

Masterarbeit

**Behandlungsfehler im stationären Medikationsprozess -
Ursachenanalyse und Vermeidungsstrategien**

eingereicht von

Eva Ekardt, BSc

Geb.Dat.: 11. März 1986

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

(MSc)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von Betreuer

Univ.-Prof. Dr.med.univ. Thomas Pieber

Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen

Zweitbegutachtung

Univ.-Prof. Dr.med.univ. Akos Heinemann

Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie

Graz, 21. Mai 2012

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 21. Mai 2012

Eva Ekardt, BSc

Eva Ekardt, BSc

Vorwort und Danksagung

Im Laufe meines Studiums an der Medizinischen Universität Graz habe ich zahlreiche interessante Bereiche und Problemfelder der Gesundheitsversorgung kennengelernt. Das Thema meiner Abschlussarbeit war mir allerdings schon von Beginn an klar. Aufgrund einiger Vorkommnisse in der medikamentösen Behandlung im näheren Familien- und Bekanntenkreis, teilweise mit schwerwiegenden Konsequenzen, war mir schon lange ein großes Anliegen, die Hintergründe zu dieser Problematik genauer zu hinterfragen.

Rückblickend auf meine Zeit als Studentin des Studiums „Gesundheits- und Pflegewissenschaft“ möchte ich an dieser Stelle die Gelegenheit nutzen, mich bei all jenen zu bedanken, die mich beim erfolgreichen Abschluss meines Studiums unterstützt haben.

Ein großes Dankeschön gebührt meiner Familie und meinem Freund für die Unterstützung in mehreren Hinsichten während der meiner Studienzzeit. Danke auch meinem Freundeskreis und meinen Studienkolleginnen und Studienkollegen, die mir bei Problemen oder Fragen immer mit Rat und Tat zur Seite gestanden sind und die Studienzzeit sehr angenehm gestaltet haben.

Ich bedanke mich bei den Personen, die sich zu einem Gespräch über die Fehlerproblematik auf den Stationen des LKH-Univ. Klinikum Graz bereit erklärt haben und mir einen Einblick in die Praxis erlaubten. Dankeschön auch an alle weiteren Personen, die mich in irgendeiner Art und Weise zum Gelingen der vorliegenden Masterarbeit unterstützt haben.

Zuletzt danke ich Univ.-Prof. Dr.med.univ. Thomas Pieber, der sich aufgrund der personellen Veränderungen an der Medizinischen Universität Graz kurzfristig dazu bereit erklärt hat, die Betreuung meiner Masterarbeit weiterzuführen. Danke auch an Univ.-Prof. Dr.med.univ. Akos Heinemann für die Zweitbegutachtung.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Eidesstattliche Erklärung | I |
| Vorwort und Danksagung | II |
| Inhaltsverzeichnis | III |
| Abbildungsverzeichnis | V |
| Tabellenverzeichnis | VI |
| Abkürzungsverzeichnis | VII |
| Zusammenfassung | VIII |
| Abstract | IX |
| | |
| 1 Einführung in die Thematik | 1 |
| 1.1. Relevanz der vorliegenden Masterarbeit | 1 |
| 1.2. Zielformulierung und Fragestellungen | 3 |
| 1.3. Abgrenzung zu anderen Bereichen | 5 |
| | |
| 2 Methodik | 6 |
| 2.1. Systematische Literaturrecherche | 6 |
| 2.2. Unsystematische Literaturrecherche | 7 |
| 2.3. Praxisbezogener Zugang zur Thematik | 9 |
| | |
| 3 Begriffsklärung und Definitionen | 10 |
| 3.1. Grundlagen der Arzneimittelbehandlung und der Medikationsprozess... 10 | |
| 3.2. Menschliche Fehlleistungen und Fehlerarten in der Medizin | 13 |
| 3.2.1. Unerwünschtes Ereignis | 13 |
| 3.2.2. Kritisches Ereignis | 15 |
| 3.2.3. Beinahe-Ereignisse vs. Behandlungsfehler | 15 |
| 3.2.4. Medikationsfehler | 18 |
| 3.2.5. Unerwünschte Arzneimittelwirkung | 19 |
| 3.3. Der Risikobegriff im Gesundheitswesen | 21 |
| 3.4. Fehler- bzw. Sicherheitskultur in der Medizin | 22 |
| 3.5. Patient(innen)sicherheit | 23 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | Risikofaktoren und Ursachen von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess..... | 26 |
| 4.1. | Risikofaktoren und Fehlerquellen in der stationären Behandlung..... | 26 |
| 4.1.1. | Faktor Mensch | 26 |
| 4.1.2. | Faktor System..... | 28 |
| 4.2. | Fehlerquellen und Risikofaktoren im stationären Medikationsprozess ... | 32 |
| 4.2.1. | Informationssichtung und Verordnungsentscheidung | 33 |
| 4.2.2. | Übertragung und Dokumentation der Verordnung | 36 |
| 4.2.3. | Zubereitung der Medikation | 37 |
| 4.2.4. | Gabe bzw. Verabreichung der Medikation | 39 |
| 4.2.5. | Überwachung/Monitoring der Wirkung | 41 |
| 5 | Maßnahmen zur Erfassung und Vermeidung von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess | 43 |
| 5.1. | Allgemeine Maßnahmen zur Erfassung und Vermeidung von stationären Zwischenfällen und Behandlungsfehlern | 43 |
| 5.1.1. | Klinisches Risikomanagement | 45 |
| 5.1.2. | Kombination des Klinischen Risikomanagements mit dem „Critical Incident Reporting System“ | 48 |
| 5.2. | Qualitätsmanagement des stationären Medikationsprozesses..... | 51 |
| 5.2.1. | Qualitätsmanagement im Verordnungsprozess | 53 |
| 5.2.2. | Vermeidung von Übertragungsfehlern | 56 |
| 5.2.3. | Fehlerprävention in der Zubereitung von Medikamenten | 56 |
| 5.2.4. | Vermeidung von Verwechslungen bei der Verabreichung | 57 |
| 6 | Praxisbezogener Zugang zur Problematik Fehler in der Medizin am Beispiel des LKH-Univ. Klinikum Graz..... | 60 |
| 6.1. | Interview Station A..... | 60 |
| 6.2. | Interview Station B..... | 64 |
| 6.3. | Ergebnis | 68 |
| 7 | Diskussion und Ausblick | 70 |
| | Literaturverzeichnis | 78 |
| | Anhang..... | 86 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Prozess der Literaturrecherche..... | 8 |
| Abbildung 2: Der Medikationsprozess nach Ammenwerth | 12 |
| Abbildung 3: Möglicher Verlauf eines kritischen Ereignisses..... | 18 |
| Abbildung 4: Schweizer-Käse-Modell modifiziert nach Reason 1990 | 30 |
| Abbildung 5: Eintragung der Medikation in die Fieberkurve..... | 36 |
| Abbildung 6: Dispenser für die Zubereitung der Medikation | 37 |
| Abbildung 7: Risikomanagementprozess | 46 |
| Abbildung 8: Fehlerberichterstattung auf CIRSmedical.at..... | 51 |
| Abbildung 9: Spritzenetiketten nach DIVI | 59 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Behandlungsfehler und Schaden..... | 16 |
| Tabelle 2: Umfassende Darstellung der Einflussfaktoren für die Fehlerentstehung..... | 31 |
| Tabelle 3: Beispiele für leicht verwechselbare Medikamentennamen-Paare..... | 37 |
| Tabelle 4: Fehlerquellen in der Medikamentenverabreichung | 40 |
| Tabelle 5: Übersicht zu den Risikofaktoren und Fehlerquellen im Medikationsprozess..... | 42 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|---|
| ANetPAS | = Austrian Network for Patient Safety |
| BCMA | = Bar-Code-enable medication administration |
| bzw. | = beziehungsweise |
| ca. | = circa |
| CDSS | = Clinical Decision Support Systems |
| CIRS | = Critical Incident Reporting System |
| CPOE | = Computerized Physician Order Entry |
| DGKS | = Diplomierte Gesundheits- und Krankenschwester |
| DGKP | = Diplomierter Gesundheits- und Krankenpfleger |
| DIVI | = Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- u. Notfall- medizin |
| EDV | = Elektronische Daten Verarbeitung |
| eMAR | = Electronic Medication Administration Record |
| EMA | = European Medicines Agency |
| EuNetPAS | = European Union Network for Patient Safety |
| GQG | = Gesundheitsqualitätsgesetz |
| IOM | = Institute of Medicine |
| ISO | = Internationale Organisation für Standardisierung |
| Kfz | = Kraftfahrzeug |
| LKH | = Landeskrankenhaus |
| OECD | = Organization for Economic Co-operation and Development |
| ÖNORM | = Österreichische Norm |
| UAW | = Unerwünschte Arzneimittelwirkung |
| UAE | = Unerwünschtes Arzneimittelereignis |
| u/o | = und/oder |
| usw. | = und so weiter |
| vs. | = versus |
| WHO | = World Health Organization |
| z.B. | = zum Beispiel |

Zusammenfassung

Europaweit passiert bei jeder zehnten Behandlung im Krankenhaus ein Behandlungsfehler. Die Fehlerproblematik stellt eine ernsthafte Schwachstelle in der Gesundheitsversorgung dar. Behandlungsfehler im stationären Medikationsprozess zählen zu den häufigsten Zwischenfällen und unerwünschten Ereignissen in Krankenhäusern. Dazu gehören Fehler die durch die Verordnung, Übertragung, Verteilung oder Verabreichung von Arzneimitteln entstehen.

Diese Masterarbeit verfolgt zwei Ziele. Erstens zielt die Arbeit darauf ab, die Ursachen und Risikofaktoren für die Entstehung von Fehlern in den einzelnen Schritten des stationären Medikationsprozesses zu identifizieren. Zweitens hat die Arbeit zum Ziel, geeignete und wirksame Maßnahmen zur Vermeidung von Behandlungsfehlern im Medikationsprozess zu finden. Den Schwerpunkt dieser Masterarbeit stellt die wissenschaftliche Literaturübersichtsarbeit dar. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde systematisch und unsystematisch nach Literatur gesucht. Mithilfe von halbstrukturierten Interviews auf zwei Stationen des LKH-Univ. Klinikum Graz wird ein praxisbezogener Einblick in die Fehlerproblematik gewährt.

Die Ergebnisse zeigen auf, dass in jedem einzelnen Schritt des stationären Medikationsprozesses Fehler passieren können. Die Fehlerquellen sind multifaktorieller Natur. Selten ist in komplexen Arbeitsumgebungen ein Fehler einer einzigen Person ursächlich für einen Zwischenfall. Meist führt das Zusammenspiel mehrerer ungünstiger Faktoren im Arbeitsumfeld zu fehlerhaften Handlungen. Um die Fehlerproblematik in den Griff zu bekommen, empfiehlt sich die Kombination des klinischen Risikomanagement mit geeigneten Strategien des Qualitätsmanagement. EDV-gestützte Systeme gewinnen im Fehlermanagement zunehmend an Bedeutung. Zur Reduktion von potentiellen Fehlerquellen ist das genaue Verständnis der Risiken und Ursachen des Medikationsprozesses Voraussetzung. Ein positiver Umgang mit Fehlern sowie eine gut funktionierende Zusammenarbeit der beteiligten Berufsgruppen bilden die Basis für qualitätssichernde und risikovermeidende Maßnahmen. Durch den gezielten Einsatz von Vermeidungsstrategien kann die Häufigkeit von Medikationsfehlern in der stationären Versorgung verringert und folglich die Patient(innen)sicherheit gesteigert sowie die stationäre Behandlungsqualität optimiert werden.

Abstract

Background: Treatment errors in health care are common, serious and harmful and in worst case they can lead to death. Within ten treatments in Europe one person suffers a treatment error. Medication errors are one of the most frequent medical errors. Errors in the medication process are errors in prescribing, documenting, dispensing, administration and monitoring the medication.

Aim: Providing a review of the causes and risk factors of medication errors in hospitals (1). Identify strategies to prevent and reduce medication errors in hospitals (2).

Method: Systematic and unsystematic literature research as well as a semi-structured interview was used to answer the research question.

Results: Medication errors can occur in every single step of the medication process. The reasons for the occurrence of medication errors are various. The medication process is very complex. Many people are involved into the process and the possibility for critical incidents and errors rises with the increased number of working steps. The mixture of various adverse factors often leads to the occurrence of errors within the medication process. The combination of clinical risk management and strategies of quality management was identified as reasonable method to prevent medication errors. The use of technologies in reducing errors is getting more and more common.

Conclusion: The prevention and reduction of medication errors is based on exact understanding of the whole medication process and its risk factors and harmful effects. The positive attitude and exposure with errors and critical events is decisive for a successful error management. The implementation and correct use of strategies can lead to an increased number of errors and events in the medication process in hospitals.

Keywords: medication error, treatment error, critical incident, adverse drug event, patient safety, risk management, quality improvement

1 Einführung in die Thematik

1.1. Relevanz der vorliegenden Masterarbeit

„Irren ist menschlich.“ Ein bekannter Satz welcher besagt, dass es in der menschlichen Natur liegt, Fehler zu machen und sich zu irren. In der Gesundheitsversorgung beeinflussen Fehler die Patient(inn)ensicherheit in negativer Weise. Fehler im stationären Bereich können folgenschwere Auswirkungen auf die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern haben, im schlimmsten Falle auch zum Tod führen (Pruckner 1999).

Lange Zeit wurde die Thematik der Fehler im medizinischen Versorgungsbereich kaum in der Öffentlichkeit zur Sprache gebracht. Innerhalb des letzten Jahrzehntes passierte indes eine große Bewusstseinsveränderung hinsichtlich der Fehlerdiskussion in der Medizin. Im Jahr 1999 veröffentlichte das Institute of Medicine (IOM) einen Bericht zu dieser Thematik mit dem Titel „To Err Is Human“. Darin wird darauf hingewiesen, dass Behandlungsfehler durch Ärztinnen und Ärzte oder das Pflegepersonal oftmals tödlich enden (Corrigan et al. 2000). Dieser Bericht förderte das Bewusstsein zur Fehlerproblematik und gab den Anstoß für viele weitere Untersuchungen zur Patient(inn)ensicherheit und Fehlern in der Medizin (Thomeczek et al. 2007).

Die Häufigkeit von Behandlungsfehlern belegen zahlreiche Studien und wissenschaftliche Artikel. Fehler durch die Gesundheitsversorgung zählen zu den zehn häufigsten Todesursachen weltweit (Rohe et al. 2005). Ollenschläger (2001) bezieht sich in seinem Artikel auf eine amerikanische Studie, in der die Häufigkeit von Behandlungsfehlern erhoben wurde. Daraus geht hervor, dass in Amerika jährlich etwa 50.000 bis 100.000 Todesfälle die Folge von fehlerhaften Behandlungen sind. Er vergleicht diese Zahl mit der Todesrate durch Kfz-Unfälle und Brustkrebs und kommt zu dem Ergebnis, dass durch diese beiden Faktoren weniger Menschen sterben als durch Behandlungsfehler. Valentin (2004) betont die Bedeutsamkeit des Problems für den intensivmedizinischen Bereich. Er berichtet von einer Studie aus dem Jahr 1995 (Donchin et al. 1995, zitiert in Valentin 2004),

worin eine Intensivstation vier Monate lang beobachtet wurde. Von täglich 178 Aktivitäten pro Patientin und Patient wurden in den vier Monaten über 550 Behandlungsfehler durch Menschenhand verursacht. Das ergibt zwei Fehler pro Tag, welche ernsthafte und schwerwiegende Konsequenzen für die Patientinnen und Patienten zufolge hatten.

Für Österreich existieren noch keine verlässlichen und präzisen Zahlen über Vorkommnisse und Schädigungen durch Behandlungsfehler (Ammenwerth 2011). Grund dafür ist die vielerorts fehlende Fehler- bzw. Sicherheitskultur in Krankenhäusern (Ulbricht 2011). Langbein (2009) beschäftigt sich mit Zahlen und Daten zu Behandlungsfehlern in österreichischen Spitälern. Er bezieht sich dabei auf Erkenntnisse von Matthias Schrappe, welcher die Häufigkeit medizinischer Fehlleistungen systematisch erarbeitet hat. So passieren auch trotz Erfüllung der medizinischen Qualitätsstandards bei ca. vier Prozent der Patientinnen und Patienten unerwünschte Behandlungsergebnisse, welche vermeidbar gewesen wären. Ein Prozent erleiden einen Behandlungsfehler. Dieser unterscheidet sich vom unerwünschten Behandlungsergebnis darin, dass beim Behandlungsfehler eine fehlerhafte Handlung ursächlich ist und dieser vermeidbar ist. Unerwünschte Ergebnisse können neben einem Fehlverhalten aber auch andere Ursachen haben. Für Österreich würde dies hochgerechnet bedeuten, bei rund 2,5 Millionen Spitalsfällen pro Jahr bei 100.000 Patientinnen und Patienten würden unerwünschte Behandlungsergebnisse passieren. Rund 25.000 Menschen würden in einem Jahr einen Behandlungsfehler erleiden und 2.500 Personen kämen infolge eines Behandlungsfehlers durch die medizinische Versorgung zu Tode.

Die am häufigsten auftretenden Behandlungsfehler in der Medizin stellen nach Ollenschläger (2001) und Pankin (2004) Fehler im Zusammenhang mit der Verordnung und Verabreichung von Medikamenten dar. Sowohl der ambulante als auch der stationäre Medikationsprozess gilt als enorme potentielle Quelle für Behandlungsfehler und unerwünschte Ereignisse im Gesundheitswesen (Conen 2011). Bezugnehmend auf eine Salzburger Studie berichtet Langbein (2009) von der Häufigkeit von Fehlern in der Arzneimitteltherapie in Österreich bei einer der Risikogruppen, älteren Menschen über 75 Jahren. So wurden bei nahezu einem Drittel der untersuchten Patientinnen und Patienten inadäquate Medikamente ver-

abreicht, bei acht Prozent Doppelverordnungen und über 20 Prozent waren fehlerdosiert. Hartmann et al. (2006) beziehen sich in ihrem Artikel auf weltweite Studien zur Arzneimitteltherapiesicherheit und unterstreichen ebenfalls die Häufigkeit der Problematik.

Patient(inn)ensicherheit ist eine elementare Notwendigkeit bzw. ein Grundrecht, das erfüllt werden muss. Kontrollberichte aus Österreich zeigen auf, dass in unserem Land das Risiko, während einer stationären Behandlung einen Schaden zu erleiden, verglichen mit den internationalen Standards im Schnitt deutlich höher liegen könnte (Langbein 2009). Um die Sicherheit von Patientinnen und Patienten in der medizinischen Versorgung zu gewährleisten bzw. zu steigern, gilt als unabdingbar, vermeidbare Schäden der Gesundheit zu verhindern und insgesamt fehlerhaften Ereignissen in der Behandlung vorzubeugen. Der Begriff „Patient(inn)ensicherheit“ gewinnt zunehmend an Bedeutung und in Verbindung damit zugleich die Bestrebungen, diese auch umzusetzen. Patient(inn)ensicherheit kann durch die Prävention von Fehlern gesteigert werden (Jonitz & Barth 2007).

1.2. Zielformulierung und Fragestellungen

Wenn wir krank sind, hoffen wir auf medizinische Hilfe. Wir begeben uns in die Hände von medizinischem und pflegerischem Fachpersonal in der Annahme, wir seien dort gut aufgehoben und uns wird geholfen. Höchstwahrscheinlich denkt selten jemand während einer medizinischen Behandlung im Krankenhaus über die Möglichkeit nach, aufgrund einer fehlerhaften therapeutischen Behandlung gesundheitliche Komplikationen oder Schäden zu erleiden oder sogar daran sterben zu können. Doch Fehler passieren.

Fehler können in jeder Branche und sowohl bei Produkten als auch bei Dienstleistungen passieren. Ihre Konsequenzen variieren in Abhängigkeit des Bereichs. In der Medizin sind Fehler eine besonders gefährliche und immer wiederkehrende Begleiterscheinung. Die Auswirkungen durch Fehler in der Medizin zählen zu den gravierendsten, da die Konsequenzen von gesundheitlichen Schäden bis hin zum

Tod eines Menschen reichen. Wie bereits oben beschrieben, zählen Behandlungsfehler im stationären Arzneimittelprozess zu den häufigsten Zwischenfällen in Krankenanstalten. Die Europäische Kommission hat erhoben, dass hochgerechnet bei jeder zehnten Behandlung im Krankenhaus europaweit ein Behandlungsfehler passiert, unter anderem eine fehlerhafte Medikation (Spielberg 2008). Trotz der Dringlichkeit des Problems existieren vielerorts noch unzureichende oder keine präventiven Maßnahmen. Zahlreiche Studien und wissenschaftliche Publikationen unterstreichen die Notwendigkeit, Fehler in der Versorgung zu managen und zu vermeiden.

Aufgrund der Aktualität und Relevanz der Fehlerproblematik ist der Zweck der vorliegenden Arbeit eine umfangreiche und kritische Auseinandersetzung mit den kausalen Bedingungen und Einflussfaktoren von Zwischenfällen und Behandlungsfehlern in der stationären Gesundheitsversorgung. Dabei beschränkt sich diese Analyse auf Behandlungsfehler im stationären Medikationsprozess. Durch die Identifikation der Fehlerquellen sollen Problemfelder in der stationären Versorgung und speziell in der Arzneimitteltherapie hervorgehoben werden. Zudem ist es ein Ziel der Masterarbeit, aufzuzeigen, unter welchen personellen und organisationalen Arbeitsbedingungen und Umgebungsfaktoren, sowie in welchen Prozessschritten der Arzneimitteltherapie die meisten Risiken und Quellen für Fehler zu finden sind.

Basierend auf die identifizierten Risikofaktoren und Fehlerquellen in der medikamentösen Behandlung ist ein weiteres Ziel dieser Arbeit, bereits bestehende und in der Praxis bewährte Risiko- und Qualitätsmanagementstrategien zur Vermeidung von Behandlungsfehlern im Medikationsprozess zu finden. In diesem Zusammenhang soll untersucht werden, unter welchen Arbeitsbedingungen die Möglichkeit einer Fehlerprävention gegeben ist und inwieweit computerunterstützte Systeme im Fehlermanagement hilfreich sind. Im Zuge der Auseinandersetzung mit speziellen Maßnahmen und Vermeidungsstrategien soll zudem die Verbindung zum Thema Patient(inn)ensicherheit hergestellt werden um herauszufinden, ob diese durch den systematischen Einsatz von präventiven Maßnahmen erzielt und gesteigert werden kann.

Zur Bearbeitung der Problemstellung ergeben sich folgende Fragestellungen:

- Welche Risikofaktoren und Fehlerquellen liegen Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess zugrunde?
- Welche Maßnahmen tragen zur Vermeidung von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess und der daraus resultierenden Steigerung der Patient(inn)ensicherheit bei?

1.3. Abgrenzung zu anderen Bereichen

Die vorliegende Masterarbeit befasst sich ausschließlich mit Medikationsfehlern im stationären Arbeitsfeld eines Krankenhauses. Diese Abgrenzung wurde aus dem Grund vorgenommen, da das Thema der Behandlungsfehler sehr umfangreich ist und den Rahmen einer Masterthesis enorm überschreiten würde. Folglich grenzt sich diese Arbeit von Medikationsfehlern im ambulanten Tätigkeitsbereich ab. Ebenso fehlerhafte Handlungen im Zuge des Medikationsprozesses, welche außerhalb der Station passieren, beispielsweise Fehler durch Apothekerinnen oder Apotheker, werden aus Zeit- und Umfangsgründen in die Bearbeitung nicht miteinbezogen. Im Fokus dieser wissenschaftlichen Arbeit stehen daher ausnahmslos Fehler, welche im Zusammenhang mit der Arzneimitteltherapie einer Patientin oder eines Patienten passieren. Andere medizinische Fehler, welche ebenfalls als Behandlungsfehler bezeichnet werden, wie zum Beispiel Fehler bei chirurgischen Eingriffen, werden nicht bearbeitet.

2 Methodik

Die theoretische Beantwortung der angeführten Forschungsfragen erfolgt mittels Literaturübersichtsarbeit. Die Recherche nach passender Literatur fand im Zeitraum zwischen Juni bis Oktober 2011 auf zwei unterschiedliche Forschungsweisen statt. Einerseits wurde systematisch gesucht, andererseits auf unsystematische Art und Weise. Die Kombination dieser beiden Methoden wurde aus dem Grund gewählt, um durch zwei unterschiedliche Zugangsweisen so viel relevante Literatur als möglich zu finden.

2.1. Systematische Literaturrecherche

Die systematische Recherche nach Literatur erfolgte in ausgewählten medizinischen Datenbanken. Kennzeichnend für die systematische Literaturrecherche sind die explizite und standardisierte Vorgehensweise und die im Vorhinein klar definierten Suchstrategie für die verwendeten Datenbanken.

Im Zuge der Literaturrecherche wurde auf folgende wissenschaftliche Datenbanken zugegriffen:

- PubMed
- OvidSP: ACP Journal Club, EMBASE, Medline, Pascal Biomed, Cochrane Library
- CINAHL

Da in den Datenbanken ausschließlich mit englischen Begriffen gesucht werden kann, wurden die folgenden Schlüsselwörter für die Literatursuche verwendet:

patient safety - critical incident reporting - quality management - risk management - medic error - adverse drug reaction - adverse drug event - drug - adverse event - error - complication - prevention - critical incident - hospital - medication process*

Anhand der eben genannten Schlüsselwörter, auch Keywords genannt, wurde nach aktuellen und wissenschaftlich relevanten Publikationen gesucht. Die einzelnen Begriffe wurden mithilfe der Suchoperatoren „AND“ und „OR“ miteinander

verknüpft, auch die Funktion „MeSH-Terms“ wurde zur Hilfe genommen. Um weitgehend aktuelle Studien und Artikel zu finden, wurde die Suche auf den Zeitraum 2000 bis 2011 eingeschränkt.

Letztendlich wurden von der Verfasserin 55 geeignete Studien und wissenschaftliche Artikel identifiziert, welche aufgrund des Titels als bedeutsam erachtet wurden. Beim Durchlesen der Abstracts wurden von den 55 Studien 35 ausgeschlossen, da sie entweder zu wenig relevante Informationen beinhalteten oder eine zu geringe Spezifität für die Beantwortung der Forschungsfrage aufwiesen. Die Artikel wurden folglich zuerst anhand der Titel eingeschlossen und anschließend anhand der Abstracts ausgeschlossen. Ausschlussgrund war mehrfach das Setting, da sich die vorliegende Masterarbeit auf den stationären Bereich fokussiert und mehrere Artikel den niedergelassenen Bereich behandelten. Bei genauerer Durchsicht der 20 ausgewählten Publikationen wurden weitere sieben ausgeschlossen, da diese nicht in der Volltext-Version verfügbar waren.

Schlussendlich wurden aus der systematischen Literaturrecherche 13 Studien und wissenschaftliche Artikel ausgewählt, welche zur Beantwortung der Fragestellung herangezogen wurden.

2.2. Unsystematische Literaturrecherche

Zusätzlich zur systematischen Literaturrecherche wurde auf den Suchmaschinen „Google Books“ bzw. „Google Scholar“ sowie in themenspezifischen E-Journals und elektronischen Zeitschriftenbibliotheken nach Literatur gesucht. Auch Webseiten von bedeutsamen Organisationen aus Österreich wurden auf brauchbare Informationen durchsucht:

Ärztammer Österreich (www.aerzteammer.at), Netzwerk Risikomanagement (www.netzwerk-risikomanagement.at), Plattform Patientensicherheit Österreich, (www.plattformpatientensicherheit.at), Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen (www.basg.at/bundesamt-fuer-sicherheit-im-gesundheitswesen-basg/), CIRS (www.cirsmedical.at).

Zudem wurde auf weiteren europaweiten und internationalen bekannten und themenspezifischen Organisationen nach brauchbarer Literatur recherchiert, wie beispielweise Aktionsbündnis Patientensicherheit und Forum Patientensicherheit aus Deutschland, CIRSmedical Deutschland, EuNetPas, Council of Europe - Positionspapier, Europäische Kommission – Gesundheit, OECD, WHO - Patient Safety, Agency for Healthcare Research and Quality, The Joint Commission.

Außerdem wurde eine Handsuche mithilfe von Schlagwörtern durchgeführt. Gesucht wurde nach themenspezifischen Lehr- und Sachbüchern in den Bibliotheken der Medizinischen Universität Graz, der Technischen Universität Graz sowie der Karl-Franzens Universität Graz. Auch das Durchblättern von fachspezifischen Magazinen sowie das „ans Regal gehen“ in den Bibliotheken führte zu weiterer Literatur. In einer Art „Schneeballsystem“ war die Durchsicht der Quellenangaben bereits verwendeter Literaturarten hilfreich.

Letztendlich wurden von der Verfasserin durch die unsystematische Literaturrecherche weitere Quellen ausgewählt. Dabei handelt es sich um wissenschaftliche Artikel bzw. Studien oder sonstige Quellen aus dem Internet sowie Fach- und Sachbücher. Aufgrund der fehlenden Verfügbarkeit und eingeschränkten Zugänglichkeit von Grundlagen- bzw. Originalliteratur wurden auch Sekundärquellen in die Beantwortung der Fragestellungen miteinbezogen. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden in Summe 96 Literaturquellen herangezogen.

Die nachstehende **Abbildung 1** stellt die Schritte der Literaturrecherche anschaulich dar.

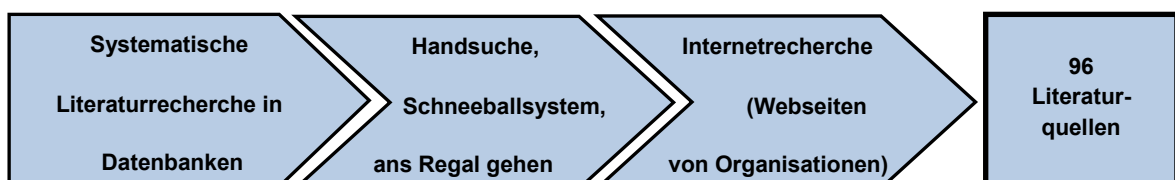


Abbildung 1: Prozess der Literaturrecherche

2.3. Praxisbezogener Zugang zur Thematik

Den Kern dieser Masterarbeit stellt die wissenschaftliche Literaturübersichtsarbeit dar. Mithilfe von zwei Interviews wird ein Einblick in die Praxis gewährt. Die Interviews dienen einerseits der besseren Nachvollziehbarkeit der Problematik rund um Fehler in der Medizin. Andererseits hat das Interview zum Zweck, die Ergebnisse des literaturbezogenen Teils zu bestätigen bzw. zu ergänzen. Es wurden zwei halbstrukturierte Interviews auf ausgewählten Stationen des LKH-Univ. Klinikum Graz mit Personen einer Berufsgruppe geführt, die am stationären Medikationsprozess direkt beteiligt ist. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass viele Stationen nicht bereit waren, zur Situation der Fehlerproblematik ein Interview zu geben. Grund dafür kann personeller oder zeitlicher Ressourcenmangel sein. Möglicherweise ist jedoch das Bewusstsein für den dringenden Handlungsbedarf und die Dimension des Problems so offensichtlich, sodass die Bereitschaft gehemmt wird, darüber zu sprechen.

Halbstrukturierte Interviews sind dadurch gekennzeichnet, dass die Vorgehensweise im Interview flexibel an die Situation und den Gesprächsverlauf angepasst werden kann. Ein im Vorfeld überlegter Fragenkatalog oder Gesprächsleitfaden wird als Orientierung für das Gespräch verwendet. Jedoch bietet das halbstrukturierte Interview ausreichend Freiraum, um die Fragen an die Situation angepasst zu formulieren. Der Vorteil dieser Form des Interviews ist der, dass die Anpassung auf die Gesprächspartnerin oder den Gesprächspartner gut möglich ist.

In Vorbereitung auf die Interviews wurde ein Gesprächsleitfaden überlegt. Ziel des Interviews war, spezielle Themenbereiche des theoretischen Teils der Masterarbeit zu erfragen. Die Schwerpunkte des Interviews lagen auf dem vorherrschenden Medikationsprozess vor Ort, der Sicherheitskultur auf der Station, der IST-Situation und den Ursachen von Medikationsfehlern und dem Wissenstand bzw. der Anwendung von Vermeidungsstrategien.

Zusätzlich hat die Anwesenheit auf der Station die Möglichkeit geboten, unter Einverständnis des zuständigen leitenden Personals Bildmaterial aufnehmen zu können.

3 Begriffsklärung und Definitionen

Um ein besseres Verständnis bezüglich der Inhalte der vorliegenden Masterarbeit zu liefern, folgen in diesem Kapitel die Definition und Erläuterung der wesentlichen Begrifflichkeiten, die im Zuge dieser Arbeit behandelt werden.

Aus der Literatur geht hervor, dass es bei den Begrifflichkeiten und Definitionen zur Patient(inn)ensicherheit und Fehler in der Medizin vermehrt zu Verständnisschwierigkeiten kommen kann. Besonders betroffen davon sind die Begriffe „unerwünschtes Ereignis“ (adverse event), „(Behandlungs-)Fehler“ (error), „beinahe Fehler“ (near miss), „kritisches Ereignis“ (critical incident), „Schaden“ und „beinahe Schaden“. Der Grund dafür ist einerseits, dass die Übersetzung der Begrifflichkeiten des meist englischsprachigen Schriftguts ins Deutsche in Abhängigkeit von der Verfasserin oder dem Verfasser variieren kann. Andererseits werden in Untersuchungen und Studien die relevanten Begrifflichkeiten in Anlehnung an die angewandten Erhebungsmethoden und an das Setting angepasst definiert (Thomeczek et al. 2007, p. 14). Dies hat zur Folge, dass aufgrund der unterschiedlichen Erläuterungen der Begrifflichkeiten aus der Literatur falsche bzw. unscharfe Aussagen oder Interpretationen der unterbreiteten Resultate abgeleitet werden können (Schrappe 2005a).

3.1. Grundlagen der Arzneimittelbehandlung und der Medikationsprozess

Die Arzneimitteltherapie stellt in den Industrieländern die am häufigsten angewandte Intervention in der medizinischen Behandlung dar (Europarat Ministerkomitee 2006). Jeder Therapie muss unabdingbar eine Diagnose vorliegen. In Abhängigkeit von der Art, dem Schweregrad, der voraussichtlichen Entwicklung und den unter Umständen drohenden Komplikationen der diagnostizierten Erkrankung erfolgt die Indikationsstellung. Basierend auf die Indikation wird unter Einbezug der Patientin oder des Patienten eine passende Therapie gewählt. Grundvoraussetzung für die Therapiewahl ist einerseits die Einschätzung der möglichen Risi-

ken und des zu erwartenden therapeutischen Nutzen des Arzneimittels. Andererseits muss die Behandlung dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechen (Menche et al. 2001; Grandt 2009). In jedem Fall muss der Nutzen eines Arzneimittels die „Kosten“, also die unerwünschten Wirkungen, eindeutig überschreiten (Beubler 2006).

Nach Beubler (2006, p. 3) sind Arzneimittel (Pharmaka) „*Stoffe und deren Zubereitungen, die*

- *Krankheiten heilen, lindern oder verhüten,*
- *körpereigene Wirkstoffe ersetzen,*
- *Krankheitserreger oder körperfremde Stoffe beseitigen,*
- *Funktionen des Körpers und der Psyche beeinflussen sollen oder*
- *zur Diagnostik verwendet werden.“*

Es gibt unterschiedliche Formen von Arzneimitteln: gasförmige (Gase, Aerosole), flüssige (Lösung, Tinktur, Suspension und Emulsion), halbfeste (Salbe, Creme, Paste, Globuli) und feste (Pulver, Granulat, Tablette, Dragee, Kapsel, Tee, Puder) Arzneimittelformen. Arzneimittel können auf zwei Arten an die Patientin oder den Patient verabreicht werden. Die lokale bzw. örtliche Arzneimitteltherapie, z.B. durch Auftragen einer Creme auf der Haut, zielt auf eine örtlich begrenzte Wirkung ab. Die so genannte systemische Arzneimitteltherapie, beispielsweise durch das Schlucken einer Tablette, weist im Gegensatz zur lokalen Therapie eine Wirkung auf den Gesamtorganismus auf. Die Art der Applikation hängt von der gewünschten Art und Dauer der Wirkung ab. Zu den gebräuchlichsten Applikationsformen zählt die intravenöse, intramuskuläre, subkutane sowie orale Verabreichung (Menche et al. 2001; Beubler 2006).

Der Medikationsprozess beinhaltet alle Schritte zwischen der Verschreibung eines Arzneimittels durch die Ärztin oder den Arzt bis hin zur Verabreichung an die Patientin oder den Patient inklusive der anschließenden Dokumentation. In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition eines bestimmten und einheitlich gültigen Medikationsprozesses. Grund dafür ist die Tatsache, dass die einzelnen Zwischenschritte im Prozess in unterschiedlichen Krankenanstalten minimal voneinander abweichen können oder sich in der Definition der Phasen unterscheiden.

Der stationäre Medikationsprozess wird laut Hussain (2005, zitiert in Camiré et al. 2009) in fünf Schritte unterteilt. Dieser besteht aus der Verschreibung des Arzneimittels, dessen Transkription, der Vorbereitung, der Verteilung und anschließenden Verabreichung eines Medikaments an die Patientin oder den Patient. Kane-Gill et al. (2010, p. S83) teilen den Prozess der Arzneimittelbehandlung auf ähnliche Weise in „*prescribing/ordering, transcribing/ documenting, dispensing, administration and monitoring*“ und ergänzen diesen im Vergleich zu Camiré et al. mit dem letzten Schritt der Überwachung/Kontrolle.

Die folgende **Abbildung 2** veranschaulicht die einzelnen Prozessphasen des Medikationsprozess nach der Österreicherin Elske Ammenwerth (2011):

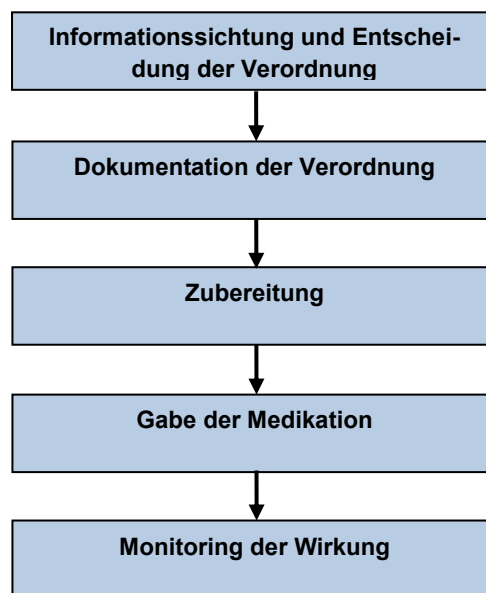


Abbildung 2: Der Medikationsprozess nach Ammenwerth (2011, p. 1), eigene Darstellung

Eine weitere Gliederung des Medikationsprozesses beschreiben Schnurrer & Frölich (2003) in ihrem publizierten Artikel. Sie teilen den Prozess in vier Phasen ein. Beginnend mit der Verordnungsphase, der darauf folgenden Übertragungsphase, in der die ärztliche Verordnung vom Pflegepersonal in den Medikationsplan übertragen wird. Danach folgt die Distributionsphase, in welcher die Arzneimittel patientinnenorientiert und patientenorientiert organisiert und letztlich in der vierten Phase der Applikation der Patientin oder dem Patient verabreicht werden. Wesentliche Zwischenschritte außerhalb der Station sind das Weiterleiten des Rezepts an

die Krankenhausapotheke sowie die Bestätigung des Rezepts durch die Apothekerin oder den Apotheker (Baldauf-Sobez et al. 2003).

Die speziellen Tätigkeiten in den Einzelschritten werden im Zuge der Ursachenanalyse im Kapitel 5 erklärt.

3.2. Menschliche Fehlleistungen und Fehlerarten in der Medizin

In diesem Unterkapitel werden die häufigsten Begrifflichkeiten rund um die Fehlerthematik in der medizinischen Versorgung erläutert. Fehlleistungen sind Teil des menschlichen Handelns (Middendorf 2004). Fehler macht der Mensch üblicherweise nicht vorsätzlich. Fehler passieren und geben einen Hinweis darauf, dass eine Unvollkommenheit vorherrscht (Pruckner 1999). Im medizinischen Bereich sind Fehler definiert als Verletzung von Regeln oder Wahl einer inadäquaten Vorgehensweise (Schrappe 2005a, p. 173).

3.2.1. Unerwünschtes Ereignis

Im englischen Sprachraum als „adverse event“ bezeichnet, gilt das unerwünschte Ereignis als einer der wesentlichsten Schlüsselbegriffe im Zusammenhang mit Patient(inn)ensicherheit (Thomeczek et al. 2007). Besonders bei diesem Begriff unterscheiden sich die Definitionen in der Literatur, da diese meist in Abhängigkeit vom Setting und der Untersuchungspopulation abgeleitet werden. Ein unerwünschtes Ereignis wird nach Frutiger & Graf (2008, p. 67) definiert als eine *„Infolge einer medizinischen Behandlung entstandene und nicht durch den Zustand des Patienten verursachte Verletzung“*. Somit sind unerwünschte Ereignisse auf die Behandlung einer Patientin oder eines Patienten zurückzuführen und resultieren in negativer Weise für diese/diesen (Schrappe 2007a).

In einigen Literaturquellen wird das unerwünschte Ereignis mit dem Begriff Behandlungsschaden gleichgestellt und kann Ergebnisse in körperlicher, psychischer oder mentaler Hinsicht mit sich bringen (Frutiger & Graf 2008; Rohe et al. 2005). In seinem publizierten Artikel stellt auch Schrappe (2005b) die beiden Termini als synonym dar unter der Voraussetzung, dass beim unerwünschten Behandlungsereignis ein Fehler ursächlich ist. In diesem Zusammenhang ist zu differenzieren,

ob dies tatsächlich der Fall ist. Ein unerwünschtes Behandlungsergebnis oder eine Verschlechterung des gesundheitlichen Zustandes einer Patientin oder eines Patienten kann, muss aber nicht zwangsläufig auf einen vorangegangenen Behandlungsfehler zurückgehen. Unerwünschte Ergebnisse können ebenso durch unvermeidbare Begleiterscheinungen der Krankheit oder der ausgewählten Therapie entstehen. Ausschlaggebend für ein unerwünschtes Ereignis kann unter bestimmten Umständen außerdem ein schicksalsbedingtes Ergebnis der Behandlung oder die Aneinanderreihung folgeschwerer Faktoren sein (Ulbricht 2011).

Thomeczek & Ollenschläger (2006) definieren den Behandlungsschaden als Sammelbegriff für entstandene Schäden an der Gesundheit von Patientinnen und Patienten, die aus vermeidbaren oder unvermeidbaren Behandlungsfehlern resultieren. Der Begriff „Iatrogenität“ fasst unerwünschte Ereignisse zusammen, die im Zuge einer medizinischen Behandlung entstehen und unabhängig von krankheitsimpliziten Komplikationen sind (Pfisterer & Oster 2007 zitiert in Bahrmann et al. 2011, p. 1169).

Wie aus den eben beschriebenen Umständen hervorgeht, können unerwünschte Ereignisse in zwei Kategorien unterteilt werden (siehe Abbildung 3):

- Unvermeidbare unerwünschte Ereignisse:

Diese werden von der Austrian Network for Patient Safety (ANetPAS) beschrieben als *„eine Schädigung (oder Komplikation), die nicht auf einen Fehler oder ein Systemversagen zurückzuführen ist, und die nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft nicht immer vermeidbar ist“* (ANetPAS 2009, p. 13). Nicht vermeidbare unerwünschte Ereignisse sind beispielsweise bekannte und erwartete Nebenwirkungen von verordneten Arzneimitteln (Conen 2011).

- Vermeidbare unerwünschte Ereignisse:

Vermeidbare unerwünschte Ereignisse sind auf einen vorangegangenen Fehler oder das Versagen diverser Faktoren zurückzuführen. Sie verursachen möglicherweise einen Schaden für die Patientin oder den Patient. Unter Einhaltung der Sorgfaltsregeln wären sie verhinderbar gewesen (Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin 2005). Von einem vermeidbaren unerwünschten Er-

eignis ist auch dann die Rede, wenn individuelle Besonderheiten einer Patientin oder eines Patienten nicht berücksichtigt werden (Conen 2011).

3.2.2. Kritisches Ereignis

Das „kritische Ereignis“ oder der „Zwischenfall“ wird im englischen Sprachraum „critical incident“ genannt (Thomeczek et al. 2007, p. 17). Darunter sind unbeabsichtigte Ereignisse zu verstehen, welche die Sicherheit von Patientinnen und Patienten gefährden oder bedrohen können. Erfolgt keine Gegensteuerung, können ernsthafte Schäden daraus resultieren (Frutiger & Graf 2008; Schrappe 2005a; Ärztliches Zentrum für Medizin 2005). Diese Ereignisse können zum Auftreten von „unerwünschten Ereignissen“ beitragen bzw. deren Eintrittswahrscheinlichkeit steigern (Borgwart & Kolpatzik 2010, p. 4). Ursächlich für die Entstehung eines kritischen Ereignisses kann ein einziger Faktor sein, aber auch das ungünstige Zusammenspielen von mehreren unterschiedlichen Einflüssen (Rohe et al. 2005). Kritische Ereignisse können zwei gegensätzliche Verläufe nehmen. Das Auftreten eines kritischen Ereignisses kann unbemerkt und ohne weitere Folgen für die Patientin oder den Patient bleiben. Ein Beispiel hierfür ist folgender Fall: einer Patientin oder einem Patienten mit entsprechender Allergieneigung wird ein Antibiotikum verabreicht, die Verordnung bleibt jedoch ohne Folgen. Sofern in diesem Falle die Unverträglichkeit bekannt ist, das Medikament aufgrund von Unachtsamkeit trotzdem verabreicht wird, handelt es sich um einen Beinahe-Behandlungsschaden infolge eines kritischen Ereignisses. In diesem Beispiel handelt es sich konkret um ein vermeidbares unerwünschtes Ereignis, bei welchem die Verabreichung des Antibiotikums durchaus Folgen für die Patientin oder den Patienten mit sich bringen kann (Thomeczek et al. 2007). Weitaus bedeutender in Verbindung mit der Patient(inn)ensicherheit ist der Eintritt eines unerwünschten Ereignisses oder Schadens in Folge des kritischen Ereignisses.

3.2.3. Beinahe-Ereignisse vs. Behandlungsfehler

Tritt in der medizinischen Behandlung ein Fehler auf, resultiert dieser jedoch nicht in einem gesundheitlich schädigenden Ereignis, so wird von einem Beinahe-Schaden gesprochen, wie im Beispiel oben (Moyen et al. 2008). Ein Beinahe-

Schaden entsteht demnach durch eine Regelverletzung, jedoch bleibt dabei das Auftreten eines unerwünschten Ereignisses aus (Schrappe 2005a).

Beinahe-Fehler sind Ereignisse, bei denen rechtzeitig eine Abweichung des korrekten Verhaltens bemerkt wird. Die Entstehung eines tatsächlichen Fehlers und des möglicherweise darauf folgenden Schadens kann durch gezielte Interventionen verhindert werden (Thomeczek & Ollenschläger 2006). Bei unbemerkter fehlender Sach- und Fachgerechtigkeit im medizinischen Handlungsfeld können Behandlungsfehler mit ernsthaften Folgen entstehen (Pruckner 1999).

Tabelle 1 stellt den Zusammenhang zwischen den Begriffen „Fehler“ und „Schaden“ übersichtlich dar. Sie dient der besseren Verständlichkeit der eben beschriebenen Thematik rund um Beinahe-Ereignisse, unerwünschte Ereignisse und möglicherweise auftretende Schäden.

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Behandlungsfehler und Schaden
nach Thomeczek et al. (2007, p. 19), eigene Darstellung

| | Schaden nein | Schaden ja |
|-------------|---------------------------------|--|
| Fehler nein | Beinahe-Ereignis ohne Fehler | Unvermeidbares unerwünschtes Ereignis |
| Fehler ja | Beinahe-Ereignis mit Fehler | Vermeidbares unerwünschtes Ereignis |

Der Begriff Behandlungsfehler hat im deutschen Sprachraum den lange Zeit gebräuchlichen Begriff „*Kunstfehler*“ ersetzt (Thomeczek et al. 2007, p. 16). Von einem ärztlichen Behandlungsfehler wird gesprochen, wenn eine Behandlung nicht sorgfältig, inkorrekt und nicht zeitgerecht durchgeführt wird oder diese medizinisch nicht indiziert war. Auch die Unterlassung einer notwendigen therapeutischen Maßnahme kann als Behandlungsfehler angesehen werden (Ulbricht 2001). Nach Madea et al. (2007, p. 19) liegt ein Behandlungsfehler dann vor *„wenn der Arzt im Rahmen seiner ärztlichen Tätigkeiten die nach den Erkenntnissen der medizinischen Wissenschaft unter den jeweiligen Umständen objektiv gebotene Maßnahme unsachgemäß durchführt, d. h. diejenige Sorgfalt außer Acht gelassen hat, die man allgemein von einem ordentlichen, pflichtbewussten Arzt in der konkreten*

Situation erwartet.“ Der breite Begriff Behandlungsfehler beinhaltet jedes Fehlverhalten und jede Fehlleistung im Zuge einer medizinischen Aktivität (Emberger & Wallner 2008). Allerdings muss nicht zwangsläufig aus jedem Behandlungsfehler auch ein Behandlungsschaden resultieren (Ulbricht 2011).

Zu Behandlungsfehlern im engeren Sinn zählen Diagnosefehler bzw. eine falsche Indikationsstellung, Kontrollfehler und eine fehlende oder nicht ausreichende Voruntersuchung. Des Weiteren gehören dazu fehlerhafte Medikationen hinsichtlich Dosierung oder Arzneimittelart und die inkorrekte Vornahme von Injektionen, Infusionen und Transfusionen sowie das fehlende Erkennen von Komplikationen. Behandlungsfehler im weiteren Sinn umfassen Fehler im Zuge der Aufklärung, indem eine falsche, zu späte oder inhaltlich unzureichende bzw. gar keine Aufklärung erfolgt ist. Von Bedeutung sind auch die so genannten Kooperationsfehler. Dazu werden Organisationsfehler, Fehler in der Kommunikation oder Überwachung und in der Information ärztlicher und pflegerischer Tätigkeiten gezählt (Madea et al. 2007; Schroth 2010).

In der Literatur wird zwischen einfachen und groben Behandlungsfehlern unterschieden. Die Auswirkungen der groben Behandlungsfehler sind vor allem in juristischer Hinsicht deutlich gravierender. In diesem Fall hat die behandelnde Person gegen die wissenschaftlich belegten und gesicherten medizinischen Erkenntnisse gehandelt. Von einem einfachen Behandlungsfehler wird beispielweise dann gesprochen, wenn bei einer zahnärztlichen routinemäßigen Entfernung eines Weisheitszahnes eine schmerzhaft Verletzung des Nervs entsteht (Madea et al. 2007).

Da wesentliche Begrifflichkeiten zur Fehlerproblematik definiert und erläutert wurden, stellt die nachstehende **Abbildung 3** einen Überblick über das Beziehungsgeflecht zwischen den Begriffen übersichtlich dar. Sie zeigt auf, welche Verläufe ein kritisches Ereignis in der Behandlung nehmen kann sowie unter welchen Umständen ein unerwünschtes Ereignis als vermeidbar bzw. unvermeidbar angesehen wird und wann tatsächlich ein „Fehler“ eintritt.

Beinahe-Behandlungsschäden sind aus der Sicht der Patientinnen und Patienten nicht als Schaden wahrnehmbar und sind Paradebeispiele für klinisches Risiko-

management. Die Veränderung von Prozessen, um unerwünschten Ereignissen und insbesondere Fehlern vorzubeugen, ist Kernaufgabe des Qualitätsmanagement (Petry 2007).

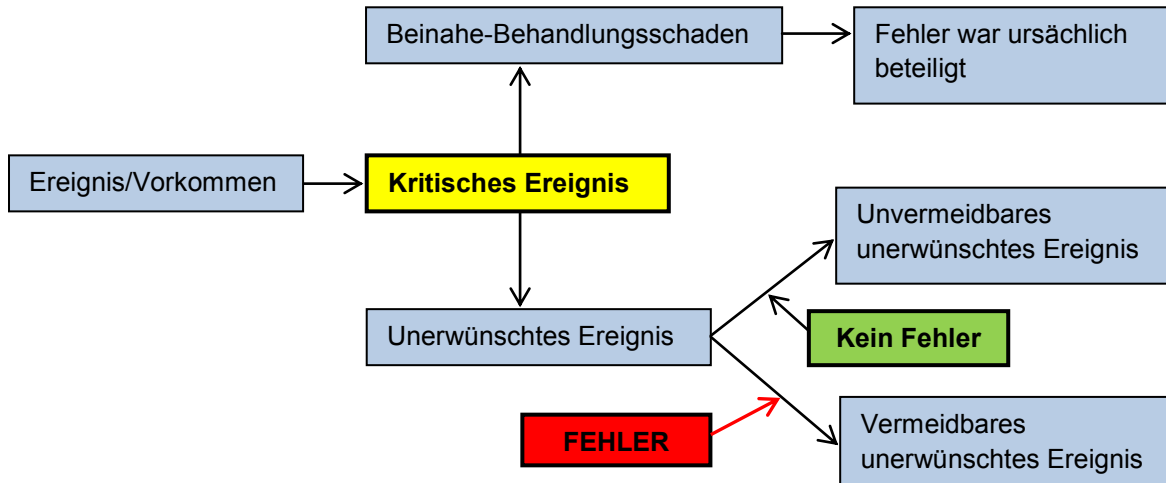


Abbildung 3: Möglicher Verlauf eines kritischen Ereignisses, modifiziert nach Thomeczek et al. (2007, p. 19), eigene Darstellung

3.2.4. Medikationsfehler

Der Begriff Medikations- oder Medikamentenfehler fasst nach Grandt (2007) allgemein betrachtet sämtliche vermeidbaren Abweichungen einer Arzneitherapie zusammen. Medikationsfehler beschreiben Bates et al. (1995, zitiert in Lisby et al. 2005) als Fehler, welche im Zuge des Medikationsprozesses auftreten, unabhängig davon, ob daraus unerwünschte Konsequenzen resultieren oder nicht (Leape 1995, zitiert in Moyon et al. 2008). Dazu gehören Fehler, die durch die Verordnung, Übertragung, Verteilung oder Verabreichung von Arzneimitteln entstehen (Ulbricht 2011). In jedem einzelnen Schritt des Medikationsprozesses können Fehler passieren. Je früher ein Zwischenfall bemerkt wird, desto höher ist die Möglichkeit diesen zu unterbinden und dessen Auswirkungen zu verhindern (Bates et al. 1995, zitiert in Moyon et al. 2008). Ein Medikationsfehler kann definiert werden als eine Medikamentenvergabe, die nicht gemäß der Krankenakte verabreicht wird (Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin 2005). Als Risikogruppen für Medikationsfehler zählen neben Intensivpatientinnen und Intensivpatienten vor allem ältere multimorbide Menschen, die mehrere unterschiedliche Medikamente ein-

nehmen, sowie Kleinkinder und Kinder (Grandt et al. 2005; Pankin 2004; Rascher et al. 2007).

Der Großteil der Medikationsfehler ist auf Irrtümer in der Verschreibung durch das ärztliche Personal zurückzuführen. Dazu zählen Fehler in der Dosierung von Arzneimitteln, indem z.B. eine für die Bedürfnisse der Patientin oder des Patienten inadäquate Dosis verabreicht wird. Neben der falschen Dosierung passieren oftmals fehlerhafte Verschreibungen bezüglich der Applikationsart von Medikamenten. Wichtiger Parameter für die korrekte Verordnung von Arzneimitteln ist die Nierenfunktion der zu behandelnden Person. Eine folgenschwere Nichtbeachtung dieser Funktion ist als fehlerhafte Medikation anzusehen. Außerdem müssen bestehende Allergien von Personen oder Arzneimittelinteraktionen bei der Verschreibung von Medikamenten berücksichtigt werden (Ulbricht 2011). Medikationsfehler sind laut WHO von den unerwünschten Arzneimittelwirkungen zu unterscheiden. Medikationsfehler entstehen im Rahmen der Sicherheit von Gesundheitsleistungen. Unerwünschte Arzneimittelwirkungen hingegen stehen in Verbindung mit der Produktsicherheit (Europarat Ministerkomitee 2006).

3.2.5. Unerwünschte Arzneimittelwirkung

In der Arzneimitteltherapie können sich Fehler auf zwei unterschiedliche Arten bemerkbar machen. Entweder führt die fehlerhafte Behandlung zum Ausbleiben der erwarteten Reaktion oder sie resultiert im Auftreten einer unerwünschten Wirkung, der so genannten unerwünschten Arzneimittelwirkung (UAW) (Siepmann 2005). Die Folgen einer UAW sind nicht beabsichtigte und schädigende Effekte im Zusammenhang mit der Arzneimitteltherapie. Diese werden unter dem Begriff „unerwünschtes Arzneimittelereignis“ (UAE) zusammengefasst (Bates et al. 1995, zitiert in Schnurrer & Frölich 2003).

Als eine UAW wird *„die nicht beabsichtigte und dem therapeutischen Ziel entgegenstehende Wirkung eines zugelassenen Arzneimittels“* bezeichnet (Grandt 2007, p. 119). Treten im Zuge der medikamentösen Therapie bei Dosierungen, welche zu Zwecken der Vorbeugung, Therapie oder Diagnose üblich sind, gesundheitsschädigende und nicht beabsichtigte Reaktionen auf, spricht man von

einer UAW (WHO 1972, zitiert in Schnurrer & Frölich 2003). In manchen Fällen sind UAW auf vorangegangene Medikationsfehler - im Speziellen auf Verordnungsfehler - zurückzuführen und wären unter Umständen vermeidbar gewesen (Grandt et al. 2005). Ein Beispiel dafür ist die Antibiotika-Behandlung einer Patientin oder eines Patienten mit entsprechender allergischer Reaktion als UAE, welche im Vorhinein bekannt war. UAW sind jedoch oftmals nicht auf einen Medikationsfehler zurückzuführen. Tritt trotz der korrekten Anwendung von Arzneimitteln eine UAW auf, so ist diese als unvermeidbar einzustufen (Kane-Gill et al. 2010). Zu den Risikofaktoren für das Auftreten von UAW bzw. UAE zählen das fortgeschrittene Alter und eine Einschränkung der Nierenfunktion von Patientinnen und Patienten (Grandt et al. 2005). Zudem ist die gleichzeitige Verabreichung von vier und mehreren verschriebenen Wirkstoffen bei multimorbiden Personen ein wesentlicher Risikofaktor für UAW (Bushardt et al. 2008, zitiert in Bahrmann et al. 2011).

Rascher et al. (2007, p. 697) klassifizieren die UAW in zwei unterschiedliche Kategorien:

- Dosis-abhängige UAW: Verstärkung der unerwünschten Wirkung bei gewöhnlichen therapeutischen Dosierungen, die Reaktion ist Folge der pharmakologischen Wirkung eines Medikaments. Sie treten häufig auf und gelten als vorherseh- und vermeidbar.
- Dosis-unabhängige UAW: Reaktionen sind nicht auf eine bekannte pharmakologische Wirkung zurückzuführen, z.B. allergische Reaktionen. Sie sind unvorhersehbar und treten eher selten auf.

Auch Wirkungen aufgrund eines Therapieabbruchs oder ein unerwarteter Misserfolg einer Arzneitherapie zählen zu den UAW, wie beispielsweise das Versagen der Kontrazeption aufgrund von Interaktionen.

Hinsichtlich des Schweregrades werden UAW laut EMEA (1995, zitiert in Rascher et al. 2007) dann als „schwer“ bezeichnet, wenn sie letal oder lebensbedrohend sind oder zur Aufnahme oder der Prolongation einer stationären Behandlung führen. Schwere UAW führen weiter zur Invalidität oder einer beständigen Behinderung.

Beubler (2005) setzt die UAW mit dem Begriff der Nebenwirkung gleich. Neben der Hauptwirkung sind die Nebenwirkungen bei vielen Arzneimitteln keine Selten-

heit und deshalb mit einzuberechnen. Nebenwirkungen unterliegen wie auch die Hauptwirkung einer biologischen Streuung und müssen entsprechend ihrer Häufigkeit in der Risikoeinschätzung berücksichtigt werden. Rascher et al. (2007) hingegen differenzieren die Definition der beiden Begrifflichkeiten. Nebenwirkungen bezeichnen hier einen pharmakologischen Effekt eines Arzneimittels bzw. Medikaments, welcher nicht beabsichtigt ist und trotz korrektem Gebrauch Schädigungen hervorrufen kann. Sie gleichen in der Definition von UAW der Auffassung von Schnurrer & Frölich (2003), siehe oben.

3.3. Der Risikobegriff im Gesundheitswesen

Der Begriff „Risiko“ findet in diversen Bereichen seine Anwendung und wird in Abhängigkeit des Gebrauchs unterschiedlich definiert. Jedes Unternehmen bzw. jede Organisation muss sich mit Risiken auseinandersetzen, sowohl mit Risiken von außen als auch mit solchen, die innerhalb einer Organisation durch ihre Struktur und Prozesse entstehen und bedrohlich für das Umfeld sowie die Organisation selbst sind (Hochreutener & Conen 2005). Unternehmensinterne Risiken entstehen beispielsweise aus Fehlern im Management oder mangelhaften Organisationsstrukturen (Middendorf 2006).

Im Zusammenhang mit Gesundheit und Krankheit wird der Risikobegriff im allgemeinen Sprachgebrauch insofern gebraucht, als ein Risiko besteht an einer bestimmten Krankheit zu erkranken. Zum Risikobegriff im Gesundheitswesen zählen Risiken von Medikamenten, welche sämtliche potentielle und unerwünschte Wirkungen eines Arzneimittels umfassen (Middendorf 2006). In medizinischer Hinsicht steht der Risikobegriff für das Vorkommen bzw. die Eintrittswahrscheinlichkeit eines unerwünschten Ereignisses bei der Versorgung von Patientinnen und Patienten (Schreyögg 2010). Allerdings muss ein Risiko nicht immer negative Auswirkungen mit sich bringen, es kann auch zu einem positiven Ergebnis führen. In diesem Fall wird von einer Möglichkeit oder Chance gesprochen (Kahla-Witzsch & Platzer 2007).

3.4. Fehler- bzw. Sicherheitskultur in der Medizin

Es wird kaum jemals möglich sein, alle vermeidbaren Fehler zu verhindern (Imhof 2010). Fehler und Fehlleistungen werden nicht gerne kommuniziert oder zugegeben. Vor allem nicht jene, die man selbst gemacht hat. Die Literatur besagt, dass besonders im Bereich des Gesundheitssystems das Vorkommen von unerwünschten Ergebnissen und Schadensereignissen nicht gerne in der Öffentlichkeit thematisiert wird (Futiger & Graf 2008). Als eine Hauptursache dafür wird angesehen, dass das Zugeben von Fehlern mit Angst und Unmut verbunden ist und die Befürchtung einer Sanktionierung zu groß ist (Rohe et al. 2005). Um dieser menschlichen Schwäche gegenzusteuern, sollten Krankenanstalten zum Ziel haben, einen positiven und vorteilhaften Umgang mit Fehlern und Zwischenfällen bei der Behandlung von Patientinnen und Patienten anzustreben. Dieser Zugang wurde in den letzten Jahren als „Fehlerkultur oder Sicherheitskultur in Krankenanstalten“ propagiert. In weiten Bereichen ist dieser Zugang im Gesundheitswesen jedoch noch nicht umgesetzt.

Der Begriff Fehlerkultur wird laut Literatur oftmals negativ aufgefasst. Daher sollte dieser durch den Begriff „Sicherheitskultur“ ersetzt werden (Schrappe 2007a). Eine Sicherheitskultur beschreibt eine Unternehmenskultur mit Normen und Einstellungen, welche die Sicherheit von Patientinnen und Patienten als wesentliches Element der Gesundheitsversorgung integriert (Schrappe 2005a).

Behandlungsfehler im Gesundheitswesen, vor allem in der Medizin, werden demzufolge häufig als Einzelergebnisse angesehen, die durch fehlerhaftes Verhalten einzelner Personen zustande kommen (Schrappe 2007a). Nach wie vor wird vielerorts beim Eintritt eines Fehlers oder unerwünschten Behandlungsergebnisses vorwiegend nach dem „Sündenbock“ gesucht, der die alleinige Schuld dafür trägt (Imhof 2010, p. 150). Im Mittelpunkt steht das individuelle humane Versagen, also die defizitären menschlichen Leistungen (Frutiger & Graf 2008). Die Frage nach dem „Wer?“ sollte dabei vermieden werden. Viel mehr gilt herauszufinden, was und welche Umstände zu dem Ereignis geführt haben (Jonitz & Barth 2007; Frutiger & Graf 2008; Imhof 2010).

Die Grundlage für die Einführung einer funktionierenden Sicherheitskultur bildet eine Organisationsleitung, die die Sicherheit von Patientinnen und Patienten als zentralen Bestandteil der Unternehmenskultur beinhaltet. In Krankenanstalten, wo eine positive Zugangsweise zu Fehlern nicht gelebt wird, werden die systematische Fehleraufbereitung und somit ein zielführendes Fehlermanagement blockiert (Zipper 2006). Daher sollte für jedes Krankenhaus selbstverständlich sein, einen positiven Umgang mit Fehlern in der Unternehmens- bzw. Organisationskultur zu verankern, um eine offene und vertrauensvolle Basis zu Fehlern in der Versorgung zu ermöglichen (Schrappe 2005b). Dies gilt vor allem für die Gewährleistung der Patient(inn)ensicherheit in der stationären Versorgung. Diese wird durch das wiederholte Auftreten nicht-kommunizierter Zwischenfälle und die folgenden gesundheitlichen Schäden deutlich beeinträchtigt (Jonitz & Barth 2007). Eine einwandfreie Sicherheitskultur basiert auf Teamfähigkeit, Aufrichtigkeit und Ehrlichkeit im Team (Imhof 2010, p. 155). Der positive Umgang mit Fehlern sollte Bestandteil der täglichen Arbeit sowie der Aus- und Weiterbildung in der Gesundheitsversorgung werden (Conen 2011).

3.5. Patient(innen)sicherheit

Das Ziel eines Gesundheitssystems ist laut WHO die Erhaltung bzw. Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung. Die WHO sagt aus, dass jeder Mensch *„jederzeit das Recht auf eine wirksame, unbedenkliche medizinische Versorgung“* hat (World Health Organization 2007a). Allerdings sind Fehler in der Gesundheitsversorgung weltweit nicht die Ausnahme, sondern viel mehr die Regel. Derartige Zwischenfälle können die Qualität von Gesundheitsleistungen und den gesundheitlichen Zustand von Patientinnen und Patienten beeinträchtigen (Wassnik 2009).

Nach dem interesseweckenden Bericht des IOM im Jahr 1999 bringt die Gründung der „World Alliance for Patient Safety“ im Jahr 2005 durch die WHO einen weiteren Anstoß zur Fokussierung und Verbesserung der Patient(inn)ensicherheit. Dieses Bündnis kooperiert mit diversen gesundheitsrelevanten Partnern, z.B. mit den

Gesundheitsministerien oder den nationalen Agenturen für Patient(inn)ensicherheit, um eine Verbesserung der Bedingungen in der medizinischen Behandlung global zu erzielen (Donaldson & Fletcher 2006). Im Zuge der Einführung dieser „Allianz für Patientensicherheit“ werden sechs Aktionsbereiche gegründet. Einer dieser Aktionsbereiche beschäftigt sich mit der Entwicklung von Lösungskonzepten zur Patient(inn)ensicherheit (WHO-Kollaborationszentrum 2007a). Lösungen zur Sicherheit von Patientinnen und Patienten sind dabei Interventionen und Handlungen, die ein erneutes Auftreten von Sicherheitsproblemen verhindern und eine Risikominimierung im Gesundheitswesen abzielen. Die „Allianz für Patientensicherheit“ forciert eine internationale Zusammenarbeit bei der Erarbeitung und Kommunikation nachhaltiger Lösungsvorschläge. Im Speziellen bezweckt sie die Reduktion von immer wieder auftretenden vermeidbaren Fehlern und Systemversagen, um die Sicherheit von Patientinnen und Patienten in der Gesundheitsversorgung zu gewährleisten. Zur Optimierung dieses Programmes werden die „Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations“ und die „Joint Commission International“ von der WHO zum so genannten „WHO-Kollaborationszentrum für Lösungskonzepte zur Patientensicherheit“ ernannt (Donaldson & Fletcher 2006).

Im selben Jahr intensiviert die Europäische Kommission mit der „Luxembourg Deklaration für Patientensicherheit“ die Weiterentwicklung zur Verbesserung der Sicherheit im Gesundheitswesen in Europa. Darin wird auf die Häufigkeit von vermeidbaren unerwünschten Ereignissen infolge von Medikationsfehlern hingewiesen. Die Europäische Kommission gibt diesbezüglich spezifische Empfehlungen zur Problematik an europaweite Institutionen, an die nationalen Landesbehörden und Anbietern in der Gesundheitsversorgung (Europäische Kommission 2005).

Im Jahr 2005 wird im Österreichischen Gesundheitsqualitätsgesetz (GQG) die Qualität von Gesundheitsleistungen in Österreich niedergeschrieben. Darin ist als Grundsatz protokolliert, dass die Gewährleistung von Patient(inn)ensicherheit bei der Erbringung von Gesundheitsleistungen sichergestellt werden soll (GQG Artikel 9, § 1.1.). Laut Gesundheitsqualitätsgesetz umfasst Patient(inn)ensicherheit *„Maßnahmen zur Vermeidung unerwünschter Ereignisse, die zum Schaden der Patientin/des Patienten führen können“* (GQG Artikel 9, § 2.4.).

Das Ministerkomitee des Europarates beschließt für die Mitgliedsstaaten im Jahr 2006 eine Liste von Empfehlungen zum Umgang mit Patient(inn)ensicherheit und der Reduktion von unerwünschten Ereignissen im Gesundheitswesen. Darin werden unterschiedlichste Bereiche rund um das Thema Patient(inn)ensicherheit in die Empfehlungen miteinbezogen. Von Bedeutung für die vorliegende Masterarbeit sind die Empfehlungen zu den Berichten von kritischen Ereignissen und der Medikationssicherheit und den damit verbundenen Aktivitäten, die Sicherheit von Patientinnen und Patienten zu gewährleisten bzw. zu erhöhen (Europarat Ministerkomitee 2006).

Neben dem europaweiten Projekt EUNetPAS, welches zum Ziel hat, in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union das Thema Patient(inn)ensicherheit grenzübergreifend zu festigen, wurde in Österreich im Jahr 2008 die „Österreichische Plattform Patientensicherheit“, kurz ANetPas, gegründet. Dies ist ein gemeinnütziger Verein zur Förderung der Patient(inn)ensicherheit. Ziel ist die Gründung eines Netzwerks für die Zusammenarbeit von Expertinnen und Experten des österreichischen Gesundheitssystems zur Förderung der Sicherheit von Patientinnen und Patienten durch Forschung und Projekte (ANetPAS 2009).

Zudem wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Organisationen und Institutionen zur Patient(inn)ensicherheit in die Welt gerufen, sowohl auf internationaler als auch auf europaweiter Ebene. Mithilfe von Vernetzungen über das Internet werden die internationale Zusammenarbeit und der Austausch von neuen Erkenntnissen ermöglicht.

4 Risikofaktoren und Ursachen von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess

In diesem Kapitel werden zunächst die Ursachen und Risikofaktoren für die Entstehung von Behandlungsfehlern allgemein betrachtet. Danach erfolgt die Analyse der Risikofaktoren von der Verschreibung bis zur Verabreichung - also in jedem einzelnen Schritt des Medikationsprozesses.

4.1. Risikofaktoren und Fehlerquellen in der stationären Behandlung

Das System des Gesundheitswesens weist eine hohe Komplexität auf. In der stationären Versorgung kooperieren viele unterschiedliche Personen aus diversen Berufsgruppen. Je mehr Individuen an einem Arbeitsschritt beteiligt sind, desto komplexer wird das System. Folglich höher wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines unerwünschten Ereignisses. Zudem nimmt die Wahrscheinlichkeit eines Fehlers bei der steigenden Anzahl an Arbeitsschritten bzw. Ausführungen im Behandlungsvorgang zu (Thomeczek & Ollenschläger 2006).

Nach Reason (2000) sind menschliche Fehlleistungen aus zwei unterschiedlichen Gesichtspunkten zu betrachten. Er unterteilt zwei Betrachtungsweisen, bestehend aus dem Faktor „Mensch“ und dem Faktor „System“.

4.1.1. Faktor Mensch

Diese Betrachtungsweise fokussiert den Menschen als Individuum als potentielle Fehlerquelle in der medizinischen Behandlung. Dazu zählen in der stationären Versorgung diplomiertes Pflegepersonal, Ärztinnen und Ärzte mit spezifischen Fachrichtungen sowie Pharmazeutinnen und Pharmazeuten. Zwischenfälle und Fehler passieren diesem Ansatz zufolge aufgrund von Vergesslichkeit, Motivationsdefiziten, Unachtsamkeit oder durch die Verletzung der Sorgfaltspflicht eines Einzelnen. Die eingesetzten Gegenmaßnahmen zielen in diesem Ansatz auf die Reduktion des fehlerhaften menschlichen Verhaltens ab. Die Reaktionen auf Fehler offenbaren sich oftmals in Konsequenzen für die „Schuldigen“, beispielsweise

mit Entlassungen, verpflichtenden Fortbildungen oder Maßregelungen (Reason 2000).

Nach der Fehlertheorie von Reason wird Fehlverhalten *„als Oberbegriff verwendet, der all die Ereignisse umfasst, bei denen eine geplante Abfolge geistiger oder körperlicher Tätigkeiten nicht zum beabsichtigten Resultat führt, sofern diese Mißerfolge (!) nicht fremdem Einwirken zugeschrieben werden können“* (Reason 1994, p. 28). Grundsätzlich sind bei dieser Betrachtungsweise Individuen oder auch Gruppen von Personen für ein unerwünschtes Ereignis verantwortlich. Zwischenfälle und Fehler werden als eine Konsequenz von persönlichem und individuellem Fehlverhalten angesehen (Frutiger & Graf 2008). Dieser Ansatz ist nach wie vor in der Gesundheitsversorgung weit verbreitet (Thomeczek & Ollenschläger 2006; Frutiger & Graf 2008).

Aktives menschliches Versagen kann auf unterschiedliche Art und Weise kategorisiert werden. Wesentliches Hauptmerkmal des aktiven Fehlverhaltens ist die unmittelbare Verbindung mit den Handlungen von Personen, welche negative Auswirkungen mit sich bringen können (Reason 1994). Aktive Fehler können aus „Versehen“ (engl. „slip“) passieren, wenn eine Person zwar weiß, wie sie korrekt handeln soll, jedoch versehentlich falsch handelt. Weiter können „Ausrutscher“ (engl. „lapse“) passieren, indem beispielweise vergessen wird, eine notwendige Infusion zu verabreichen. Eine dritte Form des aktiven Versagens ist „Irrtum“ bzw. „Fehler“ (engl. „mistake“), wenn die behandelnde Person ein mangelndes oder kein Wissen über die Behandlung besitzt und folglich ein falsches, unter Umständen sogar gesundheitsgefährdendes Medikament verschreibt. Ein Irrtum beruht auf einer falschen Planung und der darauf folgenden fehlerhaften Durchführung einer medizinischen Handlung (Reason 1990 zitiert in Moyon 2008, p. 1).

Das Fehlverhalten von Menschen lässt sich in zwei weitere Kategorien einteilen, in Planungsfehler und Ausführungsfehler. Der Unterschied der beiden Termini liegt darin, dass ersteres als „Fehler“ bezeichnet wird und dadurch gekennzeichnet ist, dass bereits beim Planen von Handlungen Mängel auftreten. Bei der darauf folgenden Entscheidung werden inadäquate Mittel zur Zielerreichung gewählt. Ein Misserfolg ist infolgedessen unausweichlich. Fehler in der Ausführung weisen zwar geeignete und zielführende Maßnahmen auf, jedoch besteht aufgrund von

Unachtsamkeit, ausbleibender Wahrnehmung oder Gedächtnisfehlern eine Diskrepanz zwischen der geplanten und der tatsächlich ausgeführten Aktion (Reason 1994).

Menschliches Fehlverhalten kann nach Kahla-Witzsch & Platzer (2007) durch mangelnde Aufmerksamkeit oder beeinträchtigte Leistungsfähigkeit aufgrund von Müdigkeit sowie vorherrschender Krankheit entstehen. Zudem führen Kommunikationsmangel, eine fehlerhafte Beurteilung in heiklen Situationen, unzureichende Erfahrung im Berufsfeld und der folglich inadäquaten Planung einer Handlung zu Fehlern und Vorkommnissen in der Gesundheitsversorgung.

Frutiger & Graf (2008) betonen, dass neben dem Personal ebenso die Patientin und der Patient im Personen-Modell eine wesentliche Rolle spielt. Die behandelnde Person selbst kann für unerwünschte Ereignisse und Zwischenfälle ursächlich sein, beispielsweise aufgrund von fehlender Aufklärung oder mangelhafter Compliance. Beubler (2006) bezieht sich in seinem Buch auf eine Aussage der WHO, welche besagt, dass die Compliance bei mehr als drei Medikamenten pro Patientin und Patient stark absinkt.

4.1.2. Faktor System

Grundannahme des zweiten Ansatzes von Reason (2000) ist die Tatsache, dass Menschen fehlbar sind und Fehler durchaus auch in den besten Organisationen einkalkuliert werden müssen. Vorkommnisse und Fehler werden weniger als Ursache, sondern als eine Konsequenz angesehen, welche den Ursprung für die Entstehung von Fehlern im Faktor System aufweist. Das System-Modell bezieht sich auf die Arbeits- und Umgebungsbedingungen von Personen. Es zielt durch Veränderungen der systembezogenen Rahmenbedingungen darauf ab, Abwehrsysteme oder Verhaltensmuster zu entwickeln, um auf potentielle Risiken und fehlerhafte Zwischenfälle adäquat reagieren zu können. Dieser Ansatz geht von einer Aneinanderreihung mehrerer ungünstiger Umstände aus, welche durch das vorherrschende Arbeitsumfeld und den üblichen Organisations- und Prozessstrukturen begünstigt werden (Frutiger & Graf 2008). Das System-Modell impliziert ebenfalls die Fehlerhaftigkeit von Personen. Diese können allerdings erst dann zu einer

potentiellen Gefahrenquelle werden, wenn Lücken in der Systemsicherheit existieren und alle vorherrschenden Abwehrmechanismen diese Fehler im Vorfeld nicht verhindern können (Kahla-Witzsch & Platzer 2007).

Neben dem aktiven Versagen einzelner Menschen impliziert das System-Modell auch latente Fehler von Organisationen. Latente Fehler unterliegen den Entscheidungen des Managements und finden ihren Ursprung auf höheren Ebenen im System. Ein Beispiel dafür ist die kostenbedingte Einsparung von Personal (Reason 2000). Im Gegensatz zum aktiven Fehlverhalten sind die negativen Auswirkungen durch latente Fehler meist nicht unmittelbar zu erkennen. Ihre Konsequenzen breiten sich nur langsam innerhalb einer Organisation aus. Erst wenn diese gemeinsam mit weiteren Faktoren die Abwehr des Systems durchdringen, werden latente Fehler sichtbar. Sie können zu schwerwiegenden Zwischenfällen wesentlich beitragen (Reason 1994). Latente Fehler werden als „unvermeidbare angesiedelte Krankheitserreger“ im System angesehen. Sie können zwei unterschiedliche Wege einschlagen. Einerseits können sie zu fehleranfälligen Bedingungen innerhalb des Arbeitsumfeldes beitragen, wie beispielsweise durch Zeitdruck, Unterbesetzung des Personals oder Erschöpfung. Andererseits sind latente Fehler in der Lage, dauerhafte Schwachstellen im Abwehrmechanismus einer Krankenanstalt zu verursachen. Im Gegensatz zum aktiven menschlichen Versagen können latente Fehler vorhergesehen und durch gezielte Maßnahmen verhindert werden, bevor ein unerwünschtes Ereignis oder ein Schaden entsteht (Reason 2000). Beispiele für latente Fehler in Organisationen sind nach Kahla-Witzsch & Platzer (2007) eine unzureichende Planung oder schlechte und inadäquate Entscheidungen des Managements. Zudem zählen dazu mangelhafte Organisationsstrukturen oder eine falsche Ausstattung der Einrichtung.

Der Ansatz beruht auf einem Konzept der Aneinanderreihung bzw. Verkettung von Fehlern in der Medizin innerhalb eines Prozesses, welcher aus mehreren unsicheren Einzelschritten besteht. Aus dem letzten Schritt resultiert ein Ereignis oder Schaden. Dieser stellt aber nicht die alleinige Ursache eines Fehlers dar, sondern viel mehr die Konsequenz mehrerer aufeinanderfolgender unsicherer Handlungen. Jeder Schritt eines Behandlungsprozesses bedarf deshalb einer genauen Ausei-

nersetzung mit den unterschiedlichen Fehlerquellen, um den Ursprung und die Folgen eines Zwischenfalles nachvollziehen zu können (Schrappe 2007b).

Zur Darstellung der Problematik hat sich das „Schweizer-Käse-Modell“ von Reason (**Abbildung 4**) etabliert und wird in modifizierten Formen in der Literatur häufig zitiert. Aufgrund der vielen unterschiedlichen Einzelereignissen und Teammitglieder in der stationären Versorgung steigt das Fehlerrisiko, selbst wenn die Mehrheit der einzelnen Schritte im System fehlerfrei verläuft. Lücken in den Sicherheitsvorkehrungen können dann zur potentiellen Gefahr werden, wenn alle Abwehrmechanismen Fehler im Vorhinein nicht vermeiden können. Aufgrund der hohen Komplexität eines Gesundheitsversorgungssystems sind Zwischenfälle und Fehler beinahe unausweichlich.

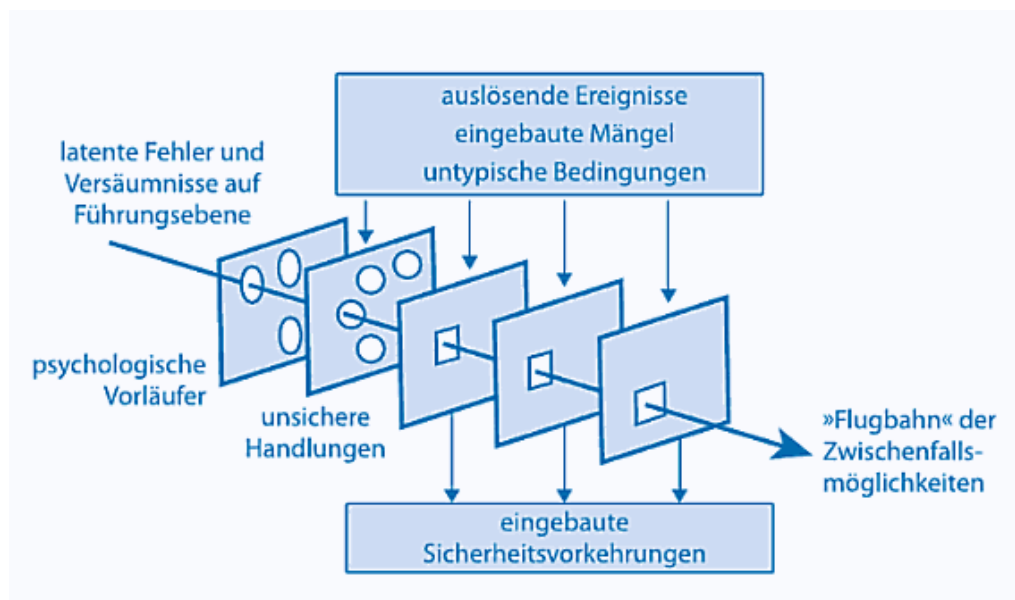


Abbildung 4: Schweizer-Käse-Modell modifiziert nach Reason 1990
(Borgwart & Kolpatzik 2010, p. 7)

Die Abbildung zeigt, wie einem Fehler eine Aneinanderreihung von Fehlern vorausgeht. Sie veranschaulicht das Zusammenwirken einzelner Faktoren, die zu einem Fehler bzw. unerwünschten Ereignis in der medizinischen Behandlung führen können (Ollenschläger & Thomeczek 2002; Borgwart & Kolpatzik 2010).

Die nachfolgende **Tabelle 2** zeigt die Zusammenfassung der eben beschriebenen Risikofaktoren und Fehlerquellen. Zugleich bietet sie eine ergänzende übersichtliche Darstellung der möglichen Ursachen für die Entstehung von Fehlern in der

stationären Behandlung. Die Inhalte der Tabelle stammen aus Publikationen der Autoren Kahla-Witzsch & Platzer (2007), Moyon et al. (2008) und Ollenschläger & Thomeczek (2002).

Tabelle 2: Umfassende Darstellung der Einflussfaktoren für die Fehlerentstehung

| Ebene | Beinflussende Faktoren |
|---|---|
| Institutioneller Kontext | <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmen • Gesundheitspolitik |
| Organisation und Management | <ul style="list-style-type: none"> • Finanzieller Rahmen • Organisationsstruktur • Aufgaben und Ziele • Sicherheitskultur • Schnittstellen |
| Arbeitsumfeld | <ul style="list-style-type: none"> • Personalbestand und Qualifikation • Beschaffenheit, Verfügbarkeit und Instandhaltung der Einrichtung, Arbeitsbelastung • Unterstützung durch die Verwaltung und Leitung |
| Technik | <ul style="list-style-type: none"> • Geräte • Wirksubstanzen |
| Team | <ul style="list-style-type: none"> • Verbale und schriftliche Kommunikation • Supervision und Angebote zur Hilfe • Teamstruktur (Verhalten, Zusammenhalt, Übereinstimmung) |
| Individuelle personalbezogene Faktoren | <ul style="list-style-type: none"> • Wissen und berufliche Qualifikation • Kompetenz • Körperliche und geistige Gesundheit |
| Aufgabenbezogene Faktoren | <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstruktur und deren Klarheit • Verfügbarkeit und Gebrauch von Standards bzw. Arbeitsanweisungen • Verfügbarkeit und Genauigkeit von Testergebnissen |
| Patientenbezogene Faktoren | <ul style="list-style-type: none"> • Persönlichkeit, Alter, Schwere der Krankheit, Zustand • Anzahl und Art der verordneten Arzneimittel • Sprache, Kommunikation und fehlende Aufklärung |

Die tabellarische Darstellung gibt einen Überblick über die vielfältigen potentiellen Risikofaktoren innerhalb der unterschiedlichen Bereiche und Ebenen. Die Tabelle zeigt auf, wie komplex und vielschichtig die Faktoren für die Entstehung von Fehlern sind. Daher ist die Schuldzuweisung an einzelne Personen im medizinischen und pflegerischen Handlungsfeld kaum gerecht (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Menschen und ihre Natur lassen sich schwer verändern. Was sich allerdings verändern lässt, sind die Bedingungen, unter welchen Menschen arbeiten (Reason 2000). Diese Tatsache sollte bei der Entwicklung und dem Einsatz von Gegenmaßnahmen große Berücksichtigung erhalten.

Nach Abklärung der allgemeinen Faktoren für die Entstehung von Zwischenfällen folgt im nächsten Unterkapitel die Analyse der Risikofaktoren und Fehlerquellen in den einzelnen Schritten des Medikationsprozesses.

4.2. Fehlerquellen und Risikofaktoren im stationären Medikationsprozess

Von der Verordnung bis zur Verabreichung eines Medikaments an eine Patientin oder einen Patienten sind im stationären Bereich viele unterschiedliche Personen und Berufsgruppen tätig. In die multidisziplinäre Arbeitsteilung im Medikationsprozess involviert sind in jedem Fall das ärztliche Personal, eine oder mehrere Personen des gehobenen Dienstes der Gesundheits- und Krankenpflege und außerhalb der Station auch eine Apotheke. Besonders im Prozess der Arzneimitteltherapie treten durch die vorherrschende Arbeitsteilung häufig Probleme auf (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Medikationsfehler in den einzelnen Schritten des Medikationsprozesses sind als Verursacher für vermeidbare unerwünschte Arzneimittelereignisse anzusehen. Bates et al. (1995, zitiert in Schnurrer & Frölich 2003) kommen in einer Studie zum Ergebnis, dass in vielen Fällen das ärztliche Personal für die Zwischenfälle verantwortlich ist. In erster Linie handelt es sich bei den Medikationsfehlern durch Ärztinnen und Ärzte um Fehler im Zuge der Verordnung (Schnurrer & Frölich 2003).

Medikationsfehler treten laut Rascher et al. (2007) vor allem im intensivmedizinischen und akutmedizinischen Bereich auf. Zudem sind ältere Personen, Früh- und Neugeborene sowie Kinder als Risikogruppen für Arzneimittelzwischenfälle anzusehen. Hinsichtlich der Arzneimittelarten treten die häufigsten UAE im Zusammenhang mit Antibiotika, Antikoagulanzen und kardial wirksamen Präparaten auf. Aufzeichnungen und Daten zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen zum Zweck der Arzneimitteltherapiesicherheit erfolgen schon länger. Die Auseinandersetzung mit den Fehlern in den einzelnen Phasen des Medikationsprozesses ist hingegen noch vergleichsweise neu (Schrappe 2010).

Anhand des Medikationsprozesses von Ammenwerth (2011, p. 1) werden die potentiellen Fehlerquellen in der stationären Arzneimittelbehandlung analysiert. Dieser unterteilt sich in fünf aufeinanderfolgende Schritte,

- die Informationssichtung und **Entscheidung der Verordnung**,
- die anschließende **Dokumentation** oder **Übertragung** der Verordnung,
- die **Zubereitung/das Richten** der Medikation,
- die darauffolgende **Gabe/Verabreichung** und
- zuletzt die **Überwachung** oder das **Monitoring** der Wirkung.

4.2.1. Informationssichtung und Verordnungsentscheidung

Eine umfangreiche Informationssammlung und Anamnese sowie die Aufklärung und folgende Einwilligung der Patientin oder des Patienten bilden die Grundlage für die ärztliche Entscheidung der geeigneten Therapiewahl (Grandt et al. 2005). Im Zuge der Verschreibung ist die Aufgabe des ärztlichen Personals, den Bedarf der Patientin oder des Patienten korrekt einzuschätzen und einen richtigen Wirkstoff auszuwählen. Dieser muss an die individuellen Bedürfnisse und Umstände der Person angepasst sein. Die therapeutische Wirkung des Arzneimittels ist von der Ärztin oder vom Arzt festzulegen (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Arzneimittel werden meist schriftlich vom ärztlichen Personal verordnet und beinhalten die folgenden Angaben: Personalien der Patientin oder des Patienten, Arzneimittel und dessen Form und Konzentration, die Dosierung, den Zeitpunkt der Verabreichung und eine gegebenenfalls zeitliche Befristung der Gabe (Menche et al. 2001).

Besonders in der ersten Phase des Medikationsprozesses treten häufig Fehler auf (Menche et al. 2001; Lisby et al. 2005; Rascher et al. 2007; Schnurrer & Frölich 2007). So berichtet Grandt (2009), dass mehr als die Hälfte der schwerwiegenden UAW, welche vermeidbar gewesen wären, auf eine inadäquate Arzneimittelverordnung zurückgeht. Grandt (2007) zieht dem Begriff Verordnungsfehler die „inadäquate Verordnungsentscheidung“ vor, da der Begriff „Fehler“ üblicherweise ein schuldhaftes Abweichen impliziert und negativ behaftet ist.

In vielen Fällen ursächlich für inadäquate Verordnungsentscheidungen sind laut Kahla-Witzsch & Platzer (2007) vorliegende Defizite im Wissenstand und in der Anwendung der Arzneimitteltherapie, sowie mangelhafte Beachtung der einflussnehmenden Faktoren der Patientin oder des Patienten auf die Medikation. Bei der Verordnung hat die zuständige Ärztin oder der zuständige Arzt zu überprüfen, ob bei bereits verordneten Medikamenten der Patientin oder des Patienten Wechselwirkungen zwischen diesen entstehen können. Weiter ist Aufgabe des ärztlichen Personals, die Indikationen und Kontraindikationen bezüglich der Arzneimittelbehandlung zu berücksichtigen. Werden diese Faktoren nicht berücksichtigt, so liegen eindeutige Fehlerquellen vor, welche zu UAW und Schädigungen an Patientinnen und Patienten führen können (Bahrman et al. 2011).

Vermeidbare unerwünschte Ereignisse infolge von Verordnungsfehlern in der Arzneimittelbehandlung entstehen nach Grandt et al. (2005) weiter durch das Ignorieren oder Nichtbeachten von Warnhinweisen, Arzneimittelinteraktionen und vorherrschenden Allergien der Patientinnen und Patienten. Auch Schnurrer & Frölich (2003) beschreiben die Problematik bezüglich Allergien und betonen dabei die Relevanz der Kreuzallergien. Kreuzallergien treten dann auf, wenn bestimmte Arzneimittel aus unterschiedlichen Indikationsgruppen aufgrund von chemischen Verwandtschaftsverhältnissen dieselbe allergische Reaktion bei Patientinnen und Patienten verursachen können. Diese werden oftmals im Zuge der Dosierung nicht berücksichtigt. Grund dafür ist meist die fehlende Bekanntheit dieses Phänomens.

Der Großteil der Behandlungsfehler durch die Verordnung ist auf eine fehlerhafte Dosierung zurückzuführen. Grund für Dosierungsfehler ist in den meisten Fällen die Missachtung der Nierenfunktion, besonders bei älteren Patientinnen und Pati-

enten. Ursächlich für diese Nichtbeachtung kann entweder das fehlende Wissen über die eingeschränkte Nierenfunktion sein oder das mangelnde Bewusstsein über die Verordnung eines Medikaments, welches von der Nierenfunktion abhängig ist (Grandt 2009). Schnurrer & Frölich (2003) unterstreichen in ihrem Artikel die Häufigkeit von Dosierungsfehlern im Medikationsprozess. Sie berichten von häufigen Überdosierungen und fehlerhaften Dosierungen, welche unter anderem auf Rechenfehler zurückzuführen sind. In einer Studie wurden 150 Ärztinnen und Ärzte beauftragt, fünf Dosierungen zu berechnen. Durchschnittlich wurden diese Berechnungen nur von 44 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer einwandfrei durchgeführt (Rolfe & Harper 1995, zitiert in Schnurrer & Frölich 2003). „Eine Überprüfung der Einhaltung der üblichen Dosierung und Applikationsfrequenz, der Hinweis auf Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz und auf klinisch relevante Medikamenteninteraktionen reicht bereits aus, 80 % der Medikationsfehler zu vermeiden.“ (Grandt 2005, p. 343). Die kaum überschaubare Menge an Verordnungsregeln ist dabei zu berücksichtigen (Grandt et al. 2005).

Weiter führt die ungeeignete verordnete Applikationsform von Arzneimitteln zu vermeidbaren UAE (Lesar et al. 1997, zitiert in Schnurrer & Frölich 2003). Diesbezüglich ist zu erwähnen, dass auch trotz bestmöglicher ärztlicher Sorgfalt Verordnungsfehler nicht sicher zu vermeiden sind (Grandt 2007).

Zuletzt beinhaltet die Verordnung noch eine weitere Fehlerquelle. Bei schriftlichen Verordnungen erfolgt die Eintragung in die Fieberkurve oft unleserlich, undeutlich und unvollständig. Dadurch wird bereits ein Grundstein für eine mögliche fehlerhafte Übertragung und den daraus resultierenden Medikationsfehler gelegt (Lankmaier 2011).

Abbildung 5 zeigt eine gut leserliche und nachvollziehbare Dokumentation der Medikationsanordnung in der Fieberkurve einer Patientin oder eines Patienten.

| Medikation / Verordnungen | Arzt | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Arzt | Arzt | Arzt | Arzt | Arzt | Arzt | Arzt | Arzt |
| Zenitop 10mg 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 |
| Sumostatlin 40mg 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 |
| Kurstatin 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 |
| Halosion 0,25 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 | 0101 |
| Dagynodiv 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 | 1x1 |
| Apizolix 10mg 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 |
| Amoxiclav 50mg 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 |
| Euflexin 10mg 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 |
| Paracetol 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 | 11010 |
| Oravid P3 30mg | - | - | - | - | - | - | - | - |
| T-As 100mg 0110 | 0110 | 0110 | - | - | - | - | - | - |
| Dumoxin 25mg - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dolacur 600mg | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Insulin basal DK | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Insulin 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL | 3x1 EL |
| Novocor 11g | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Flomel 100mg | - | - | - | - | - | - | - | - |
| IV Lorix 40mg | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Zyvoxid 600mg | - | - | - | - | - | - | - | - |

Abbildung 5: Eintragung der Medikation in die Fieberkurve

4.2.2. Übertragung und Dokumentation der Verordnung

In diesem Schritt erfolgt zunächst die Überprüfung und Bearbeitung der Anordnung des Arzneimittels. Anschließend wird die ärztliche Arzneimittelverordnung vom Pflegepersonal aus der Dokumentation von Patientinnen und Patienten in den Medikationsplan übertragen (Kahla-Witzsch & Platzer 2007).

Fehler in der Übertragung treten im Vergleich zu Verordnungsfehlern nicht so häufig auf (Schnurrer & Frölich 2003). Wiederholte Fehlerquelle in diesem Prozessschritt ist eine undeutliche bzw. schwer leserliche Schrift des verordnenden ärztlichen Personals. Aufgrund dessen passieren oftmals falsche Übertragungen, welche einem Medikationsfehler vorausgehen und in jedem Fall vermeidbar gewesen wären (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Auch Lisby et al. (2005) kommen im Zuge einer Studie zu dem Ergebnis, dass in diesem Prozessschritt häufig fehlerhafte Übertragungen des Arzneimittelnamens aufgrund von Lesefehlern auftreten. Weiter werden entweder falsche oder nicht-verordnete Arzneimittel übertragen oder

angeordnete Medikamente nicht in den Medikationsplan übernommen. Weiterer Grund für eine fehlerhafte Handlung kann die Verwechslung von Medikamenten mit einem ähnlichen Namen sein (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Das WHO-Kollaborationszentrum für Lösungskonzepte zur Patientensicherheit hat eine Liste von ähnlich klingenden Medikamentennamen in unterschiedlichen Ländern veröffentlicht (WHO-Kollaborationszentrum 2007b). Beispiele dafür zeigt die **Tabelle 3**.

Tabelle 3: Beispiele für leicht verwechselbare Medikamentennamen-Paare (WHO-Kollaborationszentrum 2007), eigene Darstellung

| Land | Markenname 1 | Markenname 2 |
|----------|--------------|--------------|
| Kanada | Losec | Lasix |
| Italien | Flomax | Volmax |
| Schweden | Avastin | Avaxim |
| Spanien | Ecazide | Eskazine |

4.2.3. Zubereitung der Medikation

In der dritten Stufe des Medikationsprozesses erfolgt die Zusammenstellung und Vorbereitung der verordneten Wirkstoffe. Diese werden in einem zeitlichen Zusammenhang vom Fachpersonal dosiert (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Die Zubereitung der Medikation erfolgt durch das pflegerische Fachpersonal in den meisten Fällen im Krankenhaus selbst, nur in seltenen Fällen bereits in der Krankenhausapotheke. Zeit und Art der Arzneimittelzubereitung ist krankenhausesintern individuell geregelt. Die Patientinnen und Patienten erhalten die Arzneimittel entweder in einem namentlich gekennzeichneten Dispenser (siehe **Abbildung 6**) oder in geeigneten Medikamentenbechern (Menche et al. 2001).



Abbildung 6: Dispenser für die Zubereitung der Medikation

Fehler in der Zubereitung sind seltener der Fall als im Zuge der ärztlichen Verordnung (Schnurrer & Frölich 2003). Basierend auf eine durchgeführte Studie kommen Lisby et al. (2005) zum Ergebnis, dass die Ursachen für Fehler in der Zubereitung von Arzneimittel unterschiedlicher Natur sind. So werden in mehreren Fällen falsche oder nicht verordnete Medikamente zubereitet. Weiter gibt es in der Zubereitung Diskrepanzen zwischen der verordneten und zubereiteten Dosierung von Medikamenten. Im diesem Prozessschritt können sich speziell nachts durch Unachtsamkeit, Müdigkeit und mangelnde Konzentration derartige „Flüchtigkeitsfehler“ einschleichen (Menche et al. 2001, p. 365). Wird das Einteilen der Dispenser tagsüber erledigt, so herrscht auf den Stationen meist Lärm und Hektik. Diese umgebungsbezogenen Faktoren können sich in negativer Weise auf die Konzentration beim Zubereiten auswirken und zur Fehlerquelle werden (Lankmaier 2011).

Ein Risiko für die fehlerhafte Zubereitung kann auch in diesem Schritt die Verwechslung von Medikamenten mit ähnlichem Namen oder ähnlicher Verpackungen sein. So können Arzneimittelverpackungen aufgrund von Zeitdruck, mangelnder Aufmerksamkeit oder auch durch schlechte Umgebungsverhältnisse verwechselt werden (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Ursächlich dafür sind so genannte „look-alike“ oder „sound-alike“ Medikamente sein. Sie können zur fehlerhaften Zubereitung führen, da diese sich in Name, Farbe, Form und Verpackung meist sehr ähnlich sind (WHO-Kollaborationszentrum 2007b; Lankmaier 2011). Als ursächlich für die Verwechslungen der Medikamente sieht das WHO-Kollaborationszentrum (2007) eine mangelhafte Ausbildung hinsichtlich dieser Problematik. Mit den Hintergründen der ähnlichen Markennamen von Medikamenten beschäftigt sich das WHO-Kollaborationszentrum (2007b) in ihrem Bericht zur Patient(inn)ensicherheit. *„Einige Medikamente können, obwohl sie unter demselben oder einem ähnlich klingenden Markennamen vertrieben werden, in verschiedenen Ländern unterschiedliche Wirkstoffe enthalten. Darüber hinaus kann das gleiche, von mehreren Unternehmen vertriebene Medikament mehr als einen Markennamen besitzen.“* (WHO-Kollaborationszentrum 2007b). Da nach wie vor neue Markennamen zugelassen werden, welche bereits existierenden sehr ähneln, werden auch weiterhin Medikationsfehler aufgrund von Verwechslungen passieren.

4.2.4. Gabe bzw. Verabreichung der Medikation

Die korrekte Medikamentenvergabe ist dann gegeben, wenn an die richtige Patientin oder den richtigen Patienten ein adäquates und indiziertes Medikament verabreicht wird. Wesentlich dabei ist, dass die Patientin oder der Patient ausreichende Informationen über das Medikament erhält und in die Verabreichung miteinbezogen wird (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Die Pflegeperson, welche die Arzneimittel an die Patientinnen und Patienten verteilt, sollte diese gegebenenfalls auf Besonderheiten bezüglich Zeit und Art der Einnahme hinweisen. In der Regel nehmen die Patientinnen und Patienten die orale Medikation selbst ein. Falls die selbstständige Einnahme nicht möglich ist, bleibt das Pflegepersonal während der Einnahme bei der Patientin oder dem Patient. Parenterale Medikation wird ausschließlich vom Personal verabreicht (Menche et al. 2001).

In diesem Schritt des Medikationsprozesses herrschen viele Fehlerquellen vor. Wird auf die Gabe eines notwendigen Medikaments vergessen oder dieses zum falschen Zeitpunkt verabreicht, so handelt es sich um Medikationsfehler im Zuge der Verabreichung (Ulbricht 2011). Fehler in der Verabreichung bzw. Applikation von Arzneimitteln sind neben den Verordnungsfehlern die zweit-häufigsten Medikationsfehler (Schnurrer & Frölich 2003). Im Zuge eines Projekts des EUNetPAS in einem österreichischen Krankenhaus wird die Zubereitung und Verabreichung durch unterschiedliche Personen als Fehlerquelle erkannt. Die verabreichende Person weiß nicht, welche und wie viele Medikamente für die Patientinnen und Patienten angeordnet sind, da die Zubereitung bereits am Vortag durch den Nachtdienst erfolgt. Eine unmittelbare Kontrolle ist demnach nicht gegeben. Aufgrund dessen wurden in einem Risikoprotokoll immer wieder Verwechslungen hinsichtlich der Patientinnen und Patienten sowie der Dosis protokolliert (EUNetPAS o.J. a).

Lisby et al. (2005) berichten, bezugnehmend auf eine Studie, von den häufigsten Ursachen von Verabreichungsfehlern. So resultieren unerwünschte Ereignisse vielfach aufgrund einer inadäquaten Verabreichungstechnik. Zudem werden Medikamente zur falschen Zeit an die Patientin oder den Patient verabreicht. Weitere Faktoren für Verabreichungsfehler sind auch hier die Vergabe eines falschen, nicht-verordneten Arzneimittels bzw. dessen fehlerhafte Dosierung. Zuletzt berich-

ten sie in der Studie von Fällen, wo die Identität der Patientin oder des Patienten von dem Pflegepersonal nicht überprüft wurde und das Medikament an die falsche Person verabreicht wurde.

Valentin et al. (2009) führten eine Querschnittstudie auf 113 Intensivstationen in 27 Ländern zur Erfassung von Fehlern in der parenteralen Medikamentenverabreichung durch. Diese Studie führt zu dem Ergebnis, dass in den 24 Stunden Beobachtungszeit insgesamt 861 Fehler an 441 Patientinnen und Patienten (n = 1.328) dokumentiert wurden. Zwölf Personen kamen dadurch zu Tode oder erlitten dauerhafte gesundheitliche Schäden.

Die fünf häufigsten Fehlerursachen werden in der nachfolgenden **Tabelle 4** dargestellt:

Tabelle 4: Fehlerquellen in der Medikamentenverabreichung
nach Valentin et al. (2009, p. A773), eigene Darstellung

| Fehlerquelle | Anzahl |
|----------------------------|--------|
| Falscher Zeitpunkt | 386 |
| Versäumte Arzneimittelgabe | 259 |
| Falsche Dosierung | 118 |
| Falsches Medikament | 61 |
| Falscher Applikationsweg | 37 |

Als Grund für das Auftreten der oben aufgelisteten Fehler geben die diensthabenden Pflegepersonen und Ärztinnen und Ärzte in einem strukturierten Fragebogen unterschiedliche Faktoren an. Beinahe ein Drittel der Fehler resultiert aus zu hoher Arbeitsbelastung, Stress oder Übermüdung. Weitere Faktoren sind die Änderung der Handelsnamen von Medikamenten, die Art der Kommunikation oder der Verstoß gegen Standards. Stationsbedingt ist die Eintrittswahrscheinlichkeit von Fehlern erhöht, wenn mehrere Patientinnen und Patienten auf eine Pflegeperson kommen (Valentin et al. 2009).

Auch Lankmaier (2011) berichtet in ihrem publizierten Artikel, dass Zeitdruck, Stress und die dadurch beeinträchtigte Konzentration zu einer fehlerhaften Verabreichung von Medikamenten führen kann. Oftmals sind eine unzureichende Kommunikation oder Kommunikationsbarrieren zwischen den Beteiligten am Medikationsprozess ausschlaggebende Risiken für eine fehlerhafte Arzneimittelgabe im

stationären Bereich. Eine weitere Fehlerquelle in der stationären Arzneimittelbehandlung stellen laut Lankmaier die Austauschprodukte bzw. Generika dar. Diese Tatsache wird durch die Angaben der befragten Personen im Zuge der semistrukturierten Interviews bestätigt. Zudem werden Gründe für die Fehleranfälligkeit aufgrund von Austauschpräparaten genannt (siehe Kapitel 5).

4.2.5. Überwachung/Monitoring der Wirkung

Die korrekte Arzneimittelbehandlung endet mit der Überwachung und Dokumentation der Wirkung eines Arzneimittels oder der Antwort der behandelten Patientin oder des behandelten Patienten. Treten ungünstige und nicht erwünschte Wirkungen des Medikaments auf, sind diese zu identifizieren und zu dokumentieren (Kahla-Witzsch & Platzer 2007). Fehler in der Überwachung sind laut Literatur selten. Fehlerquellen im Monitoring liegen einerseits in der unzureichenden Überprüfung der Verträglichkeit des Medikaments, andererseits in der zu langen Verordnungsdauer (Bahrman et al. 2011).

Tabelle 5 (siehe nächste Seite) zeigt zusammenfassend auf, welche Fehlerquellen in welchem Prozessschritt der Arzneimitteltherapie zugeordnet werden können. Weiter wird dargestellt, welches menschliche Fehlverhalten möglicherweise hinter dem jeweiligen Risikofaktor liegt und welche Berufsgruppe beteiligt sein kann.

Die Kategorien des aktiven menschlichen Fehlverhaltens wurden bereits im Kapitel 4.1.1. beschrieben. „Versehen“ (engl. „slip“) passieren, wenn eine Person zwar weiß, wie sie korrekt handeln soll, jedoch versehentlich falsch handelt. „Ausrutscher“ (engl. „lapse“) beschreiben beispielweise das Vergessen der Verabreichung einer notwendigen Infusion. Ein „Irrtum“ (engl. „mistake“) liegt vor, wenn die behandelnde Person ein mangelndes oder kein Wissen über die Behandlung besitzt und folglich ein falsches Medikament verschreibt (Reason 1990, zitiert in Moyon 2008, p. 1).

Tabelle 5: Übersicht zu den Risikofaktoren und Fehlerquellen im Medikationsprozess

| Risikofaktor bzw. Fehler | Prozessschritt | Menschliches Fehlverhalten (Ausrutscher, Versehen, Irrtum) | Beteiligte Berufsgruppe |
|--|----------------------------|--|---------------------------------------|
| Missachtung der Nierenfunktion | Verschreibung | Irrtum, Versehen | Ärztliches Personal |
| Missachtung von Allergien | Verschreibung | Irrtum, Versehen | Ärztliches Personal |
| Ignorieren von Warnhinweisen, Kontraindikationen | Verschreibung | Irrtum, Versehen | Ärztliches Personal |
| Ungeeignete Applikationsform verordnet | Verschreibung | Irrtum, Versehen | Ärztliches Personal |
| Unleserliche Schrift in der Fieberkurve | Verschreibung | | Ärztliches Personal |
| Fehlerhafte Dosierung | Verschreibung, Zubereitung | Irrtum, Versehen | Ärztliches, pflegerisches Personal |
| Falsches/nicht verordnetes Medikament übertragen | Übertragung | Versehen, Ausrutscher | Pflegepersonal |
| Fehler aufgrund von Austauschpräparaten | Übertragung | | |
| Verordnetes Medikament nicht in den Plan übernommen | Übertragung | Ausrutscher | Pflegepersonal |
| Falsches, nicht verordnetes Medikament wird zubereitet | Zubereitung | Versehen | Pflegepersonal |
| Verwechslung von Medikamenten | Zubereitung, Übertragung | Versehen | Pflegepersonal |
| Falscher Zeitpunkt | Verabreichung | Versehen | Pflegepersonal |
| Falsches, nicht verordnetes Medikament verabreicht | Verabreichung | Versehen | Pflegepersonal |
| Falsches Medikament an falsche Person verabreicht | Verabreichung | Versehen, Ausrutscher | Pflegepersonal |
| Notwendiges Medikament nicht verabreicht | Verabreichung | Ausrutscher | Pflegepersonal |
| Unzureichende Überprüfung der Verträglichkeit | Monitoring | Versehen, Ausrutscher, Irrtum | Pflegepersonal |
| Mangelnde Konzentration, Unachtsamkeit, Müdigkeit | In jedem Schritt | | Ärztliches und pflegerisches Personal |
| Lärm, Stress, Hektik | In jedem Schritt | | Ärztliches, pflegerisches Personal |
| Kommunikationsbarrieren | In jedem Schritt | | Ärztliches, pflegerisches Personal |

5 Maßnahmen zur Erfassung und Vermeidung von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess

Seit der Veröffentlichung des Aufklärungsberichts des Institute of Medicine im Jahre 1999 wurden unterschiedlichste Maßnahmen und Interventionen gesetzt um die Qualität des stationären Medikationsprozesses zu verbessern. Als Grundlage für die Entwicklung von Vermeidungsstrategien dient das klinische Risikomanagement zur Identifikation von Fehlerquellen. Zusätzlich wurden vielerorts computerunterstützte Systeme in diversen Bereichen des klinischen Alltags integriert. Diese sollen die Erfassung und Vermeidung bzw. Verringerung von Zwischenfällen und Behandlungsfehlern im stationären Bereich unterstützen. Neben allgemeinen Vermeidungsstrategien werden in diesem Kapitel auch spezielle Qualitätsmanagementstrategien zur Verbesserung der Patient(inn)ensicherheit im Zuge des Medikationsprozesses bearbeitet. Aufgrund der fehlenden finanziellen Unterstützung in den deutschsprachigen Ländern wurden spezifische Vermeidungsstrategien primär vom Ausland adaptiert, jedoch kaum selbst entwickelt (Schnurrer & Frölich 2003).

5.1. Allgemeine Maßnahmen zur Erfassung und Vermeidung von stationären Zwischenfällen und Behandlungsfehlern

Die Ursachen zu finden und Rückschlüsse auf die Entstehung von Fehlern und unerwünschten Ereignissen ziehen zu können, bedarf es einer genauen Erfassung und Abklärung, wie es zu dem Vorfall gekommen ist. Schrappe (2010) beschreibt unterschiedliche Erfassungsmethoden, die in der Praxis angewendet werden. So kann eine fehlerhafte Medikation entweder von der behandelten Person selbst oder von beteiligten Berufsgruppen am Medikationsprozess erfasst werden. Eine der beschriebenen Methoden ist die freiwillige Erfassung mithilfe von computerunterstützten Erfassungssystemen wie beispielsweise dem CIRS. Darauf wird im Kapitel 5.1.2. genauer eingegangen. Eine weitere Methode ist das Sichten der Krankenhausakten durch externe oder interne Expertinnen und Experten, das so genannte „Chart Review“. Zur Aufdeckung von Fehlern in der Arzneimitteltherapie

können auch teilnehmende Beobachtungen durch speziell darauf trainiertes und geschultes Personal führen. Diese Methode ist zwar sehr aufwändig, deckt allerdings in der Praxis sehr viele Fehlerquellen auf und gilt als überaus effektiv. Zuletzt kann ein Medikationsfehler auch nach dem Tod einer Patientin oder eines Patienten mithilfe einer Obduktion festgestellt werden.

Um das Problem in den Griff zu bekommen, ist eine adäquate und zielführende Zugangsweise von immenser Bedeutung. Jeder Fehler sollte als Lernchance gesehen werden. Die Kommunikation von Fehlern und Zwischenfällen in der medizinischen Behandlung kann dazu beitragen, ähnliche Vorkommnisse in Zukunft zu vermeiden (Rohe et al. 2005). Von großer Notwendigkeit sehen Haller & Fink (2006) in diesem Zusammenhang die Entwicklung zu einer „No-Blame-Kultur“ bzw. der bereits dargestellten „Sicherheitskultur“ in Krankenanstalten. Wachter & Pronovost (2009, zitiert in Conen 2011) schreiben, dass die bestrafungsfreie Zugangsweise der Sicherheitskultur im vergangenen Jahrzehnt zu Fortschritten im Umgang mit Fehlern geführt hat. Eine verbesserte Kommunikation über Zwischenfälle und Fehler in der Behandlung konnte erreicht werden sowie die Eröffnung möglicher themenspezifischer Lernfelder.

In vielen Fällen führen Mängel in der Organisation als Ganzes zu Fehlern. Deshalb braucht es Lösungsansätze, die zur Veränderung und Verbesserung der Organisationen beitragen. *„Eine gut funktionierende multiprofessionelle Zusammenarbeit bildet die Basis für qualitätssichernde und risikovermindernde Maßnahmen“* (Kahla-Witzsch & Platzer 2007, p. 90). Aus diesem Grund sollten sich Organisationen, also auch Krankenanstalten, in einem ständigen Lern- und Weiterentwicklungsprozess befinden (Schreyögg 2008). Ein wesentlicher Lerneffekt von Organisationen kann durch den vorherrschenden Qualitätswettbewerb von Gesundheitsversorgungseinrichtungen abgeleitet werden. So sollten Institutionen des Gesundheitssystems lernen, durch den externen Vergleich mit branchenähnlichen Einrichtungen betriebsinterne Veränderungsprozesse abzuleiten und die eigene Verbesserung oder Weiterentwicklung anzustreben (Schrappe 2005a). Die Einführung des klinischen Risikomanagements als eine Maßnahme zur Weiterentwicklung wurde in den vergangenen Jahren zunehmend forciert (Panzica et al. 2011).

5.1.1. Klinisches Risikomanagement

Um Risiken zu managen und die Sicherheit von Patientinnen und Patienten gewährleisten zu können, hat sich Risikomanagement als bedeutsame Aufgabe des Managements im klinischen Bereich etabliert. Die Implementierung des klinischen Risikomanagements ist in hohem Maße von der Unternehmenskultur des Krankenhauses abhängig. Kann sich die Unternehmensführung, am LKH-Univ. Klinikum Graz beispielsweise die kollegiale Führung, nicht voll und ganz mit der Thematik identifizieren, wird es kaum möglich sein, Risikomanagement sowie Fehlerprävention erfolgreich umzusetzen. Es ist notwendig, einen positiven Umgang mit Fehlern in die Unternehmensziele eines Krankenhauses zu integrieren (Schrappe 2005b).

Risikomanagement hat zum Ziel, potentielle Risiken durch eine transparente Struktur- und Prozessanalyse im Vorfeld erkennen zu können (Panzica et al. 2011). Außerdem zielt Risikomanagement darauf ab, Beinahe-Ereignisse und Fehler zu analysieren und durch Optimierung der vorherrschenden Strukturen und Prozesse zu vermeiden. Die gelebte Sicherheitskultur ist für eine Weiterentwicklung und Umstrukturierung bezüglich des Fehlermanagements hochgradig ausschlaggebend. Zudem beeinflusst die Sicherheitskultur die Implementierung und den Erfolg des klinischen Risikomanagement. Sicherheitskultur und Risikomanagement sind in hohem Maße miteinander verbunden. Die Sicherheitskultur zielt darauf ab, Fehler systematisch zu identifizieren, ihre kausalen Faktoren zu suchen und diese schließlich zu kommunizieren (Kaufmann et al. 2005).

Von Bedeutung ist die Einbeziehung aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Organisation in den Prozess der Patient(inn)ensicherheit und das Kommunizieren und Lernen von Fehlern.

Die Einführung des Risikomanagement erfordert eine genaue und abgestimmte Planung und Vorbereitung (Schrappe 2007a). Middendorf (2006, p. 24) definiert Risikomanagement als *„zielgerichtete Planung, Koordination, Ausführung und Kontrolle von Maßnahmen, die dazu dienen, dass Risiken nicht schlagend werden und die Systemziele wie geplant erreicht werden können.“*

Risikomanagement hat zum Auftrag, potentielle Risiken abzufangen und dadurch deren Konsequenzen zu verhindern. Aufgabe des klinischen Risikomanagements ist, durch Eindämmung der potentiellen Risiken die Existenz des Krankenhauses aufrecht zu halten sowie den Unternehmenswert zu steigern. Eine der bedeutendsten Aufgaben des klinischen Risikomanagement ist die Sicherstellung, dass im Zuge einer therapeutischen Behandlung keine Schädigungen an Personen oder Ressourcen aufgrund von Behandlungsfehlern und fehlerhaften Produkten auftreten. In Bezug auf die Vermeidung von Behandlungsfehlern kann klinisches Risikomanagement dazu beitragen, fehlerhafte Prozesse sowie Risiken und Lücken im System frühzeitig zu erkennen. Diese können in weiterer Folge behoben bzw. entschärft oder in ihrer Wirkung beherrscht werden (Middendorf 2006).

Der Risikomanagementprozess besteht nach Petry (2007) aus vier Schritten:

- Risikoidentifikation (Teil der Risikoanalyse)
- Risikobewertung (Teil der Risikoanalyse)
- Risikobewältigung
- Risikoüberwachung.

Die vier Schritte bilden einen Regelkreis (siehe **Abbildung 7**), da der Ablauf regelmäßig wiederholt und laufend überwacht wird. Dies hat den Zweck, neue Risiken sofort aufzudecken (Middendorf 2006, p. 27). Dieser zyklische Prozess ähnelt in der Vorgehensweise dem Qualitätsmanagement mit dem Unterschied, dass Risikomanagement im Gegensatz zum Qualitätsmanagement die Hintergründe und untersten Ebenen von Tätigkeiten analysiert (Petry 2007).

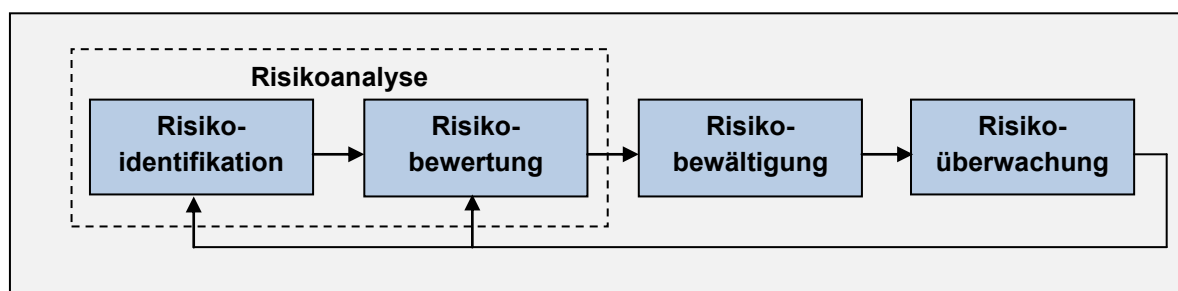


Abbildung 7: Risikomanagementprozess
(Middendorf 2006, p. 27); eigene Darstellung

- Risikoidentifikation

Laut ÖNORM ISO 31000 (2010) ist Ziel des ersten Prozessschrittes, alle potentiellen und möglichen Risikoquellen in der Organisation zu identifizieren und in einer Liste umfassend darzustellen. Von großer Bedeutung dabei ist die Vollständigkeit der Erfassung, da fehlende Risiken auch in der folgenden Analyse nicht berücksichtigt werden können. Bei der Risikoidentifikation werden auch die Auswirkungen und Folgeeffekte von Risiken untersucht, sowie alle bedeutenden Ursachen und möglichen Szenarien. Der Umsetzung der Risikoidentifikation dienen unterschiedliche Instrumente und Methoden, welche in Abhängigkeit des jeweiligen Risikos eingesetzt werden können.

- Risikobewertung

Nach der Identifikation werden die erfassten Risiken hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens, den möglichen Folgen im Falle des Eintritts und der Erkennbarkeit bewertet. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse ergibt sich die Einschätzung der Priorität jedes einzelnen Risikos und der Risikobewältigung (Petry 2007). Bei der Entscheidung ist zu beachten, dass diese den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Im Zuge der Risikobewertung kann beschlossen werden, ob einerseits weitere Analysen von Nöten sind, oder andererseits unter Umständen keine Maßnahmen zur Risikobewältigung umgesetzt werden (ÖNORM ISO 31000-2010). Risikoidentifikation und Risikobewertung werden nach Middendorf (2006) zur „Risikoanalyse“ zusammengefasst.

- Risikobewältigung

Nach der umfassenden Risikoanalyse werden im dritten Schritt Möglichkeiten und konkrete Maßnahmen zur Bewältigung vorherrschender Risiken ausgewählt und umgesetzt. Dabei wird zuerst die Risikobewältigung selbst beurteilt. Anschließend werden Maßnahmen erarbeitet sowie deren Wirksamkeit in Bezug auf die Risikobewältigung bewertet (ÖNORM ISO 31000-2010). Wichtige Überlegungen sind in diesem Schritt, welche Risiken in der Organisation eliminiert werden können, welche durch den Einsatz von Maßnahmen reduziert werden können und welche nicht bewältigbar sind und infolgedessen toleriert werden müssen (Petry 2007). Eine Maßnahme zur Risikobewältigung ist beispielsweise die künftige Mäßigung einer risikoreichen Aktivität zum Zweck der Risikovermeidung. Weiter kann das

Entfernen einer potentiellen Risikoquelle oder die Veränderung der Wahrscheinlichkeit und der Auswirkungen des Risikos zur Bewältigung gezählt werden. Wichtig bei der Auswahl von Maßnahmen ist die Berücksichtigung des Kosten/Nutzen Verhältnisses, die Einhaltung von rechtlichen Belangen sowie die Festlegung der Prioritäten mithilfe eines Maßnahmenplans (ÖNORM ISO 31000-2010).

- Risikoüberwachung

In der abschließenden Phase des Risikomanagementprozesses wird überprüft, inwieweit die gesetzten Maßnahmen zu Veränderungen hinsichtlich der im Vorfeld analysierten Risiken geführt haben (Petry 2007). Die Überwachung dient der Kontrolle und kann in regelmäßigen Abständen oder zu bestimmten Anlässen durchgeführt werden. Im Speziellen ist Ziel der Überwachung, die Effizienz und Effektivität der Risikokontrolle zu überprüfen, den Informationsstand bezüglich der Risikoerschaffung zu verbessern, eventuelle Veränderungen, Fehlschläge oder andere Ereignisse aufzuzeigen und zu analysieren sowie neue Risiken zu erfassen (ÖNORM ISO 31000-2010). Nach abgeschlossener Überwachung beginnt der Regelkreis des Risikomanagementprozesses erneut (Petry 2007).

Die Einführung des Risikomanagements sowie eine gelebte Sicherheitskultur stellen die Grundlagen für die Entwicklung von qualitätsverbessernden Maßnahmen zur Vermeidung von potentiellen Fehlerquellen in der Behandlung von Patientinnen und Patienten dar (Corrigan et al. 2000; Lankmaier 2011).

5.1.2. Kombination des Klinischen Risikomanagements mit dem „Critical Incident Reporting System“

Bei der Implementierung eines Risikomanagement-Systems ist zugleich die Einführung eines computerunterstützten Erfassungssystems ratsam. Ein Beispiel dafür ist das Critical Incident Reporting System, kurz CIRS, mit dem Zweck der freiwilligen Erfassung von Beinahe-Fehlern und Zwischenfällen (Panzica et al. 2011). Das System stammt aus der Luftfahrt, wurde in angelsächsischen Ländern entwickelt und in der Schweiz für den medizinischen Bereich weiterentwickelt. CIRS dient der Risikoverminderung und kann als Teil des Risikomanagements angesehen

hen werden (Köbberling 2005). Zur Erfassung von unerwünschten Ereignissen und Behandlungsfehlern, unter anderem von Medikationsfehlern, empfiehlt auch Valentin (2004) das CIRS. Mithilfe dieses Systems besteht die Möglichkeit, eine große Anzahl von Fehlern im stationären Bereich zu erfassen, indem die Berichterstattung freiwillig und anonym erfolgt. Das System beabsichtigt demzufolge nicht, Schuldige zu finden, sondern vielmehr die Faktoren und Umstände, die zum Behandlungsfehler geführt haben. Ziel des CIRS ist, ähnliche Ereignisse künftig zu vermeiden.

Bei der Implementierung des CIRS ist jedoch zu beachten, dass die erfolgreiche Einführung kein leichtes Unterfangen ist und sowohl finanzielle als auch personelle Ressourcen erforderlich sind. In vielen Fällen ist eine externe Hilfe vonnöten. Deshalb ist zu empfehlen, in kleinen Schritten auf einzelnen Stationen mit der Einführung zu beginnen. Dabei ist sinnvoll, einen CIRS-Beauftragten sowie eine CIRS-Gruppe zu benennen. Zu Beginn sollten alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über den Prozess der Einführung informiert und aufgeklärt werden. Durch die Entwicklung eines einfach strukturierten Meldebogens wird die Grundlage für die Erfassung von Beinahe-Fehlern und Zwischenfällen gelegt. Dieser Meldebogen beinhaltet Angaben zu den Betroffenen, Berichterstattern, Verursachern und dem Ereignis. Weiter dienen Textfelder der Beschreibung des Ereignisses, des Umganges damit, der Folgen und der möglichen Ursachen. Der Hinweis auf Freiwilligkeit und Anonymität auf dem Meldebogen ist von großer Bedeutung. Viel Zeit und Arbeit erfordert die Erstellung einer Datenbank zur elektronischen Erfassung und Verarbeitung der Daten aus den Meldebögen. Die Datenbank ermöglicht die Bewertung der Ereignisse und folgende Überlegung zu Vermeidungsstrategien. Außerdem können statistische Daten aus der Datenbank erstellt werden (Köbberling 2005).

Rall et al. (2002) unterstreichen den Gebrauch des CIRS und betonen dabei besonders die Notwendigkeit der Freiwilligkeit, damit keine Person durch die Meldung eines Fehlers einen Nachteil erleidet. Zudem sollten alle relevanten Ebenen zur Problematik miteinbezogen werden, also angefangen von Individuen bis hin zu organisationalen Bedingungen. Nur wenn regelmäßige Rückmeldungen zu den Ergebnissen gegeben werden, können durch das CIRS Konsequenzen ermittelt

und Verbesserungsvorschläge für die Sicherheit der Patientinnen und Patienten abgeleitet werden. Ebenso Hart (2007) spricht sich in seinem Artikel für die Verwendung des CIRS aus. Er beschreibt es als ein gutes Instrument, um die Sicherheitskultur in Krankenanstalten zu steigern. Hart begründet dies vor allem damit, dass dadurch gelernt wird, über kritische Ereignisse, Fehler und Schäden zu sprechen, was sich wiederum verbessernd auf die Kommunikation zwischen den Berufsgruppen auswirkt. Er ist der Annahme, dass das CIRS sehr wohl zur Steigerung der Patient(inn)ensicherheit beitragen kann, da mithilfe des Erfassungssystems kritische Ereignisse bei alltäglichen Routinehandlungen, Selbstverständlichkeiten und Standards aufgedeckt werden können.

In Österreich wurde 2009 CIRSmedical.at (www.cirsmedical.at) gegründet, eine Internetplattform auf Basis des CIRS, um Beinahe-Fehler und Zwischenfälle freiwillig zu erfassen. Dieses Pilotprojekt wurde von der Österreichischen Ärztekammer in Kooperation mit dem Bundesministerium für Gesundheit initiiert. Ziel dieser Internetplattform ist *„sowohl die Qualität in der medizinischen Versorgung als auch die Sicherheit für Patientinnen und Patienten wie auch für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu erhöhen“* (Geißler et al. 2011, p. 4). Jede Person kann über den oben stehenden Link auf die Homepage zugreifen und auf einer dafür eingerichteten Seite jegliche Beobachtungen oder Fehlermeldungen im Gesundheitsbereich anonym bekannt geben oder nachlesen. Darauf folgen Fachkommentare und Meldungen von Expertinnen und Experten mit Lösungsvorschlägen und Literaturhinweisen. Im Jahr 2011 veröffentlichte die Gesundheit Österreich GmbH die Evaluierung des Pilotprojekts. Im Zeitraum November 2009 bis Ende Jänner 2011 wurden 156 Meldungen unterschiedlicher Natur aus dem Gesundheitsbereich verzeichnet (Geißler et al. 2011).

Die folgende **Abbildung 8** zeigt den Ausschnitt einer Fehlerberichterstattung durch eine Ärztin auf der Internetplattform CIRSmedical.at. Dabei handelt es sich um den Fallbericht eines schweren Medikationsfehlers mit tödlichem Ausgang.

| | |
|---|--|
| Titel: Schwere Medikationsfehler | |
| Altersgruppe: 81-90 | Geschlecht: Weiblich |
| Bereich: Chirurgie | In welchem Kontext fand das Ereignis statt? Nichtinvasive Massnahmen (Diagnostik / Therapie) |
| Wo ist das Ereignis passiert? Krankenhaus Station | Versorgungsart: Routinebetrieb |
| Tag des berichteten Ereignisses: Wochentag | |
| Was ist passiert? (Fallbeschreibung) | |
| <p>Eine unter Marcoumartherapie stehende Patientin wurde nach einem Sturz mit Verstauchung des Sprunggelenkes wegen Hämatoms, Schwellung und schmerzbedingter Bewegungseinschränkung zur i.v. Schmerztherapie und Mobilisierung stationär aufgenommen. Bei der Aufnahme legte Sie der/dem statuerenden Arzt/Ärztin eine handschriftliche Medikamentenliste vor, auf der unter anderem die Einnahme von 20 mg Methotrexat täglich - wegen Ihrer Polyarthrit, verordnet von einer/einem RheumatologIn - vermerkt war. Die "Heimmedikation" wurde übertragen und die Patientin erhielt über einen Zeitraum von 9 Tagen Methotrexat in der angeführten Dosierung. 3 Tage vor der geplanten Entlassung war die Patientin subjektiv beschwerdefrei. Wegen eines juckenden Exanthems und einer fraglichen Stomatitis wurde ein Dermatologe hinzugezogen, der eine abklingende Herpes Labialisinfektion und ein allergisches Exanthem diagnostizierte. Ein/e ebenfalls hinzugezogene/r HNO KollegIn suspierte eine Methotrexat induzierte Stomatitis. Der schriftliche Befund lag allerdings zu diesem Zeitpunkt nicht vor.</p> <p>Auf Nachfrage der/des visitierenden Ärztin/Arztes an diesem Tag gab die Patientin wiederholt die Notwendigkeit dieser, vom Rheumatologen angeordneten Therapie an und insistierte unterstützt von Ihrem Ehemann auf die Therapie.</p> <p>In den beiden Folgetagen kam es zu einer allgemeinen Verschlechterung des Zustandes. Es wurde Kontakt mit der angeblich verordnenden Stelle aufgenommen. Dabei erfuhr der anfragende Kollege, dass die MTX Therapie bereits seit längerem wegen fehlenden Erfolges abgesetzt wurde. Die Patientin wurde an ebendiese Stelle und wegen weiterer Verschlechterung an eine Intensivstation transferiert wo Sie schließlich an septischen Komplikation infolge der MTX Therapie verstarb.</p> | |
| Was war das Ergebnis? | |
| Die Patientin verstarb. | |

Abbildung 8: Fehlerberichterstattung auf CIRSmedical.at

(Quelle: https://www.cirsmedical.ch/austria/m_files/cirs.php?seitennr=cpNews, zugegriffen am 20. Februar 2012)

5.2. Qualitätsmanagement des stationären Medikationsprozesses

Neben den allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung von Behandlungsfehlern werden in diesem Unterkapitel klassische Qualitätsmanagementstrategien zur Vermeidung von Fehlern und Optimierung der Versorgungsqualität der einzelnen Prozessschritte der medikamentösen Therapie erläutert.

Nachdem die Risiken und Fehlerquellen im Medikationsprozess analysiert wurden, sind Maßnahmen zur Bewältigung dieser Risikofaktoren erforderlich. Die Entwicklung dieser geeigneten Gegenmaßnahmen zählt zu den Aufgaben des Qualitätsmanagement. Die medikamentöse Therapie gehört im Gesundheitswesen zu den elementaren Kernprozessen. Zur Optimierung dieser Kernprozesse ist vonnöten, diese in ein Qualitätsmanagementsystem zu integrieren und den Ablauf des gesamten Prozesses systematisch zu organisieren, aufzubauen und zu steuern. Qualitätsmanagement hat zur Aufgabe, die Qualität von Abläufen, Handlungen oder Prozessen durch standardisiertes Vorgehen zu verbessern. Nur durch stan-

standardisiertes Vorgehen kann abgesichert werden, dass auch trotz hoher Fluktuation des Personals eine optimale Versorgungsqualität erreicht wird (ÖNORM EN ISO 9001, 2009).

Bereits im Jahr 2003 schreiben Schnurrer & Frölich von der Dringlichkeit, den Medikationsprozess zu optimieren, um eine Reduktion der Medikationsfehler und der unerwünschten Arzneimittelwirkungen zu erzielen. Die Autoren beschreiben drei wesentliche Empfehlungen, welche von diversen Fachgesellschaften im Zusammenhang mit der Vermeidung von Medikationsfehlern publiziert wurden. Die Häufigkeit von Behandlungsfehlern im Medikationsprozess zu minimieren erfordert eine „*Verbesserung der klinisch-pharmakologischen Aus- und Fortbildung der am Medikationsprozess beteiligten Berufsgruppen*“ (Schnurrer & Frölich 2003, p. 893). Dabei kritisieren sie die unzureichenden pharmakologischen Kenntnisse, welche aus einer zu geringen Anzahl an Lehrstunden zur Pharmakologie im Medizinstudium in Deutschland resultiert. Dieser Forderung wurde bereits im Laufe der Jahre nachgegangen und die Lehrstundenanzahl dementsprechend erhöht. Auch das WHO-Kollaborationszentrum (2007) empfiehlt Fortbildungen für Berufstätige im Gesundheitsbereich zur Prävention von Medikationsfehlern. Durch Schulungen und Aufklärungen beispielsweise zur Problematik der ähnlich klingenden und ähnlich aussehenden Medikamente kann die Versorgungsqualität im Medikationsprozess verbessert werden.

Corrigan et al. (2000) schreiben auch der Patientin und dem Patienten eine bedeutende Rolle in der Vermeidung von Medikationsfehlern zu. Eine aufgeklärte Patientin und ein aufgeklärter Patient, die bzw. der weiß, welche und wie viele Medikamente täglich eingenommen werden, warum diese verordnet wurden und welche Nebenwirkungen möglich sind, kann Abweichungen erkennen und diese dem Personal melden. Durch die Aufmerksamkeit von gut informierten Patientinnen und Patienten können Beinahe-Fehler abgeblockt und Folgeschäden verhindert werden.

Das bereits beschriebene CIRS dient vorwiegend der Erfassung von Ereignissen im klinischen Bereich. Es kann allerdings durchaus zur Reduktion von fehlerhaften Behandlungen beitragen. Frey et al. (2002) erforschten auf einer neonatologisch-pädiatrischen Intensivstation mit 23 Betten die Wirksamkeit des CIRS auf die

Vermeidung von Medikationsfehlern. Sie implementierten das CIRS auf dieser Station und untersuchten mittels einer prospektiven Umfrage nach einem Jahr, ob das System zu einer Verminderung der Medikationsfehler beitrug. Sie kamen dabei zum Ergebnis, dass durch die wiederholten Rückmeldungen des CIRS in mehreren der einzelnen Schritte des Medikationsprozesses ein Rückgang an vermeidbaren und unerwünschten Arzneimittelergbnissen erzielt werden konnte. Auch Valentin et al. (2009) belegen in ihrer Studie die Tatsache, dass durch das Vorhandensein des CIRS auf den Stationen die Fehlerwahrscheinlichkeit geringer ist im Vergleich zu den Stationen ohne ein Berichtssystem.

5.2.1. Qualitätsmanagement im Verordnungsprozess

Die Basis für den gesamten Medikationsprozess bildet die Anordnung eines Medikaments in der Fieberkurve der Patientin oder des Patienten. Da viele Fehler im Zuge der Verordnung passieren, sollte bereits dort mit geeigneten Strategien angesetzt werden (Lankmaier 2011).

Erfolgt die Verordnung von Medikamenten handschriftlich, ist die Sicherstellung der Lesbarkeit und Unverwechselbarkeit der Verordnungen zu gewährleisten. Das verordnende ärztliche Personal hat darauf zu achten, die Arzneimittel durch die Verbesserung der Handschrift oder Druckschrift lesbar in der Fieberkurve einzutragen. Verwechslungen aufgrund von ähnlich klingenden Medikamentennamen kann die Vermischung von Groß- und Kleinbuchstaben in der Medikamentenbezeichnung vorbeugen, da der Namensunterschied verdeutlicht wird (WHO-Kollaborationszentrum 2007b). Lankmaier (2011) empfiehlt, im Zuge der schriftlichen Verordnung Abkürzungen in der Fieberkurve zu vermeiden und bei mündlicher Anordnung auf die Kommunikations- und Informationsregeln zu achten. Hahnenkamp et al. (2011) raten, mündliche Verordnungen ausschließlich im Notfall zu geben und dabei die deutliche Aussprache zu beachten.

Elektronische Verordnungssysteme stellen einen wesentlichen Bestandteil in der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit dar. Diese können dazu beitragen, den Prozess der Verordnung sowie die elektronische Dokumentation der Verschreibung zu unterstützen. EDV-unterstützte Systeme helfen folglich, den ge-

samten Medikationsprozess zu optimieren und die Sicherheit der Patientinnen und Patienten zu erhöhen (Ammenwert 2011). Auch Conen (2011) spricht in seiner Publikation für die Verwendung von elektronischen Verordnungssystemen, da diese die Häufigkeit von Dosierungsfehlern und Fehlern aufgrund von nicht berücksichtigten Interaktionen deutlich reduzieren können.

Bertsche et al. (2009) diskutieren in ihrem Artikel die Wirksamkeit der Implementierung von computerunterstützten Verordnungssystemen in Krankenanstalten zur Vermeidung von Medikations- bzw. Arzneimittelfehlern. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass solche Systeme durchaus hilfreich für diesen Problembereich sind, vorausgesetzt es erfolgt eine Vernetzung der unterschiedlichen Sektoren des Gesundheitssystems. Nur so können alle relevanten Informationen wie Daten von Patientinnen und Patienten und Angaben zu den Arzneimitteln vernetzt und miteinander in Verbindung gebracht werden, um eine individuelle Versorgung für Patientinnen und Patienten gewährleisten zu können. Die Autoren sehen die Nützlichkeit elektronischer Systeme besonders in Bezug auf die Dosierungsindividualisierung und Wechselwirkungen unterschiedlicher Medikamente. Die Systeme können große Datenmengen und aufwändige Berechnungen in kurzer Zeit zur Verfügung stellen. Dies beugt Fehlern in der Arzneimittelbehandlung vor und erhöht die Behandlungsqualität, was folglich zur Verbesserung der Patient(inn)ensicherheit beiträgt.

Ein bereits verwendetes und bewährtes computerunterstütztes System zur Optimierung des Verordnungsprozesses ist das so genannte „Computerized Physician Order Entry“ (CPOE), ein computerunterstütztes Programm zur elektronischen Erfassung von ärztlichen Arzneimittelverordnungen. Im Programm können relevante medizinische Daten zu den Patientinnen und Patienten erfasst werden. Es ermöglicht eine schnelle Suche und Auswahl von Arzneimitteln und gibt Dosierungsempfehlungen. CPOE Systeme werden entweder für Krankenanstalten entwickelt oder können kommerziell am Markt erworben werden. Bei der Implementierung des CPOE ist zu berücksichtigen, dass es sich um ein komplexes System handelt, welches sowohl finanzielle als auch technische und personelle Ressourcen erfordert. Weiter muss die Bereitschaft zur Veränderung gegeben sein sowie eine Analyse der Organisationsstruktur und der Arbeitsprozesse im Vorfeld erfolgen, um sicherzustellen, dass eine Implementierung überhaupt möglich ist. Aus-

schlaggebend für den Erfolg des Systems sind eine ausreichende Vorbereitungszeit und Trainingsphase zu Beginn. Zudem führt die Benutzerfreundlichkeit und Anpassung des Systems auf die speziellen Bedürfnisse einzelner Stationen zur erfolgreichen Anwendung des CPOE. Regelmäßige Kontrollen und Evaluierungen des Systems sind für eine einwandfreie und gewinnbringende Benutzung unumgänglich. Bei der Implementierung eines CPOE Systems empfiehlt sich die Integration von klinischen Entscheidungshilfen, so genannten Clinical Decision Support Systems, kurz CDSS. Die Kombination des CPOE mit einer klinischen Entscheidungshilfe stellt eine effektive Maßnahme zur Reduktion von Medikationsfehlern dar. CDS-Systeme überprüfen die Anordnung nach Fehlern hinsichtlich der Dosierung, Applikationsfrequenz, Interaktionen, Allergien und Kontraindikationen. Weiter können die Systeme Warnungen geben sowie Erinnerungshilfen, klinisch relevante Richtlinien und Dokumentationsvorlagen beinhalten (Stürzling et al. 2009).

Bereits im Jahr 2003 schreiben Baldauf-Sobez et al. über die Vorteile dieses Systems. Dazu zählen *„die Prüfung auf mögliche Arzneimittelinteraktionen und Allergien sowie ein Design des Medikationsprozesses, welches anhand von evidence-basierten Best-Practices entwickelt wurde.“* (Baldauf-Sobez 2003) Ziel des CPOE ist, Medikationsfehler zu verringern, die Dokumentation und Entscheidungsfindung zu erleichtern und somit den Einsatz der Ressourcen zu optimieren. Sie untersuchen in ihrem Artikel die Wirksamkeit des CPOE in USA und Schweden. Studien aus den USA belegen einen signifikanten Rückgang der zeitlichen Ressourcen und die Eliminierung der Übertragungsfehler. Untersuchungen aus Schweden berichten von einer über 70 %-igen Verringerung der fehlerhaften Arzneimittelverordnungen (Baldauf-Sobez 2003).

Weitere Vorteile beschreiben Stürzling et al. (2009). CPOE Systeme können die Kommunikation verbessern und die Einhaltung von Richtlinien fördern. Neben den Vorteilen sind jedoch die eventuellen Problemfelder des CPOE Systems nicht außer Acht zu lassen. Ohne regelmäßige Kontrolle und aufgrund von mangelnder Vertrautheit mit dem System können sich schwerwiegende Fehler mit gravierenden Konsequenzen einschleichen. Han et al. (2005, zitiert in Stürzling et al. 2009) berichten in ihrer Studie sogar von tödlichen Folgen infolge der unzureichenden

Überprüfung des CPOE Systems in einem Kinderkrankenhaus. Ursächlich für die steigende Mortalität waren Verzögerungen in der Medikamentenverabreichung, mangelhafte Kommunikation zwischen den Berufsgruppen, technische Probleme sowie zu viel Zeitaufwand bei der Eingabe von Daten in das CPOE System.

5.2.2. Vermeidung von Übertragungsfehlern

Mit der Implementierung von elektronischen Verordnungssystemen kann zugleich auch den Übertragungsfehlern vorgebeugt werden, da große Fehlerquellen bereits eliminiert werden – die unleserliche Handschrift der verordnenden Ärztinnen und Ärzten sowie fehlerhafte Dosierungsangaben. Hahnenkamp et al. (2011) empfehlen, bei undeutlichen oder schwer leserlichen schriftlichen Anordnungen immer nachzufragen und eventuelle Unklarheiten sofort abzuklären.

5.2.3. Fehlerprävention in der Zubereitung von Medikamenten

Da Fehler oft durch Störungen und Ablenkung während der Bereitstellung verursacht werden, empfiehlt Lankmaier (2011) die Schaffung von geeigneten Räumlichkeiten für diesen Arbeitsschritt. Durch die Rückzugsmöglichkeit während der Zubereitung können störende Faktoren wie Lärm oder Hektik vermieden und somit potentielle Fehlerquellen abgeschwächt werden. Während der Zubereitung ist von allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Rücksicht auf die Ruhe beim Richten der Medikamente zu nehmen und Ablenkungen sollten in dieser Zeit vermieden werden. Durch das Anbringen eines Türschildes am Medikamentenzimmer mit dem Hinweis auf die Zubereitung und der Bitte um Ruhe kann für jede Person auf der Station sichtbar gemacht werden, dass in dieser Zeit Störungen vermieden werden sollen.

Hahnenkamp et al. (2011) beschreiben in ihrem Artikel das „Vier-Augen-Prinzip“ zur Vermeidung von Fehlern in der Zubereitung. Damit ist gemeint, dass in jedem Fall eine zweite Person die Zubereitung der Arzneimittel auf Faktoren wie richtiges Medikament, Dosis, Konzentration und Applikationsform laut Dokumentation überprüft.

Bertsche et al. (2009) empfehlen in ihrer Publikation, Verwechslungen aufgrund von ähnlich klingenden oder ähnlich aussehenden Medikamenten durch eine getrennte Lagerung in den Griff zu bekommen.

5.2.4. Vermeidung von Verwechslungen bei der Verabreichung

Das oben empfohlene „Vier-Augen-Prinzip“ zur Vermeidung von Fehlern in der Zubereitung kann auch in der Verabreichung seine Anwendung finden und fehlerhaften Handlungen vorbeugen (Hahnenkamp et al. 2011).

Neben dem CPOE schreibt die Literatur von einer weiteren vielversprechenden elektronischen Unterstützung im Medikationsprozess. Um die Identifikation von Patientinnen und Patienten zu erleichtern und Verwechslungen in der Verabreichung vorzubeugen, wird das so genannte „Bar-Code-enabled medication administration“-System, kurz BCMA empfohlen. Dabei wird der Patientin oder dem Patienten bei der Aufnahme ein Armband umgelegt, in welches ein Barcode eingescannt wird. Die Überprüfung erfolgt unmittelbar vor jeder Arzneimittelgabe. Dabei wird sowohl der Barcode der Patientin oder des Patienten als auch der des Medikaments gelesen. Im Falle einer Abweichung bezüglich der Person, des Verabreichungszeitpunktes oder der Dosierung kann diese sofort erkannt und ein potentieller Fehler verhindert werden. Untersuchungen belegen die positiven Auswirkungen des BCMA und berichten von einer Reduktion der Fehlerrate im Medikationsprozess (Berman 2004, zitiert in Hahnenkamp et al. 2011; Stürzlinger et al. 2009).

Stürzlinger et al. (2009) berichten über die Verwendung von elektronischen Medikationsadministrationsprotokollen (eMAR), eine weitere EDV-unterstützte Technologie zur Verbesserung der Medikationssicherheit im stationären Bereich. eMAR dienen der Dokumentation der Verabreichung von Arzneimitteln. Darin werden alle Informationen zur Patientin oder zum Patienten sowie zur Medikation gespeichert und können jederzeit abgerufen werden. eMAR können im Prozess der Verabreichung Warnungen anbieten, die Kommunikation zwischen den Berufsgruppen verbessern und sicherstellen, dass keine Informationen beim Schichtwechsel verloren gehen. Mithilfe von eMAR kann der Prozessschritt der Verabreichung sicherer und weniger fehleranfällig gemacht werden.

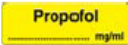
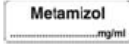



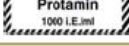
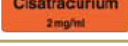
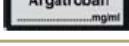








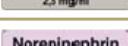

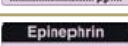



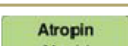


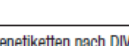

Im Zuge des europaweiten Projektes EUNetPAS wurde am LKH Villach ein Projekt zur Reduzierung von Medikationsfehlern gestartet. Dabei wurde auf der neurologischen Station des LKH der Schritt der Verabreichung vollkommen umgestellt. Durch den Ankauf von mobilen Medikationswägen, die mit einem Laptop und einer Medikamentenbox mit Originalverpackungen ausgestattet sind, werden die Arzneimittel direkt am Bett und unmittelbar vor der Einnahme dosiert. Demnach wird sowohl die Zubereitung als auch die Verabreichung der Medikamente von ein und derselben Person durchgeführt. Die Verabreichungszeiten werden von den Ärztinnen und Ärzten festgelegt. Dieses System wurde ein Jahr lang freiwillig erprobt. Durch die Veränderung des Verabreichungsprozesses wurde ein Rückgang an Medikationsfehlern im Risikoprotokoll verzeichnet. Zudem konnte mithilfe von Fragebögen eine Steigerung der Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten durch das neue System festgestellt werden. Voraussetzung für diese Veränderung war die Umstellung des Tagesablaufes und die Akzeptanz des gesamten Teams, was sich zu Beginn als Schwierigkeit herausstellte. Trotz der Anfangsschwierigkeiten wurde nach einem Jahr von der Pflegedirektion und acht Stationspflegepersonen die Entscheidung getroffen, das System am gesamten LKH zu implementieren. Ziel dieser Maßnahme ist die Erhöhung der Medikationsicherheit. Eine Überprüfung anhand von entwickelten Indikatoren erfolgt vierteljährlich (EUNetPAS o.J. a).

Ein ähnliches Projekt wurde im Neurologischen Therapiezentrum Kapfenberg implementiert. Durch die zusätzliche Einführung der elektronischen Fieberkurve konnte mithilfe der mobilen Medikationswägen auch dort eine Verringerung an Fehlern in der Verabreichung, Dokumentation und Übertragung von Medikamenten erreicht werden (EUNetPAS o.J. b).

Ein abschließendes Beispiel für die Verringerung von Medikationsfehlern mithilfe von Standards beschreiben Sybrecht & Prien (2010). Besonders im Bereich der Akut- und Intensivmedizin treten Medikationsfehler aufgrund von Verwechslungen häufig auf. Aus diesem Grund hat sich die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V., kurz DIVI, zur Aufgabe gemacht, Medikationsfehler bei der parenteralen Medikamentenvergabe zu reduzieren. Kennzeichnungen für Spritzen werden schon länger eingesetzt. Jedoch ist die Anzahl an un-

terschiedlichen Systemen zu hoch. Eine Standardisierung soll zur Vermeidung von Verwechslungen und der Verbesserung von Arbeitsabläufen beitragen und somit die Sicherheit von Patientinnen und Patienten erhöhen (siehe **Abbildung 9**).

DIVI – Standard-Spritzenetiketten

| Medikamentengruppe | Farbe und Design | Medikamentengruppe | Farbe und Design |
|--------------------------------|---|--------------------------|---|
| Hypnotika |  | Verschiedene Medikamente |  |
| Benzodiazepine |  | Heparin |  |
| Benzodiazepin-Antagonisten |  | Protamin |  |
| Muskelrelaxanzien |  | Antikoagulanzen |  |
| |  | Bronchodilatoren |  |
| Muskelrelaxans-Antagonisten |  | Antikonvulsiva |  |
| Opiate/Opioide |  | Antiarrhythmika |  |
| Opioidantagonisten |  | Inodilatoren |  |
| Lokalanästhetika |  | Hormone |  |
| Vasopressoren |  | |  |
| |  | Elektrolyte |  |
| Antihypertonika/Vasodilatanzen |  | |  |
| Anticholinergika |  | |  |
| Antiemetika |  | | |

Einzelheiten zu den Spritzenetiketten nach DIVI-Standard findet man unter www.divi-nrn.de.

Abbildung 9: Spritzenetiketten nach DIVI
(Sybrecht & Prien 2010, p. 1031)

Eine Norm der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO 26825) organisiert die Gestaltung der Etiketten für Spritzen in der Anästhesie. Diese Norm wurde für die Einführung der DIVI-Standard-Spritzenetiketten erweitert. Zweck der Standardisierung ist die Zuordnung der Arzneimittel zu bestimmten Wirkungsgruppen mit speziellen Kennfarben. Diesem Standard liegt die Überlegung zugrunde, dass Verwechslungen reduziert werden können und die Folgen bei Verwechslungen innerhalb einer bestimmten Gruppe weniger gravierend sind als zwischen den Gruppen (Sybrecht & Prien 2010).

6 Praxisbezogener Zugang zur Problematik Fehler in der Medizin am Beispiel des LKH-Univ. Klinikum Graz

Um die Fehlerproblematik in der Praxis kennenzulernen, wurden auf zwei Stationen des LKH-Univ. Klinikum Graz mit Personen einer am Medikationsprozess beteiligten Berufsgruppe persönliche Interviews geführt.

Die Ergebnisse dieser Interviews unterstützen die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit des stationären Medikationsprozesses in der Praxis. Aufgrund von zwei Interviews ist kaum möglich, repräsentative Rückschlüsse für das LKH-Univ. Klinikum Graz zu ziehen. Jedoch kann mithilfe der Informationen aus den Gesprächen erkannt werden, wie es beispielsweise um die Einstellung der Berufsgruppe und die aktuelle Situation bezüglich Fehler im Medikationsprozess auf einzelnen Stationen des Klinikums steht. Die Fragen des Gesprächsleitfadens wurden kategorisiert. Die Kategorien stellen Themenschwerpunkte des theoretischen Teils der Masterarbeit dar. Beide Interviews wurden inhaltlich auf Basis dieser vier Kategorien formuliert.

- Kategorie 1: „Der Medikationsprozess“
- Kategorie 2: „IST-Zustand und Ursachen von Medikationsfehlern“
- Kategorie 3: „Fehler- bzw. Sicherheitskultur“
- Kategorie 4: „Vermeidungsmaßnahmen“

6.1. Interview Station A

Das Interview wurde auf der Station A in einem ruhigen und geschlossenen Raum geführt. Die befragte Person lehnte die Anfrage auf Aufnahme des Gesprächs ab. Aufgrund dessen gibt es keinerlei Aufzeichnung des Interviews. Die Kernaussagen des Gesprächs wurden von der Autorin vor Ort notiert und anschließend den Kategorien zugeordnet und wahrheitsgetreu formuliert. Das Interview dauerte 45 Minuten.

„Der Medikationsprozess“

Auf der befragten Station beginnt der Medikationsprozess mit der Dokumentation des verordneten Medikaments durch das zuständige ärztliche Personal in der Fieberkurve. Das diplomierte Pflegepersonal bereitet nach der Anordnung in der Fieberkurve die Medikamente vor, indem die Arzneimittel in die Dispenser der Patientinnen und Patienten ausgeteilt werden. Anschließend werden die Dispenser ans Bett der Patientinnen und Patienten gebracht.

Die Zubereitung der Medikamente erfolgt ausschließlich am Tag. Nachts werden keine Arzneimittel bereitgestellt. Das Richten der Dispenser für den folgenden Tag erfolgt bereits am Vortag. Die zuständige DGKS oder der zuständige DGKP in der Nachtschicht ist ausschließlich dafür zuständig, die Dispenser zur richtigen Person ans Bett zu bringen. Am stationären Medikationsprozess beteiligt sind auf der befragten Station das pflegerische und ärztliche Personal. Die Pflegehilfe ist am Prozess der Arzneimittelvergabe prinzipiell nicht beteiligt.

„Ist-Zustand und Ursachen von Medikationsfehlern“

Lange Zeit wurden die Medikamente für den darauffolgenden Tag in der Nacht von der diensthabenden Pflegeperson zubereitet. Laut Schätzung der befragten Person wurde früher drei bis vier Mal pro Woche ein Fehler im Zuge der medikamentösen Behandlung bemerkt. Aufgrund der immer wiederkehrenden Vorkommnisse wurde der Ernst der Lage erkannt und gezielte Maßnahmen zur Vermeidung eingesetzt. Nachdem eine große Fehlerquelle eliminiert wurde, konnte ein deutlicher Rückgang an Zwischenfällen im Medikationsprozess verzeichnet werden. So passieren Medikationsfehler seit der Veränderung des Zubereitungszeitpunktes nur mehr schätzungsweise ein Mal innerhalb von zwei Monaten bis ein Mal im Quartal. Infolgedessen zeigt sich eine deutliche Verbesserung in der Arzneimittelsicherheit im Vergleich zu vorher. Zusammenfassend ist aus dem Gespräch hervorgegangen, dass die Fehleranfälligkeit auf dieser Station nachts deutlich höher ist als tagsüber. Die befragte Person ist der Meinung, dass die meisten Fehler durchaus vermeidbar sind.

Auch Beinahe-Ereignisse werden regelmäßig bemerkt. So passieren oftmals Fehler in der Dosierung durch das ärztliche Personal. Diese werden aufgrund des

aufmerksamen und gut ausgebildeten Pflegepersonals bei der Zubereitung in vielen Fällen bemerkt. Missverhältnisse werden in der Regel sofort mit der zuständigen Ärztin oder dem zuständigen Arzt besprochen und richtig gestellt. Aufgrund des aufmerksamen Pflegepersonals können dadurch viele Fehler rechtzeitig erkannt und das Eintreten eines Schadens an der Patientin oder dem Patient verhindert werden.

Eine der Hauptfehlerquellen von Medikationsfehlern wurde auf dieser Station in der Zubereitung der Medikamente durch die zuständige Nachtschwester oder den zuständigen Nachtpfleger erkannt. Mehrere Faktoren sind für die Entstehung von Fehlern diesbezüglich ursächlich. So war früher eine einzige Person nachts für die Zubereitung von 32 unterschiedlichen Schachteln nach Anordnung der Ärztin oder des Arztes zuständig. Zusätzlich ist die Konzentration und Aufmerksamkeit meist aufgrund von Müdigkeit beeinträchtigt, was die Fehleranfälligkeit stark negativ beeinflusst. Die Kombination der fehleranfälligen Umgebungsfaktoren führte zu der ursprünglich hohen Anzahl an bemerkten Fehlern im Zuge der medikamentösen Therapie. Weiter besteht nachts die Gefahr, dass durch die dunklen Lichtverhältnisse die Medikamente zur falschen Person gebracht werden. Dies stellt allerdings keine enorme potentielle Gefahrenquelle dar.

Eine weitere Fehlerquelle sind die so genannten Austauschpräparate, oder auch Generika genannt. Das ärztliche Personal verschreibt in der Regel nur Originalpräparate, da die Menge verfügbarer Generika kaum überschaubar ist und nicht erwartet werden kann, dass die verordnende Ärztin oder der vorordnende Arzt die Liste verfügbarer Generika jederzeit parat hat. Dafür fehlen sowohl die zeitlichen als auch die personellen Ressourcen. In der Regel wird dies von der Pflegeperson übernommen. Diese kennt oder informiert sich über die Verfügbarkeit von vergleichbaren Präparaten und schreibt das Austauschpräparat meist in Bleistift über das verordnete Originalpräparat. Der Alltag zeigt auf, dass in diesem Zusammenhang immer wieder Fehler passieren.

„Sicherheitskultur bzw. Fehlerkultur“

Die befragte Person gibt an, dass auf der betreffenden Station der Umgang mit Fehlern sehr positiv gehandhabt wird. Die gelebte Fehlerkultur erlaubt dem gesamten Personal einen sehr offenen und gewinnbringenden Zugang zur Proble-

matik. Vorfälle werden (soweit beurteilbar, Dunkelziffer nicht mit einberechnet) meist gleich nach deren Bemerkung zur Sprache gebracht und kommuniziert. In der Regel wird jeder verzeichnete Fehler an die zuständige Ärztin oder den zuständigen Arzt weitergegeben und in der Folge auch an die leitende Stationschwester. Die befragte Person ist der Meinung, dass die Fehlerkultur sehr stark mit den leitenden Persönlichkeiten einer Station zusammenhängt.

Vorkommnisse und Fehler im Medikationsprozess werden routinemäßig in der einmal wöchentlich stattfindenden Teamsitzung, dem so genannten „Jour Fixe“, zur Sprache gebracht und diskutiert. Je nach Schweregrad des Fehlers und der darauf folgenden gesundheitlichen Schäden wird auch die betroffene Person über die fehlerhafte Behandlung informiert, sofern der Fehler nicht ohnehin von der Patientin oder dem Patienten selbst bemerkt wird. Dies kommt nach Aussagen der befragten Person gelegentlich vor. Bleibt der Fehler ohne folgeschwere Konsequenzen für die Patientin oder den Patienten, wird dies gelegentlich nicht kommuniziert, da durch die Bekanntgabe eines Fehlers ein Vertrauensverlust einhergehen kann.

„Vermeidungsmaßnahmen“

Die elektronische Fieberkurve zur Vermeidung von Medikationsfehlern ist der befragten Person bekannt. Diese ist jedoch auf der Station noch nicht eingeführt worden. Methoden zur Erfassung von Medikationsfehlern sind nicht bekannt. Die interviewte Person gibt an zu wissen, dass die Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H. (KAGes) regelmäßig Weiterbildungen zur Problematik „Fehler in der Medizin“ anbietet. Gegebenenfalls können „Problemkinder“ auf der Station an der Weiterbildung teilnehmen. Zudem ist die Person der Meinung, dass eine Integration der Thematik in die Ausbildung von Schülerinnen und Schülern der Schule für Gesundheits- und Krankenpflege sinnvoll wäre. Dadurch würde bereits in der Ausbildung der Grundstein für die Sensibilisierung bezüglich Fehlerkultur und Fehlerprävention gelegt werden.

Auf der Station wurden in letzter Zeit fehlerreduzierende Veränderungen durchgeführt. Wie bereits erwähnt werden in der Nacht keine Medikamentenzubereitungen mehr durchgeführt. Weiter wird die Zuteilung nicht mehr von einer Person alleine durchgeführt sondern auf mehrere Personen aufgeteilt. In der Regel werden die

Medikamente direkt nach der Visite zubereitet, da der direkte Vergleich mit der Fieberkurve möglich ist und Unklarheiten sofort geklärt werden können. Die Zubereitung erfolgt in einem separaten Raum. Während der Zuteilung wird darauf geachtet und Rücksicht genommen, in dieser Zeit die zuständigen Personen nicht zu stören. Durch die Vermeidung von Unterbrechungen während der Medikamentenverteilung sollen Fehler aufgrund von Ablenkung und Unachtsamkeit verhindert werden. Verwechslungen von ähnlich klingenden und ähnlich aussehenden Arzneimitteln kommen aufgrund der neu gestalteten und farblich unterschiedlichen Beschriftungsetiketten kaum vor.

6.2. Interview Station B

Das Gespräch wurde auf der ausgewählten Station B in einem geschlossenen Raum geführt. Das Interview dauerte eine Stunde. Die Anfrage auf Aufzeichnung wurde abgelehnt.

„Der Medikationsprozess“

Die Anordnung der Medikamente erfolgt in der Regel schriftlich bei der Visite durch das ärztliche Personal. Bei der Visite schreibt das Pflegepersonal die Anordnung zuerst auf einem Block mit und überträgt diese unmittelbar danach in die Dokumentation. Mündliche Anordnungen kommen nur sehr selten in Ausnahmesituationen und Notfällen bei Bedarfsmedikamenten vor. Dabei übernimmt die zuständige Pflegeperson die Anordnung des Medikaments in den Plan. In jedem Fall muss die mündliche Anordnung nachträglich durch die Ärztin oder den Arzt schriftlich abgezeichnet und bestätigt werden.

Die Zubereitung der Medikation für den folgenden Tag wird um 22 Uhr nachts von einer DGKS oder einem DGKP erledigt. Diese hat die Aufgabe, 20 bis 23 Dispenser für die Patientinnen und Patienten mit den verordneten Medikamenten zu füllen. Während die zuständige Person die Medikamente richtet, wird darauf geachtet, dass diese nicht gestört wird. Die Glocke wird in dieser Zeit von der Pflegehilfe übernommen. Am folgenden Tag werden nach der meist um 9 Uhr morgens stattfindenden täglichen Visite eventuelle Veränderungen im Medikationsplan der Patientinnen und Patienten übernommen. Die Dispenser werden danach entspre-

chend den Veränderungen angepasst. Um 11 Uhr vormittags werden die Dispenser vom Spätdienst zu den Patientinnen und Patienten ans Bett gebracht. Die Einnahme der oralen Medikamente erfolgt in Abhängigkeit des in der Anamnese erhobenen Selbständigkeitsgrades der Patientin oder des Patienten entweder durch diese/diesen selbst oder in Aufsicht des diplomierten Pflegepersonals. Parenterale Medikation wird, sofern diese im Verantwortungsbereich der DGKS oder des DGKP liegt, laut Anordnung durch das Pflegepersonal verabreicht, alle weiteren durch das ärztliche Personal.

Am stationären Medikationsprozess sind auf der befragten Station das pflegerische und ärztliche Personal beteiligt. Die Pflegehilfe ist am Prozess der Arzneimittelvergabe nicht selbständig beteiligt.

„Ist-Zustand und Ursachen von Medikationsfehlern“

Laut Schätzung der befragten Person passieren auf der Station ungefähr zehn Fehler pro Woche. Als einen Grund für fehlerhafte Medikation gibt die befragte Person an, dass Medikamente aufgrund von Unachtsamkeit oder irrtümlich oftmals in der Fieberkurve nicht weitergeführt werden und somit ihre Verabreichung vergessen wird.

Hauptfehlerquelle liegt allerdings in der Verwendung der Austauschprodukte bzw. Generika. Immer wieder führen diese zu Fehlern im Medikationsprozess. In der ärztlichen Anordnung werden in der Regel nur die Originalpräparate oder Wirkstoffe aufgeschrieben. Die zuständige Pflegeperson hat folgend die Aufgabe, in der Austauschliste nach einem (zum Wirkstoff passenden) Generikum zu suchen. Dabei ist nicht immer der Fall, dass ein bestimmtes passendes Generikum erkannt wird. Sollte die Pflegeperson nichts Geeignetes finden, so gibt die Apotheke Ratschläge, welches Generikum zum Originalpräparat passen könnte. Aus diesem Grund werden regelmäßig falsche Medikamente aufgeschrieben, da die Generika oft nicht dieselben Wirkstoffe beinhalten. Die befragte Person sagt aus, die Aufgabe der Arzneimittelauswahl sollte normalerweise nicht vom Pflegepersonal durchgeführt werden. Prinzipiell ist es die Aufgabe des ärztlichen Personals. Dies wird jedoch auf der befragten Station nicht eingehalten. Hintergrund dieser Problematik ist die von der Anstaltsleitung abhängige Verfügbarkeit von Arzneimitteln. Die Anstaltsleitung gibt die Bestimmungen für die Bestellungen an die Krankenhausapotheke weiter. So werden in der Apotheke des Klinikums größtenteils die günstigsten

ren Generika zur Verfügung gestellt, jedoch wenige Originalpräparate. Aus diesem Grund führt die Verwendung dieser Austauschpräparate immer wieder zu Medikationsfehlern.

Seltener passieren Fehler aufgrund von fehlerhaften Zubereitungen. Die befragte Person gibt an, in den vergangenen zwei Jahren wurde an zehn bis fünfzehn Patientinnen und Patienten ein falsches Medikament verabreicht. Diesbezüglich ist der befragten Person aufgefallen, dass jüngere, unerfahrene Pflegepersonen anfälliger sind für Fehler im Zuge der Zubereitung.

Ähnlich aussehende Medikamente werden ebenfalls als Fehlerquelle angesehen. Unter Zeitdruck oder Stress ist leicht möglich, versehentlich zum falschen Medikament zu greifen. Zudem sind die Namen auf der Verpackung oft so klein geschrieben, dass vor allem das ältere Personal immer wieder Schwierigkeiten hat, diese zu erkennen, was die Verwechslungsgefahr steigern kann.

Die befragte Person berichtet von einem kürzlich ereigneten Beinahe-Fehler. Einem Patient mit bekannter allergischer Reaktion auf einen bestimmten Wirkstoff wurde beinahe ein Medikament mit diesem Wirkstoff verabreicht. Grund für diesen Beinahe-Fehler war die unvollständige Übertragung der bestehenden Allergie in der Fieberkurve. Aufgrund der Aufmerksamkeit des Pflegepersonals wurde dies jedoch noch rechtzeitig erkannt und somit ein Medikationsfehler verhindert. Fehler hinsichtlich der Dosierungsangaben passieren selten.

Die mangelnde Verfügbarkeit der Fieberkurve für das Pflegepersonal wird ebenfalls als Fehlerquelle angesehen, da die Möglichkeit zur Nachkontrolle bei Unsicherheiten nicht möglich ist.

„Sicherheitskultur bzw. Fehlerkultur“

Nach Bekanntwerden eines Fehlers wird dieser innerhalb der Pflegepersonen besprochen. Zugleich wird versucht die Ursachen für den Fehler herauszufinden. Bei schwerwiegenden Vorfällen mit gesundheitsschädigenden Auswirkungen für die Patientin oder den Patienten wird auch die leitende Person davon in Kenntnis gesetzt und der Fehler in einem Bericht protokolliert.

Die befragte Person gibt an, eine Fehlerkultur auf der Station wird kaum gelebt. Der Umgang mit Fehlern ist nicht sehr positiv. Dies ist hauptsächlich auf die unangemessene Reaktion unterschiedlicher Personen, meist vom ärztlichen Personal,

zurückzuführen. Die Umgangssituation bezüglich fehlerhafter Ereignisse ist auf der befragten Station sehr schwierig. Durch die Bekanntgabe eines Fehlers wird die betreffende Person oftmals als unfähig dargestellt. Der negative Umgang mit Fehlern einzelner Personen prägt die Beziehung zwischen den Berufsgruppen in negativer Weise. Aufgrund dessen ist eine Vertrauensbasis auf der Station nicht gegeben, wodurch die Fehlerkultur nicht gelebt werden kann.

„Vermeidungsmaßnahmen“

Als bekannte Vermeidungsmaßnahme nennt die befragte Person die elektronische Fieberkurve. Diese ist auf der Station noch nicht im Gebrauch. Aufgrund von Unterhaltungen mit Personen aus anderen Krankenanstalten, wo diese bereits implementiert wurde, ist diese Methode mitsamt den Vorteilen bekannt. So könnten in der elektronischen Fieberkurve Änderungen bezüglich der Anordnungen sofort übernommen werden.

Die Einführung des klinischen Risikomanagements zur Fehlerprävention wird als sinnvoll erachtet. Fehler werden auf der befragten Station bis dato noch nicht systematisch erfasst. Mithilfe des Risikomanagements können Zwischenfälle und Behandlungsfehler erfasst werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, aus den Fehlern Rückschlüsse zu ziehen und daraus lernen zu können.

Als dritte Vermeidungsstrategie nennt die befragte Person die „Vier-Augen-Methode“ bei der Medikamentenzubereitung, welche auf einer anderen Station bereits eingeführt wurde. Diese nimmt zwar viel Zeit und die doppelte Anzahl an Personal in Anspruch, könnte laut Aussage der befragten Person jedoch zur Reduktion von Medikationsfehlern beitragen.

Hinsichtlich der Lesbarkeit der Handschrift in der Fieberkurve wird seit längerer Zeit sehr intensiv darauf geachtet, dass diese auch gegeben ist und weitere Angaben, beispielsweise zur Dosis, korrekt und deutlich eingetragen werden. Die befragte Person gibt an, dass auf der Station im Zuge von EFQM vor kurzem Therapieschemata für Zytostatika und Biologika eingeführt wurden. Dabei wird auf Basis der Diagnose ein passender Therapievorschlag für die betreffende Person gegeben, wodurch Fehler in der Verordnung und in weiteren Schritten des Medikationsprozesses verhindert werden können. Abschließend gibt die befragte Person an, dass die ständige Verfügbarkeit der Fieberkurve zur Nachkontrolle dazu beitragen würde, potentielle Fehler aufzudecken.

6.3. Ergebnis

Durch die Interviews konnte ein Einblick in den routinemäßigen Medikationsprozess, sowie in die gegenwärtige Situation und den Umgang mit Fehlern auf zwei Stationen des LKH-Univ. Klinikum Graz gewährt werden.

Aus den Gesprächen geht hervor, dass sich die zwei befragten Stationen in mehrerer Hinsicht unterscheiden, jedoch ebenso Ähnlichkeiten aufweisen. Auf Station A wurde die nächtliche Zubereitung der Medikamente in die Dispenser als Fehlerquelle erkannt und aufgrund dessen dieser Arbeitsschritt auf den Vortag verlegt. Station B hingegen richtet die Medikation nachts und sieht darin kein Risiko für die Entstehung eines Fehlers. Beide Personen geben an, dass die Austauschprodukte eine enorme Gefahrenquelle für Medikationsfehler darstellen. Die befragte Person auf der Station A gibt an, dass laut Schätzung früher drei bis vier Fehler pro Woche gemeldet wurden. Seit der Veränderung des Zubereitungszeitpunktes der Medikation passieren Fehler deutlich seltener. Auf der Station B liegt die Anzahl an Vorkommnissen mit ungefähr zehn Fehlern pro Woche deutlich höher als auf der Station A. Auf beiden Stationen werden gelegentlich Fehler in der Dosierungsangabe durch das ärztliche Personal bemerkt.

Sowohl die Einstellung zu als auch der Umgang mit Fehlern unterscheiden sich auf den befragten Stationen deutlich. Station A beschreibt einen sehr offenen Umgang mit Vorkommnissen. Die Fehlerkultur wird gelebt. Dadurch wird die Vertrauensbasis und Einstellung bezüglich Medikationsfehler in positiver und gewinnbringender Weise beeinflusst. Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wird auf der Station kein Grund gegeben, sich vor den Konsequenzen möglicher Fehler zu fürchten. Die befragte Person auf Station B hingegen beschreibt die Situation hinsichtlich der Offenheit im Umgang mit Fehlern vor Ort als sehr schwierig. Aufgrund von Personen auf der Station B, die auf Fehler sehr unangemessen reagieren und die betreffende Person als unfähig darstellen, wird ein positiver Umgang mit Fehlern kaum ermöglicht. Dadurch wird die Entstehung einer Vertrauensbasis und folglich der Fehlerkultur behindert, was möglicherweise zu der hohen Anzahl an wöchentlichen Fehlern führt. Beide Personen sind der Meinung, dass der Umgang mit Fehlern und die Fehlerkultur in hohem Maße von den leitenden Persönlichkeiten sowie einzelnen Charakteren auf Stationen abhängig sind.

Hinsichtlich der Vermeidung von Medikationsfehlern sind beide Personen der Auffassung, die Einführung von computerunterstützten Systemen, beispielsweise der elektronischen Fieberkurve, stelle eine sinnvolle und geeignete Maßnahme zur Fehlerreduktion dar. Die befragten Personen sind sich bewusst, dass die meisten Fehler aufgrund von Unachtsamkeit oder fehlender Sorgfältigkeit passieren und folglich vermeidbar sind. Aus diesem Grund sind auch beide Personen der Auffassung, weitere Maßnahmen zur Fehlerprävention wären überaus sinnvoll.

Im Vergleich zum literaturbezogenen Teil der vorliegenden Masterarbeit gleichen die Aussagen der befragten Personen in mehreren Hinsichten den Inhalten aus der Literatur. Die genannten Fehlerquellen und Risikofaktoren für Medikationsfehler finden sich in mehreren Publikationen wieder. Auch die in der Literatur beschriebene Annahme, dass die erfolgreiche Umsetzung der Sicherheitskultur in hohem Maße von der Persönlichkeit des leitenden Personals abhängig ist, wird durch die Aussagen der befragten Personen bestätigt. Hinsichtlich der Erfassungs- und Vermeidungsstrategien sind beiden Personen nur wenige bekannt. Die elektronische Fieberkurve wird genannt. Diese wird auch in der Literatur als vielversprechende Maßnahme zur Reduktion von Fehlern angesehen.

Die Ergebnisse des Interviews veranschaulichen, dass der Umgang mit Fehlern und die Bereitschaft, darüber zu sprechen sehr stark innerhalb eines Klinikums variieren können. Jede einzelne Station bildet eine Gemeinschaft von unterschiedlichen Persönlichkeiten mit diversen Einstellungen und Werten. Deshalb ist wichtig, bei der Einführung von Gegenmaßnahmen die individuellen Besonderheiten der einzelnen Station zu berücksichtigen.

7 Diskussion und Ausblick

In diesem abschließenden Kapitel werden die Ergebnisse aus dem theoretischen und dem praktischen Teil zusammengefasst und die Antworten auf die zugrundeliegenden Forschungsfragen gegeben.

Die Fehlerproblematik stellt eine ernsthafte und aktuelle Schwachstelle in der Gesundheitsversorgung dar. Die Arzneimitteltherapie zählt zu den häufigsten medizinischen Interventionen in den Industrieländern. Im Zuge der medikamentösen Behandlung passieren die meisten Behandlungsfehler in der medizinischen Versorgung. Medikationsfehler und arzneimittelbezogene Komplikationen gehören in der stationären Versorgung weltweit zu den zahlreichsten unerwünschten Ereignissen, zudem auch zu den häufigsten vermeidbaren Fehlern (Ollenschläger & Thomeczek 2002). Die ausführliche Auseinandersetzung mit den einzelnen Phasen der stationären Arzneimittelbehandlung zeigt die hohe Komplexität dieses Arbeitsprozesses auf. Von der Verschreibung bis zur Verabreichung eines Medikaments an eine Patientin oder einen Patienten sind mehrere unterschiedliche Personen und Berufsgruppen beteiligt. Durch die steigende Anzahl an Arbeitsschritten und beteiligten Personen nimmt auch die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Behandlungsfehlers zu. Selten ist in komplexen Arbeitsumgebungen ein einziger Fehler einer Mitarbeiterin oder eines Mitarbeiters als Grund für einen Zwischenfall anzusehen. Viel mehr führt das Zusammenspiel diverser Probleme im Arbeitsumfeld zu fehlerhaften Handlungen im Medikationsprozess. So entsteht aus einem Fehler ein Zwischenfall und eventueller Folgeschaden, wenn mehrere ungünstige Faktoren zusammenwirken und sich in negativer Hinsicht auf das Erkennen eines Fehlers auswirken (Rall 2009).

Zur Beantwortung der Frage nach den Ursachen für Behandlungsfehler im Medikationsprozess wurde zuerst ein allgemeiner Zugang zur Fehlerentstehung herangezogen und anschließend jeder einzelne Schritt in der Arzneimittelbehandlung auf Fehlerquellen durchleuchtet.

Nach Reason (2000) sind die Hintergründe für Fehlleistungen durch Menschen aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln zu betrachten. Im Mittelpunkt des nach wie vor weit verbreiteten Modells „Mensch“ steht die Person als Individuum oder

innerhalb einer Gruppe, welcher eine potentielle Fehlerquelle darstellt. Fehler werden diesem Ansatz zufolge als Konsequenz des Fehlverhaltens und aktiven menschlichen Versagens angesehen. Dieses steht in direkter Verbindung mit der Aktivität von Individuen. Menschliches Fehlverhalten resultiert aus Vergesslichkeit, Unachtsamkeit, mangelnder Kenntnis oder Verletzung der Sorgfaltspflicht und kann auf unterschiedliche Weisen kategorisiert werden.

Diesem Modell steht der Ansatz gegenüber, dass Fehler auch in den besten Organisationen einkalkuliert werden müssen. Das „System-Modell“ impliziert ebenso die Fehlbarkeit von Individuen. Diese werden jedoch erst dann zur Gefahr, wenn die Abwehrmechanismen versagen oder Lücken im System bestehen. Der System-Ansatz bezieht sich auf die Arbeits- und Umgebungsbedingungen von Menschen. Fehler werden als die Konsequenz der Aneinanderreihung mehrerer ungünstiger Faktoren gesehen. Latente Fehler in der Organisation gehen auf Entscheidungen im Management zurück. Sie führen zu fehleranfälligen Arbeitsbedingungen oder dauerhaften Schwachstellen im System. Im Gegensatz zum aktiven menschlichen Fehlverhalten sind die Konsequenzen der latenten Fehler meist erst nach längerer Zeit sichtbar.

Die Fehlerquellen im stationären Medikationsprozess sind multifaktorieller Natur. Als Risikogruppen für Fehler in der Arzneimittelbehandlung werden ältere, multimorbide Menschen, Früh- und Neugeborene sowie Kinder angegeben. Im stationären Bereich treten Medikationsfehler speziell im akut- und intensivmedizinischen Bereich auf. Behandlungsfehler in der ärztlichen Verordnung passieren häufig und gehen auf mehrere Faktoren zurück. Als häufigste Fehlerquelle hat sich in diesem Zusammenhang die fehlerhafte Dosierung von Medikamenten herausgestellt, gefolgt von der Missachtung wichtiger Parameter der Patientin oder des Patienten und Kontraindikationen. Ursächlich für dieses fehlerhafte Verhalten sind einerseits Defizite im Wissenstand der anordnenden Ärztin oder des anordnenden Arztes. Andererseits führt das mangelnde Bewusstsein über die Verordnung eines Medikaments, welches besondere Beachtung der Parameter von Patientinnen und Patienten erfordert, zum fehlerbehafteten Handeln. Auch eine unlesbare und undeutliche handschriftliche Verschreibung gilt als Fehlerquelle im ersten Schritt des Medikationsprozesses (Kahla-Witzsch & Platzer 2007; Bahrmann et al. 2011; Grandt 2009; Lankmaier 2011).

Fehler in der Übertragung der Anordnung gehen meist auf die unleserliche Schrift des ärztlichen Personals zurück. Weiter werden aufgrund von Unachtsamkeit oder mangelnder Konzentration falsche bzw. nicht angeordnete Arzneimittel übertragen oder angeordnete Medikamente bei der Übertragung übersehen. Austauschpräparate führen in vielen Fällen zu fehlerhaften Arzneimittelbehandlungen. Aufgrund der ähnlich klingenden Namen bestimmter Medikamenten passieren in der Praxis oft Verwechslungen. Diese stellen sowohl in der Übertragung als auch in der Zubereitung der Medikation ein Risiko dar (Schnurrer & Frölich 2003; Lisby et al. 2005; WHO-Kollaborationszentrum 2007b).

Die Zubereitung der Arzneimittel unterliegt ebenfalls mehreren potentiellen Gefahrenquellen für Behandlungsfehler. Durch Fehler in der Bereitstellung der individuellen Medikamentendispenser kommen immer wieder Patientinnen und Patienten zu Schaden. Irrtümer in der Bereitstellung resultieren aus mangelnder Konzentration und Aufmerksamkeit durch Stress, Hektik, Müdigkeit oder Lärm während der Durchführung. Neben den ähnlich klingenden Medikamenten zählen auch die ähnlich aussehenden Medikamentenpackungen zu potentiellen Fehlerquellen. Zudem passieren gelegentlich Fehler in der Dosierung der Medikation durch die zuständige Pflegeperson oder es werden Medikamente bei der Zubereitung vergessen (Lisby et al. 2005; Lankmaier 2011; Kahla-Witzsch & Platzer 2007).

Fehler im Zuge der Verabreichung zählen neben den Verordnungsfehlern zu den zweit häufigsten Vorkommnissen im Medikationsprozess. So werden Medikamente beispielsweise zur falschen Zeit, an die falsche Person oder mit der falschen Verabreichungstechnik an Patientinnen und Patienten verabreicht. Ein fehlerhaftes Verhalten liegt auch dann vor, wenn ein notwendiges Medikament nicht verabreicht wird. All diesen möglichen Zwischenfällen liegen zu hohe Arbeitsbelastung, Stress, Übermüdung, Kommunikationsbarrieren oder der Verstoß gegen Standards zugrunde (Valentin et al. 2009; Lisby et al. 2005, Ulbicht 2011; Schnurrer & Frölich 2003).

Im letzten Schritt des Medikationsprozesses, der Überwachung der Wirkung, passieren unerwünschte Ereignisse aufgrund von unzureichender Überprüfung der Verträglichkeit oder der zu langen Verordnungsdauer (Bahrman et al. 2011).

Die Optimierung des Medikationsprozesses und Vermeidung von potentiellen Fehlerquellen in der Arzneimittelbehandlung können ausschließlich auf einem genauen Verständnis des Medikationsprozesses, seiner Risiken und Ursachen basieren,

unter Einbeziehung der Wirkungsweise und des Nebenwirkungsprofils des jeweiligen Arzneimittels. Entscheidend für ein zielführendes Fehlermanagement ist die Einstellung zu Zwischenfällen und Behandlungsfehlern. Der propagierte Schlüsselbegriff „Sicherheitskultur“ ist im Umgang mit Fehlern von großer Bedeutung, wird jedoch hierzulande noch kaum umgesetzt. Handeln in sicherheitskultureller Hinsicht bedeutet, durch die Kommunikation von Fehlern die kritischen Faktoren in gegebenen Situationen erkennbar zu machen und Fehlermuster zu identifizieren, um ein erneutes Auftreten zu verhindern. Um die Ursachen zu erkennen, muss das Entstehen eines Fehlers als Prozess gesehen werden und die Risiken und Fehlerquellen müssen in den Einzelschritten entdeckt werden. Besonders Beinahe-Ereignisse sollten als Chance gesehen werden, aus ihnen zu lernen und ihre Entstehung im Gesamtprozess zu analysieren. Kennzeichnend für die Sicherheitskultur ist ein Ansatz, der sich von der Suche nach Schuldigen vollkommen distanziert (Grandt 2007; Jonitz & Barth 2007; Frutiger & Graf 2008; Schrappe 2007a).

Durch den praktischen Zugang am LKH-Univ. Klinikum Graz wird der starke Zusammenhang zwischen der Sicherheitskultur und Fehlerhäufigkeit deutlich. So weist die Station B, auf welcher der offene und positive Umgang mit Fehlern aufgrund der hemmenden Arbeitsbedingungen nicht möglich ist, eine deutlich höhere Anzahl an Zwischenfällen im Medikationsprozess auf. Auf der Station A hingegen wird die Fehler- bzw. Sicherheitskultur gelebt, wodurch eine Vertrauensbasis ermöglicht wird. Die Fehlerquote der Station A liegt deutlich unter der von Station B.

In den vergangenen Jahren schritt die Entwicklung von Vermeidungsstrategien voran und es etablierten sich zahlreiche Methoden zur Fehlerprävention und Verbesserung der Versorgungsqualität im stationären Bereich. Zur Beantwortung der zweiten Fragestellung dieser Masterarbeit erfolgte die Auseinandersetzung mit allgemeinen und speziellen Strategien zur Vermeidung von Behandlungsfehlern im stationären Medikationsprozess.

Die Grundlage für die Entwicklung geeigneter Strategien zur Vermeidung von Medikationsfehlern bildet die Erfassung der Fehler und folgende Abklärung, was zu dem Auftreten von Fehlern und Zwischenfällen im stationären Betrieb führt. Dieser Erfassung dienen unterschiedliche Methoden. In vielen Fällen resultieren unerwünschte Behandlungsergebnisse aus fehleranfälligen Arbeits- und Umgebungs-

bedingungen in Krankenanstalten. Eine gut funktionierende Organisation und die einwandfreie Zusammenarbeit der unterschiedlichen Berufsgruppen bilden die Basis für qualitätssichernde und risikovermeidende Maßnahmen. Die Einführung des klinischen Risikomanagements wird als Fundament für die Entwicklung weiterer Vermeidungsstrategien angesehen. Im Zuge des Risikomanagementprozesses können potentielle Risiken im stationären Bereich identifiziert und anschließend hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit und den möglichen Folgen bewertet werden. Basierend auf die Risikoanalyse werden konkrete Maßnahmen erarbeitet, bewertet und Risiken – soweit möglich – bewältigt. In der letzten Phase erfolgt die Überprüfung der Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit. Danach beginnt der Regelkreis des Risikomanagementprozesses erneut. Bei der Einführung des klinischen Risikomanagements empfiehlt sich die zeitgleiche Implementierung des CIRS, eines computerunterstützten Erfassungssystems mit dem Zweck der freiwilligen Erfassung von Beinahe-Fehlern und Zwischenfällen. Das CIRS wird als gutes Instrument bewertet, um die Sicherheitskultur in Krankenanstalten zu steigern und die Patient(inn)ensicherheit zu verbessern, da bei Routineprozessen Fehlerquellen aufgedeckt werden können (Petry 2007; ÖNORM ISO 31000-2010; Hart 2007).

Speziell in der Vermeidung von Medikationsfehlern wird vermehrt auf die Notwendigkeit von grundlegenden Aus- und Fortbildungen der am Medikationsprozess beteiligten Berufsgruppen hingewiesen. Ebenso wird der aufgeklärten Patientin und dem aufgeklärten Patienten eine bedeutende Rolle zugeschrieben (Schnurrer & Frölich 2003; Corrigan 2000).

Nach der Identifikation der Fehlerquellen durch das klinische Risikomanagement dienen diverse Qualitätsmanagementstrategien der Optimierung des gesamten Medikationsprozesses. Durch die Sicherstellung einer leserlichen und unverwechselbaren Anordnung können Lesefehler und folgende Übertragungsfehler verringert werden. Bei Unklarheiten bezüglich der Anordnung sollte immer sofort nachgefragt werden, um eventuelle Unklarheiten unmittelbar abzuklären (Hahnenkamp et al. 2011).

Elektronische Verordnungssysteme wie das CPOE-System stellen einen wesentlichen Bestandteil in der Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit dar. Erfolgt zusätzlich die Integration einer klinischen Entscheidungshilfe (CDSS), kann das System viele Vorteile mit sich bringen. Dazu zählen die schnelle Suche und

Auswahl von Arzneimitteln, die Erleichterung der Dokumentation und Entscheidungsfindung, die Optimierung des Ressourceneinsatzes, die Verbesserung der Kommunikation und die Reduzierung von Medikationsfehlern. Somit trägt das CPOE zur Verbesserung der Sicherheit von Patientinnen und Patienten in der stationären Versorgung bei (Stürzling et al. 2009; Baldauf-Sobez et al. 2003).

Zur Fehlerprävention in der Zubereitung der Medikation werden diverse Handlungsempfehlungen gegeben. Einerseits kann die Schaffung eines speziellen Raumes störende Faktoren wie Lärm oder Hektik bei der Bereitstellung vermeiden, wodurch die Konzentration nicht beeinträchtigt wird und folglich die Fehleranfälligkeit dezimiert wird. Das so genannte „Vier-Augen-Prinzip“ hat sich als geeignete Maßnahme zur doppelten Kontrolle der Medikamentenzubereitung bewährt. Um Verwechslungen bei ähnlich aussehenden Medikamenten vorzubeugen, kann die getrennte Lagerung Abhilfe schaffen (Lankmaier 2011; Bertsche et al. 2009; Hahnkamp et al. 2011).

Auch in der Verabreichung von Arzneimitteln können computerunterstützte Systeme zur Fehlervermeidung eingesetzt werden. Mithilfe des BCMA kann durch die Integration von Barcodes gewährleistet werden, dass die richtige Person das richtige Medikament zur angeordneten Zeit und Dosis erhält. Untersuchungen belegen die positive Wirksamkeit des Systems und berichten von der Reduktion der Fehlerrate durch ihren Einsatz. Mithilfe von elektronischen Medikationsadministrationsprotokollen (eMAR) kann der Verabreichungsprozess optimiert, die Kommunikation verbessert und folglich Zwischenfällen und Fehlern entgegengewirkt werden. Der Einsatz von mobilen Medikamentenwägen in Kombination mit der elektronischen Fieberkurve hat sich in österreichischen Krankenhäusern bewährt. Diese Maßnahme führt zu positiven Ergebnissen für die Stationen. Dadurch können Fehler reduziert und die Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten gesteigert werden. Verwechslungen in der Verabreichung im akut- und intensivmedizinischen Bereich können durch die Einführung von standardisierten Spritzenaufklebern reduziert werden (Stürzlinger et al. 2009; EUNetPAS o.j. a; Sybrecht & Prien 2010).

Computerunterstützte Systeme stellen demzufolge eine wirksame und qualitätssteigernde Unterstützung der einzelnen Schritte der Arzneimittelbehandlung dar. Die Systeme können große Datenmengen und Berechnungen in kurzer Zeit zur Verfügung stellen. Durch ihre Verwendung werden bei fachgerechter Benutzung

mehrere Fehlerquellen eliminiert, wodurch der gesamte Medikationsprozess optimiert und die Behandlungsqualität gesteigert werden kann. Demnach tragen sie zur Verbesserung der Patient(inn)ensicherheit bei. Wird die Implementierung von computerunterstützten Systemen in Betracht gezogen, ist jedoch der nötige Ressourcenaufwand zu berücksichtigen, sowohl in personeller als auch finanzieller sowie technischer Hinsicht. Derartige Veränderungen gehen meist auch mit notwendigen Veränderungen einher. Deshalb sollte der Kosten/Nutzen-Effekt abgewogen werden. Zudem sind auch die möglichen Nachteile und Folgen einer unzureichenden Implementierung nicht außer Acht zu lassen. Die Einführung einer einzigen Maßnahme kann bereits zur Verbesserung der Fehlerproblematik beitragen. Jedoch empfiehlt sich, einen Mix aus mehreren Qualitätsmanagementstrategien in die tägliche Routine einzubinden, um alle potentiellen Gefahrenquellen zu beheben oder zu entschärfen. Durch die Optimierung des gesamten Medikationsprozesses kann die Wahrscheinlichkeit für Schädigungen an Patientinnen und Patienten infolge von Behandlungsfehlern und Zwischenfällen dezimiert werden.

Zahlreiche Vermeidungsmaßnahmen können nicht von heute auf morgen erfolgreich umgesetzt werden. Den meisten genannten Strategien liegt eine aufwändige und zeitintensive Planung und Umsetzung zugrunde. Veränderungen sind in vielen Fällen auch mit Ängsten und Befürchtungen seitens des Personals verbunden. Deshalb ist ratsam, die Maßnahmen in Zuge von Projekten schrittweise einzuführen, alle Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen von Beginn an in die Entwicklungen mit einzubeziehen und diese nach einer vorgegebenen Zeitspanne auf ihre Wirksamkeit zu evaluieren. Zeigt sich die Veränderung als erfolgreich, können weitere Stationen in den Entwicklungsprozess miteinbezogen werden.

Diese Masterarbeit stellt ein gutes Fundament für weitere Forschungen auf dem Gebiet dar. Sie verschafft einen Überblick über die vielfältigen Risiken und Fehlerquellen in der stationären Versorgung – im Speziellen in der medikamentösen Therapie. Basierend auf die identifizierten Fehlerquellen erfolgt im Kapitel der Vermeidungsstrategien eine Auflistung der Maßnahmen bzw. Strategien des Qualitätsmanagement sowie Handlungsempfehlungen, wie den Problemen entgegen gewirkt werden kann.

Grundlegend für weitere Forschung ist die Vereinheitlichung der Begrifflichkeiten rund um die Fehlerproblematik. Die unterschiedlichen Definitionen zu den Schlüssel-

begriffen wie „unerwünschtes Ereignis“, „kritisches Ereignis“ oder auch „Behandlungsschaden“ erschweren die Vergleichbarkeit von Publikationen (Thomeczek et al. 2007). Eine Empfehlung für weitere Forschung auf diesem Gebiet ist die intensive Auseinandersetzung mit Medikationsfehlern am LKH Univ.-Klinikum Graz. Mithilfe einer empirischen beobachtenden Untersuchung könnten die Fehlerquellen im routinemäßigen Medikationsprozess, sowohl am Tag als auch in der Nacht, auf ausgewählten Stationen des LKH Univ.-Klinikum Graz identifizieren werden. Großer Nachholbedarf besteht zudem im Bereich der Zahlen und Daten zur Fehlerproblematik in Österreich. Im Zuge der empirischen Untersuchung könnten konkrete Zahlen zur Ist-Situation von Fehlern im Medikationsprozess analysiert werden. Auf Basis dieser Untersuchung könnten spezifische Handlungsempfehlungen für die untersuchten Stationen entwickelt, implementiert und evaluiert werden.

Den Abschluss der vorliegenden Arbeit bildet ein Zitat von James Reason:

“...we cannot change the human condition, we can change the conditions under which humans work.” (Reason 2000, p. 768)

Literaturverzeichnis

Ammenwerth, E 2011, ‚Unerwünschte Arzneimittelwirkungen vermeiden‘, *wiener klinisches magazin*, no. 4, zugegriffen im November 2011, <<http://iig.umit.at/dokumente/r31.pdf>>.

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (Hrsg.) 2005, ‚Glossar Patientensicherheit, Definitionen und Begriffsbestimmungen‘, März 2005 Berlin, zugegriffen im Oktober 2011, <http://www.forum-patientensicherheit.de/glossar_faqs>.

Austrian Network for Patient Safety (Hrsg.) 2009, *Wenn etwas schief geht, Kommunizieren und Handeln nach einem Zwischenfall*, Wien, zugegriffen im August 2011, <http://www.aeksbg.at/de/c/document_library/get_file?uuid=cc344cfe-adb0-4b9b-9960-08e8e2d2b7f9&groupId=10618>.

Bahrman, P, Haarck, A & Sieber CC 2011, ‚Iatrogenität. Unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen‘, *Dtsch Med Wochenschr*, no. 136, pp 1169-1171.

Baldauf-Sobez, W, Bergstrom, M, Meisner, K, Ahmad, A & Häggström, M 2003, ‚Wie Computersysteme die Medikation und ärztliche Leistungsanforderung unterstützen und Fehler vermeiden‘. *Electromedica*, 71, Heft 1, zugegriffen am 26. Juni 2011, <http://krebstherapie-online.de/downloads/protokolle/01_baldauf.pdf>.

Bates DW et al. 1995, ‚Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implication for prevention‘, *JAMA*, no. 274, pp 29-34, zitiert in Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.

Bates, DW, Boyle, DL, Vander Vliet MB, Schneider, J & Leape, L 1995, ‚Relationship between medication errors and adverse drug events‘, *J Gen Intern Med*, no. 10, pp 199-205, zitiert in Lisby, M, Nielsen, LP & Mainz, J 2005, ‚Errors in the medication process: frequency, type, and potential‘, *International Journal for Quality in Health Care*, vol. 17, no. 1, pp 15-22.

Bates, DW, Boyle, DL, Vander Vliet MB, Schneider, J & Leape, L 1995, ‚Relationship between medication errors and adverse drug events‘, *J Gen Intern Med*, no. 10, pp 199-205, zitiert in Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.

Bates, DW, Cullen, DJ, Laird, N, Petersen, LA, Small, SD, Servi, D, Laffel, G, Sweitzer, BJ, Shea, BF & Hallisey, R 1995, ‚Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group‘, *JAMA*, no. 274, pp 29-34, zitiert in Moyon, E, Camiré E & Stelfox, HAT 2008, ‚Clinical review: Medication errors in critical care‘, *Critical Care*, vol. 12, no. 2, pp 1-7, zugegriffen am 10. Oktober 2011, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2447555/pdf/cc6813.pdf>>.

Berman, A 2004, ‚Reducing medication errors through naming, labelling, and packaging‘, *J Med Syst*, vol. 28, no. 1, pp 9-29, zitiert in Hahnenkamp, C, Rohe, J & Thomeczek, C 2011, ‚Ich sehe was, was du nicht schreibst ...‘, *Deutsches Ärzteblatt*, vol. 108, no. 36, pp A1850-A1854.

Bertsche, T, Kaltschmidt, J & Haefeli WE 2009, ‚Patientensicherheit durch computerbasierte Arzneimittelinformationen. Der Patient im elektronischen Check-up.‘, *Der Internist*, vol. 50, pp 748-756.

Beubler, E 2006, *kompndium der pharmakologie. gebräuchliche arzneimittel in der praxis*, Springer Verlag Wien, New York.

Borgwart, J & Kolpatzik K, 2010, *Aus Fehlern lernen. Fehlermanagement in Gesundheitsberufen*, Springer Verlag Berlin Heidelberg, zugegriffen im September 2011, <http://books.google.de/books?id=mFMwgPYMAIcC&printsec=frontcover&dq=Aus+Fehlern+lernen+-+Fehlermanagement+in+Gesundheitsberufen&hl=de&ei=7kvSTe6hEo3ysgbYjbGUCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CF8Q6AEwAA#v=onepage&q&f=true> .

Bushardt, RLME, Simpson, TW, Ariail, JC & Simpson KN 2008, ‚Polypharmacy: misleading, but manageable‘, *Clin Interv Arging*, no. 3, pp 383-399, zitiert in Bahrmann, P, Haarck, A & Sieber CC 2011, ‚Iatrogenität. Unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen‘, *Dtsch Med Wochenschr*, no. 136, pp 1169-1171.

Camiré, E, Moyon, E & Stelfox HT 2009, ‚Medication errors in critical care: risk factors, prevention and disclosure‘. *Canadian Medical Association or its licensors*, vol. 180, pp 936-943.

Conen, D 2011, ‚Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit, Bedeutung einer Wirksamkeitsevaluation‘, *Gesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2, no. 45, pp 171-175.

Corrigan, JM & Donaldson, MS, Kohn LT, McKay, T & Pike KC 2000, *To err is human. Building a safer health system*. Institute of Medicine, National Academy of Science, zugegriffen im November 2011, <<http://iom.edu/~media/Files/Report%20Files/1999/To-Err-is-Human/To%20Err%20is%20Human%201999%20%20report%20brief.pdf>> .

Donaldson LJ & Fletcher MG 2006, ‚The WHO World Alliance for Patient Safety: towards the years of living less dangerously‘, *MJA*, vol. 184, no. 10, pp 69-72.

Donchin, Y, Gopher, D, Olin, M, Bahidi, Y, Biesy, M, Sprung, CL, Pizov, R & Cotev, S 1995, ‚A look into the nature and cause of human errors in the intensive care unit‘, *Crit Care Med*, vol. 23, pp 294-300, zitiert in Valentin, A 2004, ‚Patientensicherheit – ein neu entdecktes intensivmedizinisches Paradigma?‘, *Wiener klinische Wochenschrift*, 116. Jahrgang, Heft 3, Springer Verlag, pp 63-66.

Emberger, H & Wallner, F (Hrsg.), 2008, *Ärztegesetz mit Kommentar*, 2. Auflage, Verlagshaus der Ärzte GmbH, Wien.

EMA 1995, ‚ICH Topic E2A; clinical safety data management: definitions and standards for expedited reporting‘, *CPMP/ICH/377/95*, London, zitiert in Rascher, W, Mentzer, D & Seyberth, HW 2007, ‚Verbesserung der Arzneimittelsicherheit durch Pharmakovigilanz‘, *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 8, no. 155, pp 692-699.

European Union Network for Patient Safety (EUNetPAS) ohne Jahresangabe a, *Implementierung von Good Practice zur Reduzierung von Medikationsfehlern in Spitälern – Medikamentenverabreichung am Bett I‘*, zugegriffen am 17. Jänner 2011, <http://www.ipg.uni-linz.ac.at/1_Kurzbeschreibung_BettI_final.pdf> .

European Union Network for Patient Safety (EUNetPAS) ohne Jahresangabe b, ‚Implementierung von Good Practice zur Reduzierung von Medikationsfehlern in Spitälern – Medikamentenverabreichung am Bett II‘, zugegriffen am 17. Jänner 2011, <http://www.ipg.uni-linz.ac.at/2_Kurzbeschreibung_BettII_final.pdf>.

Europäische Kommission 2005, *Patient Safety – Making it Happen! Luxembourg Declaration on Patient Safety*, DG Health and Consumer Protection, zugegriffen im November 2011, <http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/ev_20050405_rd01_en.pdf>.

Europarat Ministerkomitee 2006, *Empfehlungen Rec(2006)7 des Ministerkomitees an die Mitgliedsstaaten über den Umgang mit der Patientensicherheit und die Verhinderung von unerwünschten Ereignissen im Gesundheitswesen*, zugegriffen am 12. November 2011, <<http://www.plattformpatientensicherheit.at/content/site/de/dokumenteempfehlungen/index.html?SWS=3hfb5go3imf5e1a27sbraivn91>>.

Frey, B, Buettiker, V, Hug, MI, Waldvogel, K, Gessler, P, Ghelfi, D, Hodler, C & Baenziger, O 2002, ‚Does critical incident reporting contribute to medication error prevention?‘, *Eur J Pediatr*, vol. 161, pp 594-599.

Frutiger, A & Graf, J 2008, ‚Risikomanagement und Fehlerkultur‘, in H Burchardi, R Larsen, R Kuhlen, KW Jauch & J Schölmerich (Hrsg.), *Die Intensivmedizin*, 10. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg, pp 65-77, zugegriffen im Oktober 2011, <http://books.google.com/books?id=mhnnYDodFvIC&printsec=frontcover&dq=die+intensivmedizin&hl=de&ei=VAOYTpOQKMWd-walo4nTBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q&f=true>.

Geißler, W, Holzer, U, Kernstock, EM, Knauer, C & Matousek, P 2011, ‚Österreichweites Fehlermelde- und Lernsystem‘, Gesundheit Österreich GmbH (Hrsg.), Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, Wien, zugegriffen am 10. Februar 2012, <http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/9/0/6/CH1331/CMS1316091186096/oesterreichweites_fehlermelde-_lernsystem_1_0-fehler.pdf>.

Gesundheitsqualitätsgesetz (GQG) 2004, *Gesundheitsreformgesetz 2005-Gesundheitsqualitätsgesetz-GQG*, zugegriffen im Oktober 2011, <http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2004_I_179/BGBLA_2004_I_179.pdf>.

Grandt, D 2005, ‚Vermeidung von Medikationsfehlern durch elektronische Verordnungunterstützung‘, *Z Allg Med*, no. 81, pp 341-347, zugegriffen im November 2011, <<http://www.online-zfa.de/media/archive/2005/08/10.1055-s-2005-836803.pdf>>.

Grandt, D 2009, ‚Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit‘, *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 12, no. 52, pp 1161-1165.

Grandt, D 2007, ‚Unerwünschte Arzneimittelwirkungen- und schäden‘, in B Madea & R Dettmeyer (Hrsg.), *Medizinschadensfälle und Patientensicherheit, Häufigkeit – Begutachtung – Prophylaxe*, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, pp 119-126.

Grandt, D, Braun, C & Häuser, W 2005, ‚Häufigkeit, Relevanz, Ursachen und Strategien zur Vermeidung von Medikationsfehlern‘, *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, vol. 38, no. 3, pp 196-202.

Hahnenkamp, C, Rohe, J & Thomeczek, C 2011, ‚Ich sehe was, was du nicht schreibst ...‘, *Deutsches Ärzteblatt*, vol. 108, no. 36, pp A1850-A1854.

Haller, U & Fink, D 2006, ‚Von der Schuldfrage zur Fehlerkultur in der Medizin. Risiken, Fehler und Patientensicherheit‘, in D Berg & K Ulsenheimer (Hrsg.), *Patientensicherheit, Arzthaftung, Praxis- und Krankenhausorganisation*, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

Han, YY, Carcillo, JA, Venkataraman, ST, Clark, RS, Watson, RS, Nguyen, TC, Bayir H & Orr, RA 2005, ‚Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system‘, *Pediatrics*, vol. 116, no. 6, pp 1506-1512, zitiert in Stürzlinger, H, Hieblinger, C, Pertl, D & Traurig, P 2009, *Computerized Physician Order Entry - Wirksamkeit und Effizienz elektronischer Arzneimittelverordnung mit Entscheidungsunterstützungssystemen*, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (Hrsg.), Schriftenreihe Health Technology Assessment, 86, Köln.

Hart, D 2007, ‚Patientensicherheit, Risikomanagement, Arzneimittelbehandlung und Arzthaftungsrecht‘, *MedR*, vol. 25, pp. 389-393.

Hartmann, M, Specht, M & Langkafel, P 2006, ‚Zum Wohle des Patienten. Arzneimittelsicherheit im Krankenhaus‘, *Kliniker*, vol. 35, no. 12, pp 509-513.

Hochreutener, MA & Conen, D 2005, ‚Was bedeuten Risiken im Gesundheitswesen?‘, in E Holzer, C Thomeczek, E Hauke, D Conen & MC Hochreutener (Hrsg.), *Patientensicherheit, Leitfaden für den Umgang mit Risiken im Gesundheitswesen*, Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien.

Hussain, E & Kao, E 2005, ‚Medication safety and transfusion errors in the ICU and beyond‘, *Crit Care Clin*, no. 21, pp 91-110, zitiert in Camiré, E, Moyon, E & Stelfox HT 2009, ‚Medication errors in critical care: risk factors, prevention and disclosure‘. *Canadian Medical Association or its licensors*, vol. 180, pp 936-943.

Imhof, M 2010, *Behandlungsfehler in der Medizin. Was nun?*, 1. Auflage, Schulz-Kirchner Verlag, Idstein zugegriffen am 12. Oktober 2011, <http://books.google.de/books?id=L7QeXSkm8g4C&printsec=frontcover&dq=Behandlung+sfehler+in+der+Medizin+-+Was+nun?&hl=de&ei=fU3STdTQIMvAtAaUqI2hCQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CGUQ6AEwAA#v=onepage&q&f=true>.

Jonitz, G & Barth, S 2007, ‚Verbesserung der Datenlage zu Medizinschadensfällen und Behandlungsfehlern bzw. Behandlungsfehlervorwürfen‘, in B Madea & R Dettmeyer (Hrsg.), *Medizinschadensfälle und Patientensicherheit, Häufigkeit – Begutachtung – Prophylaxe*, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, pp 163-167.

Kahla-Witzsch, HA & Patzer, O 2007, *Risikomanagement für die Pflege. Ein praktischer Leitfaden*, 1. Auflage, W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG, Stuttgart.

Kane-Gill, S, Jacobi, J & Rothschild JM 2010, ‚Adverse drug events in intensive care units: Risk factors, impact, and the role of team care‘, *Crit Care Med* 2010, vol. 38, no. 6, pp 83-89.

Kaufmann, M, Staender, S & Scheidegger, D 2005, ‚Instrumente, Strategien. Meldesysteme, Beispiel CIRS‘, in E Holzer, C Thomeczek, E Hauke, D Conen & MC Hochreutener (Hrsg.), *Patientensicherheit, Leitfaden für den Umgang mit Risiken im Gesundheitswesen*, Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien.

Köbberling, J 2005, ‚Das Critical Incident Reporting System (CIRS) als Mittel zur Qualitätsverbesserung in der Medizin‘, *Medizinische Klinik*, vol. 100, no. 3, pp 143-148.

- Langbein, K 2009, *Verschlusssache Medizin. Wie sie uns krank macht, wer davon profitiert und wie Sie das System überleben*, Ecowin Verlag GmbH, Salzburg.
- Lankmaier, A 2011, ‚Problemen vorbeugen‘, *Das Österreichische Gesundheitswesen – ÖKZ*, vol. 52, no. 4, pp 36-39, zugegriffen am 26. Dezember 2011, <http://www.schaffler-verlag.com/gw_artikel_dl/110436.pdf>.
- Leape, LL 1995, ‚Preventing adverse drug events‘, *Am J Health Syst Pharm*, no. 52, pp. 379-382, zitiert in Moyon, E, Camiré E & Stelfox, HAT 2008, ‚Clinical review: Medication errors in critical care‘, *Critical Care*, vol. 12, no. 2, pp 1-7, zugegriffen am 10. Oktober 2011, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2447555/pdf/cc6813.pdf>>.
- Lesar, TS, Briceland, L & Stein, DS 1997, ‚Factors related to errors in medication prescribing‘, *JAMA*, no. 277, pp 312-317, zitiert in Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.
- Lisby, M, Nielsen, LP & Mainz, J 2005, ‚Errors in the medication process: frequency, type, and potential‘, *International Journal for Quality in Health Care*, vol. 17, no. 1, pp 15-22.
- Madea, B, Dettmeyer, R & Mußhoff F 2007, *Basiswissen Rechtsmedizin*, Springer Medizin Verlag, Heidelberg.
- Menche, N, Balzen U & Kommerell T 2001, *Pflege heute. Lehrbuch für Pflegeberufe*, 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München.
- Middendorf, C 2006, *Klinisches Risikomanagement. Implikationen, Methoden und Gestaltungsempfehlungen für das Management klinischer Risiken in Krankenhäusern*, E von Eiff, A Prinz, N Senninger & HD Steinmeyer (Hrsg.), 2. Auflage, LIT Verlag Berlin.
- Moyon, E, Camiré E & Stelfox, HAT 2008, ‚Clinical review: Medication errors in critical care‘, *Critical Care*, vol. 12, no. 2, pp 1-7, zugegriffen am 10. Oktober 2011, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2447555/pdf/cc6813.pdf>>.
- Ollenschläger, G 2001, ‚Medizinische Risiken, Fehler und Patientensicherheit‘, *Schweizerische Ärztezeitung*, vol. 82, no. 26, pp 1404-1410.
- Ollenschläger, G & Thomeczek C 2002, ‚Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Fehlerprävention und Umgang mit Fehlern in der Medizin‘, *Medizinische Klinik*, vol. 97, no. 9, pp 564-570.
- ÖNORM ISO 31000, 2010, *Risikomanagement: Grundsätze und Leitlinien*, Austrian Standards Institute/Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- ÖNORM EN ISO 9001, 2009, *Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen*, Austrian Standards Institute/Österreichisches Normungsinstitut, Wien.
- Pankin, HT 2004, ‚Medizinische Fehler im Krankenhaus – Quelle der Besorgnis. Zahlen, Fakten und Ansatzpunkte der Prävention‘, *Intensiv*, no. 12, pp 277-285.
- Panzica, M, Krettek, C & Cartes, M 2011, ‚Clinical Incident Reporting System als Instrument des Risikomanagements für mehr Patientensicherheit‘, *Unfallchirurg*, vol. 114, pp 758-767.

Petry, FM 2007, ‚Risikomanagement als Schadensprophylaxe aus Sicht des Versicherers bzw. eines Versicherungsmaklers‘, in B Madea & R Dettmeyer (Hrsg.), *Medizinschadensfälle und Patientensicherheit, Häufigkeit – Begutachtung – Prophylaxe*, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, pp 195-203.

Pfisterer, M & Oster, P 2007, ‚Iatrogene Störungen‘, in W, Hansen, *Medizin des Alterns und des alten Menschen*, Stuttgart, Schattauer, pp 51-53, zitiert in Bahrmann, P, Haarck, A & Sieber CC 2011, ‚Iatrogenität. Unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen‘, *Dtsch Med Wochenschr*, no. 136, pp 1169-1171.

Pruckner, M 1999, *Hilfe Krankenhaus, Chancen erkennen und Krisen bewältigen*, Döcker Verlag, Wien.

Rall, M, Schaedle, B, Zieger, J, Naef, W & Weinlich, M 2002, ‚Neue Trainingsformen und Erhöhung der Patientensicherheit. Sicherheitskultur und integrierte Konzepte‘, *Kongressheft Präklinische Unfallchirurgie*, vol. 105, pp 1033-1042.

Rall, M 2009, ‚Fehler in der Intensivmedizin. Sind wir lernfähig?‘, *Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 5, no. 46, pp 318-329.

Rascher, W, Mentzer, D & Seyberth, HW 2007, ‚Verbesserung der Arzneimittelsicherheit durch Pharmakovigilanz‘, *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 8, No. 155, pp 692-699.

Reason, J 1990, *Human Error*. Cambridge University Press, zitiert in Moyon, E, Camiré E & Stelfox, HAT 2008, ‚Clinical review: Medication errors in critical care‘, *Critical Care*, vol. 12, no. 2, pp 1-7, zugegriffen am 10. Oktober 2011, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2447555/pdf/cc6813.pdf>>.

Reason, J 1994, *Menschliches Versagen. Psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien*, Deutsche Übersetzung von Joachim Grabowski, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin, Oxford.

Reason, J 2000, ‚Education and debate. Human error: models and management‘, *BMJ*, no. 320, pp 768-770, zugegriffen am 11. Dezember 2012, <http://www.patientsikkerhed.dk/fileadmin/user_upload/documents/Publikationer/Udenlandske/HumanErrorModelsAndManagement.pdf>.

Rohe, J, Beyer, M & Gerlach FM 2005, ‚Aspekte zu Risiken aus der Sicht der Health Professionals, Begriffe und Definitionen‘, in E Holzer, C Thomeczek, E Hauke, D Conen & MC Hochreutener (Hrsg.), *Patientensicherheit, Leitfaden für den Umgang mit Risiken im Gesundheitswesen*, Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien, pp 14-28.

Rolfe, S & Harper, NJ 1995, ‚Ability of hospital doctors to calculate drug doses‘, *BMJ*, no. 310, pp 1173-1174, zitiert in Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.

Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.

Schrappe, M 2005a, ‚Qualitätsmanagement, Patientensicherheit und Risikomanagement‘, in W Kirch (Hrsg.), *Fehldiagnosen und Patientensicherheit*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp 161-205.

Schrappe, M 2005b, ‚Patientensicherheit und Risikomanagement‘, *Medizinische Klinik*, vol. 100, no. 8, pp 478-483.

Schrappe, M 2007a, ‚Patientensicherheit – eine große Herausforderung in der Klinik, Konsequente Sicherheitskultur als Standortvorteil‘, *Kliniker*, vol. 36, no. 9, pp 516-521.

Schrappe, M 2007b, ‚Patientensicherheit: Weitere Entwicklungen und Perspektiven‘, in B Madea & R Dettmeyer (Hrsg.), *Medizinschadensfälle und Patientensicherheit, Häufigkeit – Begutachtung – Prophylaxe*, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, pp 243-248.

Schrappe M 2010 ‚Patientensicherheit und Risikomanagement‘, in KW Lauterbach, M Lungen & M Schrappe (Hrsg.) 2010, *Gesundheitsökonomie, Management und Evidence-Based-Medicine, Handbuch für Praxis, Politik und Studium*, 3. Auflage, Schattauer Verlag GmbH, München, pp 362-393.

Schreyögg, G 2008, ‚Organisatorischer Wandel und Lernen‘, in G Schreyögg, *Organisation*, 5. Auflage, Wiesbaden, pp. 401-463.

Schreyögg, J 2010, ‚Informationsmanagement und Controlling‘, in R Busse, J Schreyögg & Tieman O (Hrsg.), *Management im Gesundheitswesen*, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg, pp 339-343.

Schroth, U 2010, ‚Die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Behandlungsfehlern‘, in C Roxin & U Schroth (Hrsg.), *Handbuch des Medizinstrafrechts*, 4. Auflage, Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG, Stuttgart, pp 125-260.

Siepmann, M 2005, ‚Fehler in der Arzneitherapie‘, in W Kirch (Hrsg.), *Fehldiagnosen und Patientensicherheit*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp 113-127.

Spielberg, P 2008, ‚Auch die EU-Kommission will Standards für mehr Patientensicherheit setzen‘, *Ärzte Zeitung*, 16.12.2008, zugegriffen am 12. Dezember 2011, <<http://www.aerztezeitung.de/extras/druckansicht/?sid=526250&pid=5>>.

Stürzlinger, H, Hieblinger, C, Pertl, D & Traurig, P 2009, *Computerized Physician Order Entry - Wirksamkeit und Effizienz elektronischer Arzneimittelverordnung mit Entscheidungsunterstützungssystemen*, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (Hrsg.), Schriftenreihe Health Technology Assessment, 86, Köln. Sybrecht, GW & Prien T 2010, ‚Standard-Spritzenaufkleber in der Akutmedizin‘, *Deutsches Ärzteblatt*, vol. 107, no. 20, pp 1031-1032, zugegriffen am 20. November 2011, < [http://www.faktormens.ch/resources/a1031+\\$282\\$29.pdf](http://www.faktormens.ch/resources/a1031+$282$29.pdf)>.

Thomeczek, C & Ollenschläger, G 2006, ‚Fehlermeldesysteme – aus jedem Fehler auch ein Nutzen?‘ *Rechtsmedizin*, vol. 6, no. 16, pp 355-360.

Thomeczek, C, Rohe, J & Ollenschläger, G 2007, ‚Das unerwünschte Ereignis in der Medizin‘, in B Madea & R Dettmeyer (Hrsg.), *Medizinschadensfälle und Patientensicherheit, Häufigkeit – Begutachtung – Prophylaxe*, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, pp 13-20.

Ulbricht, E, 2011, *Arzthaftung in Österreich*, eload24 AG, Pfäffikon.

Valentin, A 2004, ‚Patientensicherheit – ein neu entdecktes intensivmedizinisches Paradigma?‘, *Wiener klinische Wochenschrift*, 116. Jahrgang, Heft 3, Springer Verlag, pp 63-66.

Valentin, A, Capuzzo, M, Guidet, B, Moreno, R, Metnitz, B, Bauer, P & Metnitz, P 2009, ‚Fehler bei der parenteralen Medikamentenverabreichung auf Intensivstationen. Eine prospektive, multinationale Studie‘, *Deutsches Ärzteblatt*, vol. 106, no. 16, pp A771-A777.

Wachter, RM & Pronovost, PJ 2009, ‚Balancing No Blame with accountability in patient safety‘, *N Engl J Med*, vol 361, pp. 1401-1406, zitiert in Conen, D 2011, ‚Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit, Bedeutung einer Wirksamkeitsevaluation‘, *Gesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2, no. 45, pp 171-175.

Wassnik, M (Vice President, Nuance Healthcare EMEA) 2009, *White Paper: Patientensicherheit im Fokus. Neue Anwendungsgebiete für Spracherkennung und ihr Potential zur Verbesserung der Patientensicherheit*, Nuance Communications Inc., Berlin, zugegriffen am 12. November 2011, <http://www.nuance.de/ucmprod/groups/healthcare/@web-de/documents/collateral/nc_017991.pdf>.

World Health Organization 1972, ‚International drug monitoring. The role of national centres.‘, *Technical Report Series No, 498*, zitiert in Schnurrer, JU & Frölich JC 2003, ‚Zur Häufigkeit und Vermeidbarkeit von tödlichen unerwünschten Arzneimittelwirkungen‘, *Der Internist* 7, no. 44, pp 889-895.

WHO-Kollaborationszentrum für Lösungskonzepte zur Patientensicherheit 2007a, *Lösungskonzepte zur Patientensicherheit -Vorwort – Mai 2007*, zugegriffen am 12. November 2011, <<http://www.plattformpatientensicherheit.at/content/site/de/dokumenteempfehlungen/index.html?SWS=a9m0lhp2ibnfk00m6ncfg55lr1>>.

WHO-Kollaborationszentrum für Lösungskonzepte zur Patientensicherheit 2007b, *Ähnlich aussehende, ähnlich klingende Medikamentennahmen*, zugegriffen am 12. November 2011, <<http://www.plattformpatientensicherheit.at/content/site/de/dokumenteempfehlungen/index.html?SWS=a9m0lhp2ibnfk00m6ncfg55lr1>>.

Zipper, SG 2006, ‚Medical-Risk-Management‘, *Med Klin*, vol. 101, no. 10, pp 796-803.

Anhang

Gesprächsleitfaden zum halbstrukturierten Interview

Der Medikationsprozess

1. In welche Phasen unterteilt sich der Medikationsprozess auf Ihrer Station?
2. Welche Berufsgruppen sind am Medikationsprozess beteiligt?

Zustand und Ursachen von Medikationsfehlern

3. Wie häufig passieren Ihrer Einschätzung nach Behandlungsfehler/ Zwischenfälle im Zuge des Medikationsprozesses, sowohl tags als auch nachts?
4. Überwiegen die vermeidbaren oder unvermeidbaren Fehler?
5. Welche Ursachen liegen Ihrer Erfahrung nach den Fehlern zugrunde?

Fehlerkultur

6. Wie ist die Reaktion auf Fehler seitens der Stationsleitung und des Teams?
7. Werden unmittelbar nach Auftreten eines Vorfalles Maßnahmen getroffen?

Vermeidungsmaßnahmen

8. Kennen Sie Maßnahmen, die speziell für die Prävention von Fehlern im Zuge des Medikationsprozesses eingesetzt werden?
9. Wenn ja, wurden spezielle Maßnahmen auf Ihrer Station bereits implementiert und ist seit Einführung der Vermeidungsmaßnahme ein Rückgang an unerwünschten Ereignissen ersichtlich?
10. Wenn nein, welche Veränderungen können ihrer Meinung nach zu einer Reduktion von Fehlern im Medikationsprozess auf Ihrer Station beitragen?