und Katastrophen sowie in sonstigen Ausnahmesituationen, wie z. B. im Pandemiefall, ist eine bestmögliche Versorgung der Bevölkerung sicherzustellen. Apotheker sollten ihre Fachkompetenz bei der Konzeption eines pharmazeutischen Notfallmanagements für die Versorgung beim Massenanfall von Verletzten/Patienten einbringen.

#### III-6.1 Notfallmanagement von Großschadensereignissen und Katastrophen

Die Krankenhaus- bzw. die krankenhauseversorgende Apotheke ist durch ihre Sachkompetenz, ihre Ausstattung und räumliche Nähe zur klinischen Versorgung der ideale Partner für die bestmögliche Bewältigung der erhöhten logistischen und medizinischen Anforderungen beim Massenanfall von Verletzten und Erkrankten bei Großschadensereignissen und in Katastrophenfällen. Für den Großschadens- oder Katastrophenfall muss die Apotheke in Abstimmung mit der zuständigen Behörde sowohl personell als auch materiell gerüstet sein, um zusätzlich die erhöhten Anforderungen für die präklinische Versorgung durch den Rettungsdienst zu bewältigen, als auch bei Bedarf die regionalen Einrichtungen und Einheiten des Katastrophenschutzes pharmazeutisch zu betreuen und zu versorgen.

Aufgrund ihrer Fachkompetenz können Apotheken in die Notfallbevorratung des Bundes und der Länder für den Katastrophenschutz einbezogen werden. In diesem Fall haben sie – über den gesetzlich vorgeschriebenen Versorgungsauftrag hinaus – entsprechend festgelegte Aufgaben im Katastrophenfall zu übernehmen.

#### III-6.2 Influenzapandemie

Krankenhaus- und krankenhauseversorgende Apotheken sind im Falle einer Pandemie für die ordnungsgemäße Versorgung der Krankenhauspatienten – insbesondere mit antiviralen Arzneimitteln – verantwortlich. Die Aufrechterhaltung der Betriebsabläufe während einer mehrwöchigen Pandemie und der Schutz der Apothekenmitarbeiter vor einer Ansteckung ist durch frühzeitige Pandemieplanung sicherzustellen.

Durch einen apothekeninternen Notfallplan sind Verantwortlichkeiten und Organisation der Apotheke systematisch zu planen. Dabei ist der Notfallpandemieplan des entsprechenden Bundeslandes zu berücksichtigen.

**Es gilt:**

- Influenzapandemie – Risikomanagement in Apotheken
- Empfehlungen der Bundesapothekerkammer zu Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten während einer Influenzapandemie

### III-7 Hilfsmittel/Literatur

- (1) Wilson, O., Blanke, G.: Apotheken- und Arzneimittelrecht. Govi Pharmazeutischer Verlag, Eschborn, in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Pfeil, D., Pieck, J., Blume, H.: Apothekenbetriebsordnung, Kommentar. Govi Pharmazeutischer Verlag, Eschborn, in der jeweils gültigen Fassung.
- (3) Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker e. V. (ADKA): Dokumentation Pharmazeutischer Interventionen im Krankenhaus (ADKA-DokuPIK). <http://www.adka-dokupik.de/>
- (4) ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände: Das Berufsbild des Apothekers. <http://www.abda.de> (Die Apotheke/Das Apotheken-Team/Apothekerinnen & Apotheker/Tätigkeitsbereich)
- (5) N.N.: Grenzen der zulässigen Krankenhausversorgung. Verwaltungsgericht Münster, Urteil vom 9. Dezember 2008 (5K 169/07 – nicht rechtskräftig). Pharmazeutische Zeitung, 154. Jhg. (2009), 346-349.
- (6) Klein, A., Otto, G., Krämer, I.: Impact of pharmaceutical care program on liver transplant patients' compliance with immunosuppressive medication: a prospective, randomized, controlled trial using electronic monitoring. Transplantation. 2009, 87(6), 839-47.
- (7) DIN – Deutsches Institut für Normung e.V.: E DIN 58953-8:2008-11 Sterilisation – Sterilgutversorgung – Teil 8: Logistik von sterilen Medizinprodukten. Beuth-Verlag. <http://www.beuth.de/>
- (8) Vassel-Biergans, A., Probst, W.: Wundmanagement. 2. erw. Aufl., Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 2009.
- (9) Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V.: Notfall- und KatastrophenPharmazie I. Bevölkerungsschutz und Medizinische Notfallversorgung. Ausgabe 2009.
- (10) Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V.: Notfall- und KatastrophenPharmazie II. Pharmazeutisches Notfallmanagement. Ausgabe 2009.
- (11) Vogel, Lutz: FIP Global Conference on the Future of Hospital Pharmacy: Consensus Statements. Krankenhauspharmazie 30. Jhg. (2009), 391-396.