



**ANDREAS FREI** lic. rer. pol.  
Gesundheitsökonomische Studien und Beratung

**IZAA  
Interdisziplinäre Zusammenarbeit  
zwischen Apothekern und anderen  
universitären Medizinalpersonen und /  
oder Gesundheitsfachpersonen**

Erfahrungen, Erfolgsfaktoren, Risiken,  
gesundheitsökonomische Analyse

**Schlussbericht**

Erarbeitet für  
Bundesamt für Gesundheit (BAG)  
Sektion Heilmittelrecht

Andreas Frei

Pratteln, 11. April 2014

# Inhalt

Zusammenfassung.....	iv
1. Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Zielsetzung.....	2
1.3 Die Fragestellungen im Einzelnen.....	2
1.3 Material und Methodik.....	3
1.4 Zum Berichtsaufbau.....	4
2. Modelle in der Schweiz.....	4
2.1 Qualitätszirkel Ärzte - Apotheker.....	4
2.2 Fachübergreifende pharmazeutische Betreuung in Freiburger Alters- und Pflegeheimen ..	6
2.3 Pilotversuch zur Medikationsprüfung.....	7
2.4 netCare.....	8
2.5 Optimierung des Medikamente Managements bei der Spitex.....	9
2.6 Zusammenfassende Beantwortung der Fragen.....	10
3 Internationaler Überblick.....	11
3.1 Interventionen.....	11
3.2 Academic Detailing .....	12
3.3 Überprüfung der Medikation.....	13
3.4 Pharmazeutische Betreuung im weiteren Sinne.....	15
3.5 Management von Krankheitsstadien oder Risikofaktoren.....	15
3.6 Erfolgsfaktoren und Hindernisse.....	16
3.7 Wirkungen der Interventionen.....	19
3.8 Aufwand für die Interventionen.....	23
3.9 Ausbildung der Apotheker.....	25
3.10 Beantwortung der Fragen .....	26
4 Gesundheitsökonomische Studien.....	29
4.1 Synopse.....	29
4.2 Mehrwert bei tieferen Kosten.....	30
4.3 Bessere Outcomes zu höheren Kosten.....	31
4.4 Qualitative Vorteile bei vergleichbaren Kosten.....	32
4.5 Höhere Kosten ohne Mehrwert der Intervention.....	33
5 Beurteilung der Massnahmen.....	33
5.1 Die vorgeschlagenen Massnahmen.....	33
5.2 Massnahme 1.1 a „Fachlicher Austausch in Qualitätszirkeln“.....	35
5.3 Massnahmen 2.1 b, 2.2 a und 2.2 b.....	36
5.4 Vergütungsmodell.....	38
6 Fazit.....	39
Referenzen.....	41
Anhang.....	44

## Abkürzungsverzeichnis

ABP	Arzneimittelbezogene Probleme
AD	Academic Detailing
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical Kode
BD	Blutdruck
BMI	Body Mass Index
EQ-5d	EuroQoL 5 Dimensions
HDL-C	High Density Lipoprotein Cholesterin
HMR	Home Medicines Review
I	Intervention
ICER	Incremental Cost-effectiveness Ratio
K	Komparator
KG	Krankengeschichte
KHK	Koronare Herzkrankheit
KV	Kardiovaskulär
LDL-C	Low Density Lipoprotein Cholesterin
MR	Medication Reconciliation
MUR	Medication Use Review
NHS	National Health Service
NRCZ	Nichtrandomisierte, kontrollierte Studie
O	Outcome
OFAC	Office de Facturation des Assurances et Caisses-maladie
OR	Odds Ratio
QALY	Quality Adjusted Life Year
QZ	Qualitätszirkel
RCT	Randomisierte, kontrollierte Studie
RF	Risikofaktor
SF-36	Short Form 36
TC	Total Cholesterin
UE	Unerwünschte Ereignisse
WTP	Willingness to pay
ZVE	Zerebrovaskuläres Ereignis

## Zusammenfassung

Seit längerer Zeit zeichnen sich eine Abnahme der Allgemeinärzte und ein Mangel an Hausärzten ab. Gleichzeitig können dank Fortschritten in der Logistik Medikamente jederzeit rasch und flächendeckend von einigen Zentren aus geliefert werden. Eine der Kernaufgaben der Offizinapotheke, das Vorhalten und Bewirtschaften eines umfassenden Medikamentensortiments, nimmt dabei an Bedeutung ab. Die Apotheker verfügen jedoch über Kenntnisse und Kompetenzen in der Arzneimitteltherapie, die in der heute üblichen Normalversorgung weitgehend ungenutzt bleiben. Das BAG hat sich in den letzten Jahren vermehrt mit der zukünftigen Rolle der Apotheker in der Grundversorgung auseinandergesetzt. Um die Behandlungsqualität zu fördern, den Zugang zur Gesundheitsversorgung zu vereinfachen und die Patientenkompetenzen zu stärken sollen Arzt und Apotheker zur Kooperation und zum Wissensaustausch verpflichtet und eine gewisse Flexibilisierung der Aufgabenteilung zwischen Hausarzt und Apotheker herbeigeführt werden.

Ziel dieses Projekts war die Erstellung einer Übersicht über die vorhandenen Formen / Modelle der interdisziplinären Zusammenarbeit und eine Aufarbeitung der wissenschaftlichen Evidenz zum Beitrag dieser Modelle an die obengenannten Gesundheitsziele.

In der analysierten Literatur werden fünf Modelle in der Schweiz beschrieben.

- Qualitätszirkel (QZ) ambulant Arzt - Apotheker. Die QZ können als eine spezifische Weiterentwicklung des Academic Detailing oder Educational Outreach aufgefasst werden.
- Pharmazeutische Betreuung in Pflegeheimen des Kantons Freiburg. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine Anpassung der QZ aus dem ambulanten Bereich in die Pflegeheime
- Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung bei ambulanten Allgemeinpatienten in den französisch-sprachigen Kantonen.
- netCare, ein zweijähriger Pilotversuch 2012 – 2014 zur Erstberatung / Triage von selbstlimitierenden Erkrankungen in der Apotheke
- Einsatz der Apotheker in der Spitex Luzern zur Überprüfung des Medikationsprozesses

Die Qualitätszirkel Ärzte – Apotheker verfügen über etwa 15 Jahre, die pharmazeutische Betreuung in den Freiburger Pflegeheimen über mehr als 10 Jahre positiver Erfahrungen. In beiden Modellen ist die Einführung gelungen und die Modelle sind fest etabliert.

Der Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung verlief trotz gründlicher Vorbereitung und umfangreicher Hilfen sehr schleppend. Hauptursachen waren die fehlende Motivation der Apotheker und Schwierigkeiten in der Kommunikation mit den Hausärzten.

Zu den beiden anderen Modellen netCare und Apotheker in der Spitex liegen keine Erfahrungsberichte vor.

Bei den Qualitätszirkeln werden die freie Initiative, der Aufbau auf lokalen Netzwerken, die einfachen Strukturen und die pragmatische Ausrichtung als Gegenthese zu staatlichen oder administrativen Vorschriften als Erfolgsfaktoren aufgeführt. Das Vorliegen einer einheitlichen Vorschrift und Regelung durch das Gesundheitsgesetz wurde bei der Pharmazeutischen Betreuung gerade als Erfolgsfaktor gesehen. Wichtige Erfolgsfaktoren waren in beiden Modellen ein einheitliches Monitoring und Berichtssystem als Basis für Vergleiche und zur Identifizierung von individuellen Problemen und Verbesserungsmöglichkeiten. Das Gleiche gilt für die Besprechung der Probleme und Erarbeitung von Lösungen in einem Prozess der Konsensfindung.

In der Pilotstudie für eine Medikationsprüfung wurden mit einem Coaching, externer Beratung, Monitoring und externer wissenschaftlicher Evaluation umfangreiche Hilfestellungen angeboten. Trotzdem genügten sie nicht für eine erfolgreiche Einführung. Die Medikationsprüfung ist allerdings eine Intervention auf Patientenebene. Apotheker und Arzt müssen in der Behandlung individueller Patienten zusammenarbeiten und Informationen und Daten über den Patienten austauschen.

International gibt es eine Vielzahl verschiedener Interventionen, die teilweise gemeinsame Elemente enthalten und sich überschneiden. Es ist keine einheitliche Systematik vorhanden. Nach dem Grad des Einbezugs des Apothekers in die Patientenbetreuung wurden folgende Gruppen grob unterschieden:

- Academic Detailing oder Educational Outreach
- Medikationsprüfung
  - Einfache
  - Intermediäre
  - Erweiterte
- Medication Reconciliation
- Pharmazeutische Betreuung im weiteren Sinne
- Management von Krankheitsstadien oder Risikofaktoren

Die folgenden Faktoren sind für eine erfolgreiche Etablierung wichtig:

- Klare Definition der Aufgaben und Verteilung der Rollen von Apotheker und Arzt
- Das Vorbestehen einer positiven Beziehung zwischen Apotheker und Arzt
- Ein durch lokale Evidenz belegter Bedarf für ein solches Modell
- Klar definierte Verantwortlichkeiten für Umsetzung des Aktionsplans und Nachkontrolle
- Separate Vergütung der Leistungen der Apotheker

Die wichtigsten Hindernisse gemäss der internationalen Literatur sind:

- Fehlendes Mandat, kein gesetzlicher oder institutioneller Auftrag
- Unklarheit bei den Ärzten über den Nutzen, fehlende lokale Evidenz, auch wenn internationale Evidenz vorhanden
- Zeitmangel und Legitimation, resp. Prioritätensetzung in der Alltagspraxis
- Schwierigkeit, Ärzte einzubeziehen, Mangel an Interesse und Unterstützung seitens der Ärzte
- Delegation an einen für Arzt und Patient unbekanntem Apotheker
- Nicht adäquate klinische Ausbildung und mangelnde Beratungserfahrung der Apotheker
- Vergütung zu bescheiden gemessen am Aufwand

Die Patientenzufriedenheit wurde nicht oft untersucht. Die Studien, die sie erhoben haben, berichten aber fast durchweg von positiven Wirkungen der Intervention auf die Patientenzufriedenheit.

Es gibt eine Qualitätsverbesserung in den Modellen. Diese hängt aber immer mit der gesamten (aus mehreren Elementen zusammengesetzten) Intervention zusammen. Es gibt keinen Nachweis für einen direkten Einfluss der Interdisziplinarität oder eines anderen einzelnen Elements der Interventionen auf die gegenüber den Komparatoren erzielten Wirkungen.

Die Interventionen bewirken konsistent in einer geringen Anzahl von Studien eine Verbesserung klinischer Outcomes wie Morbidität – in einer Studie sogar Mortalität – oder Ereignissen, die zu Spitaleinweisungen, Notfall- oder Arztkonsultationen führen. Die Mehrzahl der Studien – auch der qualitativ hochwertigen RCT – zeigen eine geringe bis mässige Wirkung der Intervention zugunsten von intermediären oder surrogaten Outcomes wie Blutdruck- oder Laborwerten.

Häufig untersucht wurde auch die Wirkung bezüglich Outcomes der Patientensicherheit (unerwünschte Wirkungen, Interaktionen, Medikationsfehler) mit praktisch durchgehend positiven Ergebnissen zugunsten der Interventionen.

Die gesundheitsökonomische Analyse fand 3 Studien, bei denen die Intervention bessere oder vergleichbare therapeutische Ergebnisse zu tieferen Kosten erzielte, 7 Studien, in denen die Intervention bessere Outcomes zu höheren Kosten als der Komparator erzielte, 3 Studien, in denen bezüglich der therapeutischen Ergebnisse qualitative Vorteile für die Intervention berichtet wurden bei vergleichbaren Kosten für Intervention und Komparator und 1 Studie, die keinen Mehrwert der Intervention aber höhere Kosten ergeben hat. Insgesamt zeigen die Studien, dass die Interventionen einen bescheidenen bis mittleren Zugewinn an Behandlungsergebnissen zu geringen bis mässigen Mehrkosten ermöglichen.

Die Schweiz hat mit den Qualitätszirkeln ambulant und der pharmazeutischen Betreuung in den Freiburger Pflegeheimen einen erfolgreichen Anfang in der Einführung der Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt gemacht. Diese beiden Modelle zielen primär auf eine Veränderung des Verschreibungsverhaltens ab und setzen den Apotheker in der Rolle als herstellerunabhängigen Arzneimittelfachmann und Ratgeber der Ärzte ein.

Die Massnahme 1.1a „Fachlicher Austausch in Qualitätszirkeln“ erscheint umsetzbar. Die Details der Umsetzung, insbesondere beim Monitoring und Benchmarking müssen bei Apotheken, die nicht über OFAC abrechnen, noch gelöst werden. Theoretisch müsste es auch möglich sein, die SD-Ärzte daran beteiligen, da die QZ auf eine Optimierung der Verschreibung abzielen. Davon können auch Ärzte profitieren, die anschliessend selbst dispensieren. Ob sich das allerdings in der Praxis umsetzen lässt, ist angesichts der verhärteten standespolitischen Fronten fraglich.

Eine nächste Stufe stellt die Zusammenarbeit auf der Ebene der individuellen Patientenbetreuung dar. Diese wurde in der Schweiz noch nicht erreicht. International gibt es eine Fülle von Interventionen zur Medikationsprüfung, zur pharmazeutischen Betreuung und zum Management von Krankheitsstadien und Risikofaktoren. Da diese Modelle in den ursprünglichen Zuständigkeitsbereich der Ärzte eingreifen, ist mit einer grösseren Skepsis von Seiten der Ärzte zu rechnen, die berufliche Grenzüberschreitungen und finanzielle Interessenkonflikte befürchten.

Diese Einschätzung stützt sich auf die internationale Literatur über die gegenseitige Wahrnehmung der Rollen von Ärzten und Apotheker und basiert auf dem international üblichen System der Rezeptur. Durch das in der Mehrzahl der Kantone vorherrschende System der ärztlichen Selbstdispensation dürfte sich diese Ausgangslage in der Schweiz noch deutlich erschweren. Einerseits in der Form einer geringeren Bereitschaft von Seiten der Ärzte, die ihre Privilegien nicht riskieren wollen. Andererseits dürfte auch die Bereitschaft seitens der Apotheker zur Zusammenarbeit geringer ausfallen als in einem Rezeptursystem.

Die internationale Literatur nennt einige Erfolgsfaktoren als Voraussetzungen, damit solche Modelle umgesetzt werden können. Lokale Evidenz bezüglich Bedarf und Nutzen der Intervention ist vor allem für die Überzeugung der Ärzte wichtig. Zudem muss eine gute persönliche und professionelle Beziehung zwischen den beteiligten Ärzten und Apothekern etabliert sein. Die Apotheker müssen selbstwirksam sein. Auch müssen die Leistungen der Apotheker und Ärzte separat und adäquat vergütet werden.

Die Wirkungen dieser Interventionen sind in einer breiten Literatur untersucht worden. Die Interventionen führen zu einer Verbesserung der Behandlungsqualität, was sich vor allem im Bereiche surrogater oder intermediärer Outcomes wie Blutdruckkontrolle, Kontrolle von Cholesterin oder Blutzucker niederschlägt.

Es liegen keine vergleichenden Bewertungen verschiedener Modelle vor. Die in den Reviews und Metaanalysen untersuchten Modelle sind meist heterogen und aus mehreren Elementen zusammengesetzt. Es ist im Allgemeinen auch nicht möglich, anzugeben, welches Element oder welche Elemente für die Wirkung des Modells verantwortlich ist.

Auch wenn für einzelne Modelle Verbesserungen der Behandlungsqualität kombiniert mit Kosteneinsparungen aufgezeigt werden konnten, sind in der Mehrzahl der Modelle nicht nur die Behandlungsqualität, sondern auch die Kosten der Intervention höher als in der Normalversorgung. Als Faustregel kann man von einer moderaten Erhöhung der Behandlungsqualität zu moderat erhöhten Kosten ausgehen.

Die Aussichten auf eine erfolgreiche Verwirklichung der Massnahmen 2.1b, 2.2a und 2.2b sind als deutlich geringer einzuschätzen. Das hat der Pilotversuch für eine Medikationsprüfung in den französischsprachigen Kantonen eindrücklich gezeigt. Dabei sollte der Apotheker eine einmalige klinische Medikationsprüfung am Patienten durchführen und mit einem Bericht an den Arzt abschliessen. Es handelte sich also um eine Intervention mit eng begrenztem Einsatz des Apothekers am Patienten.

Damit solche Massnahmen erfolgreich eingeführt werden können, ist eine gesetzliche Ermächtigung, ein Mandat erforderlich. Sie sollten als kontrollierte, wissenschaftlich evaluierte Projekte eingeführt werden. Die Idee, schrittweise mit anfänglich begrenztem Einsatz des Apothekers am Patienten zu beginnen, ist richtig. Solche Projekte sollten jedoch nicht einseitig von Apothekerseite her, sondern von allen Stakeholdern gemeinsam getragen, vorbereitet und durchgeführt werden. Auch sollte es nicht den teilnehmenden Apothekern übertragen werden, die Ärzte zu rekrutieren. Ferner ist vor Projektbeginn eine Schulung der Apotheker und eine gemeinsame Schulung / Einübung der Zusammenarbeit von Apothekern und Ärzten erforderlich.





# 1. Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Die langfristige Entwicklung im Gesundheitswesen ist durch verschiedene Faktoren gekennzeichnet. Das demographische Altern führt zu einer Zunahme der Patienten mit chronischen Krankheiten und Multimorbidität. Der medizinische Fortschritt ermöglicht ein früheres Erkennen von Krankheiten und einen früheren Beginn der Arzneimitteltherapie. Das Angebot an krankheitsspezifischen verschreibungs- und nicht verschreibungspflichtigen Medikamenten nimmt zu. Die Anzahl der Arzneimitteltherapie Optionen steigt. Immer mehr Krankheiten lassen sich mit Medikamenten wirksam behandeln. Längere Therapiezeiten durch sinkende Mortalitätsraten bzw. längere krankheitsspezifische Überlebenszeiten sind positive Folgen der Fortschritte in der Medizin (Schulz 2013).

Ebenso steigt die Anzahl der Menschen, die mehrere Medikamente gleichzeitig einnehmen, stark an. Polymedikation ist ein eigenständiger Risikofaktor für Nebenwirkungen. Multimorbide Patienten werden häufig von verschiedenen Ärzten behandelt und nehmen zusätzlich Medikamente im Rahmen der Selbstmedikation ein. Dies birgt das Risiko, dass Ärzte, Apotheker und stationäre Einrichtungen keine vollständige Übersicht über die Gesamtmedikation erhalten. Auch steigt hiermit das Risiko von Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln, bzw. Arzneimitteln und Krankheiten, Nebenwirkungen und Nichtbefolgung einschlägiger Vorgaben (FIP 2009).

Die langfristige und regelmässige Einnahme von Medikamenten ist bei chronisch Kranken eine wesentliche Voraussetzung für den Therapieerfolg. Bis zu 50% der Patienten nehmen aber ihre Dauermedikation nicht oder nur unregelmässig ein. Mangelnde Therapie- und Einnahmetreue führen zu Therapieversagen und einer Zunahme der Morbidität.

Arzneimittelbezogene Probleme nehmen deshalb zu und stellen ein relevantes Gesundheitsproblem dar. Laut internationalen Studien gehören Medikationsfehler zu den häufigsten vermeidbaren Fehlern im Gesundheitswesen überhaupt. Aufgrund der Literatur aus den USA ist davon auszugehen, dass jährlich etwa 5% aller hospitalisierten Patienten einen Medikationsfehler erleiden. In der Schweiz werden bis zu 7% der Spitaleinweisungen auf ein arzneimittelassoziertes Problem zurückgeführt. Im ambulanten Bereich ist gut ein Viertel der Patienten von einem arzneimittelbezogenen Problem betroffen (Meyer-Nikolic 2012). Die Mehrkosten können auf rund CHF 70 – 100 Millionen geschätzt werden (Meyer-Masseti 2012).

Ein weiteres Problem stellt die Entwicklung der Ärztedemografie dar. Diese ist seit Jahren durch eine Abnahme der Allgemeinärzte in der Grundversorgung und einen zunehmenden Mangel an Hausärzten gezeichnet. Auf der anderen Seite ermöglichen Fortschritte in der Logistik, Medikamente jederzeit rasch und flächendeckend von einigen Zentren aus auszuliefern. Eine der Kernaufgaben der Offizinapotheke, das Vorhalten und Bewirtschaften eines umfassenden Medikamentensortiments, nimmt daher an Bedeutung ab. Die Apotheker verfügen jedoch über Kenntnisse und Kompetenzen in der Arzneimitteltherapie, die in der heute üblichen Normalversorgung weitgehend ungenutzt bleiben. Durch eine Verbesserung der Zusammenarbeit der verschiedenen Gesundheitsberufe lässt sich der Mangel an medizinischem Fachpersonal in der Grundversorgung besser bewältigen (FIP 2009).

Das BAG hat sich in den letzten Jahren vermehrt mit der zukünftigen Rolle der Apotheker in der Grundversorgung auseinandergesetzt. In seinen strategischen Überlegungen orientiert es sich an drei übergeordneten Zielen zur Sicherstellung einer guten Gesundheitsversorgung für die Bevölkerung

- Verbesserung der Behandlungsqualität
- Vereinfachung des Zugangs zur Gesundheitsversorgung

- Stärkung der Patientenkompetenzen

Diese Ziele sollen durch eine Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Apothekern und Hausärzten gefördert werden. Dafür sieht die Strategie eine Klärung der Sachgebietsabgrenzung und Aufgabenteilung zwischen Apotheken und Hausärzten vor. Dabei sind, insbesondere aufgrund der ärztlichen Selbstdispensation Überschneidungen der Tätigkeitsgebiete der beiden Gesundheitsberufe nicht immer zu vermeiden. Durch eine klare Regelung soll eine direkte Konkurrenz zwischen den beiden Medizinalberufen möglichst vermieden und damit die Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit verbessert werden.

Das BAG schlägt folgende Massnahmen vor.

- Verpflichtung von Arzt und Apotheker zur Kooperation und zum Wissensaustausch
- Festlegung von schweizweit einheitlichen Qualitätsanforderungen
- Einbindung von Arzt und Apotheker in das System der Pharmacovigilance
- Gewisse Flexibilisierung der Aufgabenteilung zwischen Hausarzt und Apotheker
- Stärkerer Einsatz der pharmazeutischen Kompetenz
- Wahlfreiheit des Patienten beim Leistungsbezug
- Einbindung der Patienten in das System der Pharmacovigilance

Im November 2012 wurde der Bundesrat mit dem Postulat Humbel beauftragt aufzuzeigen, welche Aufgaben Apotheken im Gesundheitswesen wahrnehmen können, wie ihr Tätigkeitsgebiet zur Sicherung der Grundversorgung ausgebaut werden kann und welche Auswirkungen eine Neupositionierung der Apotheken auf die Aus- und Weiterbildung sowie auf allfällige Vergütungsmodelle hat.

Die Sektion Heilmittelrecht des BAG hat den Auftrag, einen Bericht in Erfüllung des Postulats Humbel zu verfassen. Dazu kann sie auf bereits geleistete Vorarbeiten zurückgreifen. Sie benötigt aber insbesondere noch weitere wissenschaftlich abgestützte Evidenz zur Wirkung und Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Massnahmen und deren Auswirkungen auf die Vergütung der Hausärzte und Apotheker.

## 1.2 Zielsetzung

Ziel dieses Projekts war die Erstellung einer Übersicht über die vorhandenen Formen / Modelle der interdisziplinären Zusammenarbeit und eine Aufarbeitung der wissenschaftlichen Evidenz bezüglich des Beitrags dieser Modelle an die o.g. übergeordneten Ziele. Einbezogen wurden Formen / Modelle der Zusammenarbeit zwischen Apothekern und Ärzten, aber auch zwischen Apothekern und anderen Gesundheitsberufen im ambulanten und stationären Bereich in der Schweiz und in ausgewählten Ländern der EU, in den USA, Kanada und Australien. Auf der Grundlage dieser Daten sollen die vom BAG vorgeschlagenen Massnahmen bezüglich der Zielerreichung beurteilt, die langfristigen Kostenfolgen abgeschätzt und ein Vorschlag für ein Vergütungsmodell ausgearbeitet werden.

## 1.3 Die Fragestellungen im Einzelnen

1. Was für Modelle existieren in der Schweiz zur interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Apothekern und anderen Medizinalpersonen / Gesundheitsfachpersonen im Spital und ambulant (z.B. Qualitätszirkel, NetCare, ....)?

1.1 Was für Erfahrungen (positiv und negativ) wurden in diesen Modellen allgemein gemacht?

1.2 Was sind die Erfolgsfaktoren, damit sich diese Modelle erfolgreich etablieren konnten?

- 1.3 Was sind die Risiken in diesen Modellen?
  - 1.4 Wie ist die Patientenzufriedenheit mit diesen Modellen?
2. Was für Modelle existieren in ausgewählten europäischen Staaten (und evtl. USA) zur interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Apothekern und anderen Medizinalpersonen / Gesundheitsfachpersonen im Spital und ambulant (z.B. Pharmaceutical Care, ....)?
    - 2.1 Was für Erfahrungen (positiv und negativ) wurden in diesen Modellen allgemein gemacht?
    - 2.2 Was sind die Erfolgsfaktoren, damit sich diese Modelle erfolgreich etablieren konnten?
    - 2.3 Was sind die Risiken in diesen Modellen?
    - 2.4 Wie ist die Patientenzufriedenheit mit diesen Modellen?
3. Gesundheitsökonomische Analyse: Kann eine Qualitätsverbesserung durch Interdisziplinarität nachgewiesen werden?
    - 3.1 Könnte die Interdisziplinarität in diesen Modellen nachweislich zur Qualitätsverbesserung beitragen?
    - 3.2 Ist diese Qualitätsverbesserung messbar (z.B. weniger unerwünschte Arzneimittelwirkungen, weniger Wechselwirkungen, weniger Spitaleintritte aufgrund Medikationsfehler)?
4. Sind die in Erfüllung des Postulats vorgesehenen Massnahmen zur Neupositionierung der Apotheken in der Grundversorgung zielgerichtet und umsetzbar?
    - 4.1 Sind die Erfolgsfaktoren aus den analysierten Modellen in diesen Massnahmen enthalten?
    - 4.2 Gibt es grössere Zielkonflikte oder andere Risiken, wenn ja, welche?
    - 4.3 Können die vorgesehenen Massnahmen zu einer Qualitätssteigerung beitragen?
    - 4.4 Wenn eine Qualitätssteigerung absehbar ist, kann die Kostenentwicklung abgeschätzt werden?
5. Was wäre ein mögliches Vergütungsmodell (Umverteilung der Margen, finanzielle Anreize bzw. Ausgleich) für das im Postulatsbericht vorgeschlagene Modell der Zusammenarbeit?
    - 5.1 Gibt es hierzu auch Erfahrungswerte aus dem Ausland?
    - 5.2 Wie lassen sich diese Erfahrungswerte in der Schweiz umsetzen?
    - 5.3 Wie können finanzielle Anreize bzw. Ausgleich für eventuelle Einkommensverluste der „Verlierer“ (Hausärzte) geschaffen werden?

### 1.3 Material und Methodik

Es wurde eine Literaturrecherche in den folgenden Datenbanken durchgeführt: Deutsches Ärzteblatt, BIOSIS Previews, CCMED, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Database of Abstracts of Reviews of Effects, Cochrane Database of Systematic Reviews, DAHTA-Datenbank, Sci Search, Google Scholar, MEDLINE, NHS Economic Evaluation Database. Gesucht wurde nach den Stichworten collaboration, interdisciplinary, pharmacist, physician, multidisciplinary, team, usw. Die Suche wurde auf folgende Länder beschränkt: Australien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Kanada, Österreich, Niederlande, Norwegen, Schweden, Schweiz, USA, Vereinigtes Königreich.

Die Literatursuche wurde ergänzt durch Recherchen im Internet und manuelle Suchen in den Literaturverzeichnissen der gefundenen Publikationen.

Zusätzlich wurden die nationalen Verbände der Apotheker und Ärzte der in die Untersuchung einbezogenen Länder angeschrieben und um Informationsmaterial angefragt. Der Rücklauf war spärlich. Insgesamt antworteten vier Verbände aus Australien, dem Vereinigten Königreich, Nor-

wegen und Deutschland, die Verweise zu anderen Stellenangaben. Aus Deutschland wurde Literatur zur Verfügung gestellt, die in diesem Bericht verarbeitet ist.

## 1.4 Zum Berichtsaufbau

Im Kapitel 2 wird der Stand der Modelle in der Schweiz präsentiert. Auf dieser Basis werden die Fragestellungen der Gruppe 1 beantwortet. Kapitel 3 enthält eine Übersicht über die internationalen Modelle und eine Analyse der internationalen Literatur zu Erfolgsfaktoren und Hindernissen und Wirkungen der Modelle sowie der Angaben zum Aufwand für die Durchführung der Interventionen und zur Ausbildung der Apotheker. Diese dient zur Beantwortung der Fragestellungen 2 und 3. Die unter der Ziffer 3 formulierten Fragen lassen sich weniger durch die gesundheitsökonomische Literatur als durch die Literatur zu den klinischen und therapeutischen Studien beantworten. Kapitel 4 nimmt eine Auswertung der gesundheitsökonomischen Literatur vor. Diese liefert weitere Erkenntnisse über mögliche Kosteneinsparungen oder das Verhältnis von Mehrwert und Mehrkosten der Interventionen. In Kapitel 5 werden die vom BAG vorgeschlagenen Massnahmen analysiert und aufgrund der Ergebnisse der vorangehenden Kapitel beurteilt (Fragestellungen 4 und 5).

## 2. Modelle in der Schweiz

In der Recherche wurden fünf Modelle aus der Schweiz gefunden.

- Qualitätszirkel (QZ) ambulant Arzt - Apotheker. Die QZ können als eine spezifische Weiterentwicklung des Academic Detailing oder Educational Outreach (siehe Kap. 3.2) aufgefasst werden.
- Pharmazeutische Betreuung in Pflegeheimen des Kantons Freiburg. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine Anpassung der QZ aus dem ambulanten Bereich an die Pflegeheime
- Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung bei ambulanten Allgemeinpatienten in den französisch-sprachigen Kantonen.
- netCare, ein zweijähriger Pilotversuch 2012 – 2014 zur Erstberatung / Triage von selbstlimitierenden Erkrankungen in der Apotheke
- Einsatz der Apotheker in der Spitex Luzern zur Überprüfung des Medikationsprozesses

### 2.1 Qualitätszirkel Ärzte - Apotheker

Qualitätszirkel Ärzte-Apotheker (QZ) entstanden als freie Initiative der medizinischen Grundversorger und Offizinapotheker 1998 im Kanton Fribourg und existieren heute in mehreren Kantonen: AG, BE, FR, NE, TI, VS, VD, ZH (Bugnon 2006, Niquille 2010).

#### Beschreibung

Ein QZ besteht aus einer festen Gruppe von 3 – 9 Allgemeinärzten, die sich freiwillig zu einer interdisziplinären Fortbildung unter der Leitung eines Offizin Apothekers treffen. Die Apotheker, welche die Qualitätszirkel leiten, sind dafür in einem 52-Stunden Lehrgang spezifisch ausgebildet und zur Durchführung der Qualitätszirkel akkreditiert. Zusätzlich müssen sie eine jährliche Fortbildung von 16 Stunden absolvieren. Die Treffen finden etwa 5 Mal pro Jahr statt. Die Qua-

litätszirkel haben für 18 therapeutische Klassen unabhängige aktuelle Informationen zu Risiken und Nutzen der betreffenden Medikamente sowie möglichst objektive Therapieempfehlungen (klinische Guidelines) erarbeitet.

Der QZ läuft als ein strukturierter Prozess in 7 Schritten ab (Niquille 2010):

- Benchmarking. Gestützt auf Abrechnungsdaten des „Office de Facturation des Assurances et Caisses-maladie“ (OFAC) mit den Krankenversicherern erstellt der Apotheker für jeden Arzt ein Verschreibungsprofil nach therapeutischen Klassen. Dieses wird mit dem Durchschnittsprofil einer Kontrollgruppe von Ärzten ohne Zusammenarbeit mit Apothekern und mit den Profilen der anderen Ärzte im Qualitätszirkel verglichen.
- Schulung über Guidelines, evidenzbasierte Medizin und Pharmakoökonomie
- Analyse der Verschreibungsgewohnheiten und –einstellungen der QZ-ärzte und Vergleich mit den wissenschaftlichen und ökonomischen Daten, Suche nach Alternativen auf dem Arzneimittelmarkt
- Diskussion und Konsensfindung im Qualitätszirkel
- Verpflichtung der Ärzte zur bestmöglichen Umsetzung des Konsens.
- Jährlich durchgeführte Wirkungskontrollen sollen gewährleisten, dass sich ein echter Wandel der Verschreibungsgewohnheiten vollzieht.
- Dabei erhält jeder Arzt vom Apotheker ein detailliertes Feedback zu seinen schon erreichten Erfolgen und den noch anzustrebenden Fortschritten.

## Erfolgsfaktoren

Die Qualitätszirkel wurden mit nachhaltigem Erfolg eingeführt und haben national und international Interesse erregt. Bugnon und Mitarbeiter identifizieren dafür folgende Erfolgsfaktoren (Bugnon 2006)

- Ein freiwilliges Konzept, das auf die Bedürfnisse der medizinischen Grundversorger und Apotheker ausgerichtet ist
- Intensivierung der Beziehungen zwischen den Berufsgruppen und Nähe zur Bevölkerung als Gegenthese zu unpersönlichen staatlichen oder administrativen Weisungen
- Sehr einfache, günstige, auf bestehenden Lokalnetzen aufgebaute Organisationsstruktur
- Strukturiertes, vielfältiges, interaktives und interdisziplinäres Vorgehen
- Stichhaltige Synthesedossiers zu den klinischen Empfehlungen
- Eigene Konsensarbeit in jedem QZ
- Informationssystem, das detaillierte, anbieterindividuelle und vergleichbare Daten liefert.

## Wirkung

Die Verschreibungsdaten der QZ-Ärzte wurden über einen Zeitraum von 9 Jahren mit Durchschnittswerten einer Gruppe von vergleichbaren Allgemeinärzten, die nicht an QZ teilnahmen, verglichen. Die Vergleichsärzte mussten ebenfalls in der französischsprachigen Schweiz domiziliert sein, mindestens 300 Patienten mit einem Durchschnittsalter zwischen 30 – 60 Jahren haben und Kunden von Apotheken sein, die mit dem OFAC abrechneten. Selbstdispensierende Ärzte wurden ausgeschlossen (Niquille 2010).

Zwischen 1999 und 2007 stiegen die gesamten Medikamentenkosten pro Patient und Jahr bei den Vergleichsärzten um 74%, bei den QZ Ärzten um 32% an. Das ist einerseits auf eine vermehrte Generikaverschreibung zurückzuführen. In fünf der wichtigsten kardiovaskulären therapeutischen Klassen war der Prozentsatz der verschriebenen Generika durchwegs höher bei den

QZ Ärzten als bei den Vergleichsärzten. Andererseits wurde bei den QZ Ärzten eine grössere Unabhängigkeit gegenüber den Marketinganstrengungen der pharmazeutischen Industrie festgestellt. QZ Ärzte verschrieben zurückhaltender neue teure Wirkstoffe mit geringem oder zweifelhaftem Zusatznutzen.

Ein Einfluss auf die Anzahl verschriebener Medikamente und Einheiten wurde nicht belegt, aber vermutet, da QZ-Ärzte eher auf unnötige Medikamente verzichten und die Dauer oder Dosis besser limitieren. Die Wirkung auf die Qualität der Betreuung wurde nicht untersucht. Die Autoren gehen aber davon aus, dass die Betreuungsqualität nicht verändert wurde, da die Ärzte für die therapeutische Nachkontrolle verantwortlich blieben, und die Apotheker unabhängige Empfehlungen basierend auf der wissenschaftlichen Literatur abgegeben haben (Niquille 2010).

Die berechneten hypothetischen Kosteneinsparungen scheinen beeindruckend. Fehlende Angaben zur Vergleichbarkeit der QZ-Ärzte mit der Vergleichsgruppe sowie das Fehlen einer nachvollziehbaren Analyse und Kontrolle der Faktoren, welche die Kostenunterschiede beeinflussen, verunmöglichen jedoch eine Beurteilung der realistischen Kosteneinsparungen.

## **2.2 Fachübergreifende pharmazeutische Betreuung in Freiburger Alters- und Pflegeheimen**

Bei dieser Pharmazeutischen Betreuung handelt es sich im Wesentlichen um eine Übertragung der Qualitätszirkel aus dem ambulanten Bereich auf die Freiburger Pflegeheime. Dies mit dem Ziel, den rationalen Gebrauch von Medikamenten bei geriatrischen Patienten zu fördern (Locca 2008). Neben der Verwendung von institutionsbezogenen Verschreibungs- und Kostendaten und deren Vergleich / Benchmarking zur Identifikation und Lösung von problematischen Medikamente Verschreibungen kommt dabei auch noch eine Schulung des Personals zur Anwendung.

### **Beschreibung**

Die Einführung der Pharmazeutischen Betreuung an Pflegeheimen wurde durch gesetzliche Bestimmungen bewirkt. Danach muss im Kanton Freiburg jedes Pflegeheim, das eine eigene Apotheke führen will, einen Apotheker verpflichten. Der beratende Apotheker muss eine spezielle Weiterbildung absolvieren und neben den klassischen Apothekeraufgaben (Arzneimittelversorgung und Lagerverwaltung) eine genau umschriebene pharmazeutische Betreuung sicherstellen (Eggenberger 2012). Diese umfasst die Erhebung und Lieferung von Daten zur Medikamentenverschreibung des Pflegeheims nach einheitlicher Vorgabe. Diese Daten werden zu einem jährlichen Monitoring Bericht über alle Pflegeheime zusammengefasst und als Grundlage für einen Vergleich der Performance aller Pflegeheime untereinander verwendet. Gestützt auf diese Vergleichsdaten kann der Apotheker Probleme der Medikamente Verschreibung und Prioritäten für eine rationellere Arzneimittelversorgung in seinem Pflegeheim ableiten. Diese werden dann in 1 – 2 jährlichen Treffen (Qualitätszirkel) mit den Ärzten und dem Pflegepersonal diskutiert mit dem Ziel, einen Konsens über eine Definition und Anwendung verbesserter Verschreibung zu erzielen. Zudem wurden interdisziplinäre Schulungen zu spezifischen Themen wie Alzheimer-versorgung oder Schmerz durchgeführt (Locca 2008).

In Übereinstimmung mit dem kantonalen Gesetz wurde eine Vereinbarung zwischen Krankenkassensversicherern und Heimverband ausgehandelt. Diese legt zwei Vergütungen fest. Eine Einmalzahlung für Medikamente und medizinisches Material und eine Vergütung der intellektuellen Dienstleistungen des Apothekers.

## **Erfolgsfaktoren**

Die Implementierung dieser neuen pharmazeutischen Dienstleistung war ein komplexer Prozess. Dabei wurden verschiedene Erfolgsfaktoren identifiziert, die zu einer erfolgreichen Einführung beigetragen haben (Locca 2008).

- Klare gesetzliche Rahmenbedingungen
- Coaching Programm zur koordinierten Unterstützung der Apotheker bei der Einführung
- Gelegenheit zur Einübung und Einarbeitung in die neuen Aufgaben und zum Informations- und Erfahrungsaustausch
- Jährliches Monitoring mit einheitlichen Daten als Basis für Vergleiche / Benchmarking der einzelnen Heime

Begleitend wurden wissenschaftliche Evaluationen der Wirkungen der pharmazeutischen Betreuung durch ein externes Institut in die Wege geleitet.

## **Wirkung**

Vier Jahre nach der Einführung haben 22 Apotheker die neue Dienstleistung an jedem der 42 Pflegeheime des Kantons implementiert. Mehr als 120 Ärzte, Pflegepersonen und Verwaltungsdirektoren arbeiteten aktiv mit den Apothekern zusammen. Eine Analyse der Verschreibungsdaten nach der Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Kode Klassifikation ergab Informationen über die Kostentreiber bei den Medikamentenkosten. In den 4 Jahren nach Einführung der pharmazeutischen Betreuung nahmen die jährlichen Medikamentenkosten pro Patient um insgesamt 16.4% ab. Diese Abnahme wurde mit einer Extrapolation des Anstiegs der Medikamentenkosten pro Patient und Jahr in den 4 Jahren vor der Einführung verglichen, woraus ein hohes Einsparungspotential errechnet wurde. Die Analyse der Verschreibungsprofile pro therapeutischer Klasse zeigte die Bedeutung der Ausarbeitung von Empfehlungen zum guten Gebrauch der am häufigsten verschriebenen Medikamente und erlaubte es, weitere Prioritäten für die Verbesserung der Betreuungsqualität festzulegen.

Da dies kein kontrollierter Vergleich ist, dürften die berechneten Kosteneinsparungen massiv überschätzt sein.

## **2.3 Pilotversuch zur Medikationsprüfung**

Im Anschluss an die erfolgreichen Qualitätszirkel wurde ein Pilotversuch zur Einführung einer apothekergeleiteten klinischen Medikationsprüfung im französisch-sprechenden Teil der Schweiz durchgeführt (Niquille, Lattmann 2010).

### **Beschreibung**

Bei dieser Intervention führt der Apotheker eine Überprüfung der Medikamentenregimes der Patienten durch, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Medikamententherapie zu optimieren. Dazu muss er die Medikationsdaten und klinische Daten des Patienten analysieren und ein persönliches Patientengespräch durchführen. Die Ergebnisse der Prüfung werden dem Hausarzt des Patienten in der Form eines Berichts zugesandt, in dem eventuelle arzneimittelbezogene Probleme aufgeführt und Empfehlungen zur Behebung gemacht werden. Der Arzt ist in der Umsetzung der Empfehlungen frei. Der Prozess der Medikationsprüfung, die Medikamentenabgabe und der Therapiefortschritt des Patienten werden dokumentiert.

Es wurden 78 Apotheker zur Teilnahme an der Querschnittstudie eingeladen. Die Studie lief während sieben Monaten mit einer sehr schlechten Einschussrate, obwohl verschiedene Einführungshilfen angeboten wurden wie Vergütung, Schulung, Handbuch, pharmazeutische Unterstützung durch externe Experten, und obwohl bereits Erfahrungen zur gemeinschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Apothekern aus den Qualitätszirkeln vorlagen. Von den 78 eingeladenen Apothekern nahmen 60 nicht teil. Vier Apotheker besuchten die Schulung und brachen dann die Teilnahme ab, bevor sie einen Arzt kontaktiert hatten. Nur 14 nahmen an der Studie teil. Alle Apotheker wurden unabhängig davon, ob sie an der Studie teilnahmen oder nicht, eingeladen, an einer Umfrage zu Erfolgsfaktoren und Hindernissen teilzunehmen. Nur 12 der 60 Nichtteilnehmer, alle vier, die nach der Schulung nicht teilnahmen und 11 der 14 Studienteilnehmer antworteten auf diese Umfrage.

## Erfolgsfaktoren und Hindernisse

Die Probleme bei der Rekrutierung der Apotheker und die Antworten auf die Umfrage zeigten klar die Erfolgsfaktoren und Hindernisse auf (Niquille, Lattmann 2010).

- Die Etablierung eines Kontakts zwischen Apotheker und Arzt ist ein Schlüsselkriterium für den Erfolg. Das Vorbestehen einer Berufsbeziehung aus den Qualitätszirkeln stellte einen entscheidenden Erfolgsfaktor dar.
- Externe Unterstützung kann die Apotheker zeitlich und organisatorisch entlasten und stellt einen potentiellen Erfolgsfaktor dar.
- Zwar kennen wenige Patienten pharmazeutische Dienstleistungen im Allgemeinen. Nur wenige wissen etwas über Medikationsprüfungen speziell. Dennoch willigten 41% in eine Teilnahme an der Studie ein und stimmten einem Austausch ihrer Daten zwischen Apotheker und Arzt zu. Die Patienten scheinen den Bedarf nach koordinierter Überwachung ihrer Medikamententherapien zu verstehen und stellen kein Hindernis für Medikationsprüfungen dar.
- Ein wichtiges Hindernis zeigte sich in der Berufsgruppe selbst. Nur 16% der angefragten Apotheker nahmen an dem Pilotversuch teil. Dies trotz des Angebots umfangreicher Unterstützung. Die Mehrzahl schien unfähig oder nicht willens, Zeit und Ressourcen in die Entwicklung neuer Dienstleistungen zu investieren.
- Die Apotheker mussten die Ärzte kontaktieren und zum Mittag am Versuch überzeugen. Diese Notwendigkeit stellte eine entscheidende Hemmschwelle dar. Sie war einer der Hauptgründe für die Nichtteilnahme der Apotheker an der Studie.
- Die teilnehmenden Apotheker nutzten etablierte Kontakte. Aber sie kontaktierten einen Teil der Ärzte in ihrer Umgebung gar nicht erst.
- Aber auch seitens der Ärzte herrschte eine grosse Zurückhaltung. Die Apotheker mussten viel Zeit und Geduld aufbringen, um die Kontakte herzustellen.
- Zeitmangel war klar das am häufigsten genannte Problem. Das scheint zum Teil vorge-schoben, hat aber auch eine reale Komponente. Die Integration zusätzlicher spezialisierter Dienstleistungen in den Arbeitsablauf der Apotheke erfordert eine gute Organisation und die Fähigkeit zu delegieren.
- Die Vergütung wurde generell nicht als genügend empfunden, aber auch nicht als Hindernis oder Grund für eine Nichtteilnahme angegeben.

## 2.4 netCare

Der Schweizerische Apothekerverband pharmaSuisse, das Schweizer Zentrum für Telemedizin Medgate und der Kranken- und Unfallversicherer Helsana haben 2012 ein Pilotprojekt gestartet. Damit soll das vorhandene Potential der Apotheker hinsichtlich Know-how, Infrastruktur



und Verfügbarkeit besser ausgeschöpft und der Apotheker gezielt in die medizinische Grundversorgung einbezogen werden. Das netCare Projekt bietet den Kunden von Apotheken die Möglichkeit, gesundheitliche Fragen in der Apotheke beurteilen zu lassen. Die Erstabklärung findet in der Apotheke in einem abgetrennten Beratungsraum statt. Je nach Ergebnis kann der Apotheker ein rezeptfreies Medikament anbieten, weitere Abklärungen bei einer anderen Fachperson (Arzt, Therapeut) empfehlen oder auch eine telemedizinische Beratung durch einen Arzt anbieten. Grundsätzlich können sich die Kunden in allen Gesundheitsfragen an den Apotheker wenden. Im Rahmen von netCare wurden die Apotheker aber auch speziell für eine fundierte Erstabklärung in 20 Indikationen ausgebildet wie:

- Bindehautentzündung
- Rückenbeschwerden
- Blasenentzündung
- Sodbrennen
- Halsentzündung
- Verstopfung
- Asthma
- u.a.

Das Projekt netCare hebt sich somit durch ein standardisiertes Vorgehen der Apotheker, die dafür eigens geschult sind, und die Möglichkeit zum Beizug eines Arztes via Telemedizin von der Normalversorgung ab. Es beteiligen sich etwa 200 Apotheken an netCare. Das Pilotprojekt ist auf zwei Jahre angelegt und wird durch eine wissenschaftliche Studie begleitet (Balmer 2012). Zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts lagen noch keine Ergebnisse vor. Die Pilotphase wurde bis Ende 2014 verlängert. Im Jahr 2015 soll das Projekt für alle Apotheken geöffnet werden mit der Möglichkeit, mit lokalen Ärzten zusammenzuarbeiten. Diese Phase ist noch in Planung und das konkrete Vorgehen ist noch nicht festgelegt.

## **2.5 Optimierung des Medikamente Managements bei der Spitex**

Die Angaben basieren auf einer Folienpräsentation.

In der Spitex Luzern wurden eine Analyse des Medikationsprozesses, eine Fehlererfassung bei der Umsetzung sowie eine Analyse der Medikamentenliste von 10% zufällig bestimmten Patienten an einem Stichtag durchgeführt.

Der Medikationsprozess erwies sich als aufwändig und komplex und enthielt über 20 Schritte. Fehler entstanden am meisten beim Richten und Kontrollieren, häufig auch in der Dokumentation und bei Abgabe und Einnahme (falsche Einnahme).

Die Patienten waren durchschnittlich 77 Jahre alt und nahmen 7.5 Medikamente ein. Davon hatten 48% Medikamente, die nicht in einem Blister gerichtet werden können, 48% hatten Reservemedikamente, 27% nahmen Marcumar ein. Die wichtigsten Risiken des Medikationsprozesses waren: Änderungen der Arzneimitteltherapie durch den Arzt, Übertragungsfehler der Medikationsliste, Fehler bei Verabreichung, unzureichende Überwachung der Therapie. Als Probleme erwiesen sich mündliche Verordnungen, Lagerung in der Spitex-Filiale und die Annahme von nicht patientenbeschrifteten Medikamenten.

Als Konsequenz dieser Analyse wurden ein Reglement erstellt und Kompetenzprofile errichtet. Die Medikamente werden in Blistern mit Doppelkontrolle gerichtet und die Verordnungen konsequent schriftlich eingefordert. Ferner wurde eine Medikamentendatenbank angelegt und eine fortlaufende Schulung eingerichtet.

## 2.6 Zusammenfassende Beantwortung der Fragen

### **Frage 1. Was für Modelle existieren in der Schweiz zur interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Apothekern und anderen Medizinalpersonen / Gesundheitsfachpersonen im Spital und ambulant (z.B. Qualitätszirkel, NetCare, ....)?**

In der analysierten Literatur werden fünf Modelle in der Schweiz beschrieben.

- Qualitätszirkel (QZ) ambulant Arzt - Apotheker. Die QZ können als eine spezifische Weiterentwicklung des Academic Detailing oder Educational Outreach (siehe Kap. 4.2) aufgefasst werden.
- Pharmazeutische Betreuung in Pflegeheimen des Kantons Freiburg. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine Anpassung der QZ aus dem ambulanten Bereich in die Pflegeheime
- Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung bei ambulanten Allgemeinpatienten in den französisch-sprachigen Kantonen.
- netCare, ein zweijähriger Pilotversuch 2012 – 2014 zur Erstberatung / Triage von selbstlimitierenden Erkrankungen in der Apotheke
- Einsatz der Apotheker in der Spitex Luzern zur Überprüfung des Medikationsprozesses

### **Frage 1.1 Was für Erfahrungen (positiv und negativ) wurden in diesen Modellen allgemein gemacht?**

Die Qualitätszirkel Ärzte – Apotheker verfügen über etwa 15 Jahre, die pharmazeutische Betreuung in den Freiburger Pflegeheimen über mehr als 10 Jahre positiver Erfahrungen. In beiden Modellen ist die Einführung gelungen und die Modelle sind fest etabliert.

Der Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung verlief trotz gründlicher Vorbereitung und umfangreicher Hilfen sehr schleppend. Hauptursachen waren die fehlende Motivation der Apotheker und Schwierigkeiten in der Kommunikation mit den Hausärzten.

Zu den beiden anderen Modellen netCare und Apotheker in der Spitex liegen keine Erfahrungsberichte vor.

### **Frage 1.2 Was sind die Erfolgsfaktoren, damit sich diese Modelle erfolgreich etablieren konnten?**

Diese sind zum Teil gemeinsam, zum Teil unterschiedlich. Bei den Qualitätszirkeln werden die freie Initiative, der Aufbau auf lokalen Netzwerken, die einfachen Strukturen und die pragmatische Ausrichtung als Gegenthese zu staatlichen oder administrativen Vorschriften als Erfolgsfaktoren aufgeführt.

Das Vorliegen einer einheitlichen Vorschrift und Regelung durch das Gesundheitsgesetz wurde bei der Pharmazeutischen Betreuung in Freiburger Pflegeheimen gerade als Erfolgsfaktor gesehen.

Wichtige Erfolgsfaktoren waren in beiden Modellen ein einheitliches Monitoring und Berichtssystem als Basis für Vergleiche und zur Identifizierung von individuellen Problemen und Verbesserungsmöglichkeiten. Das Gleiche gilt für die Besprechung der Probleme und Erarbeitung von Lösungen in einem Prozess der Konsensfindung.

### **Frage 1.3 Was sind die Risiken in diesen Modellen?**

Zu den Qualitätszirkeln und der pharmazeutischen Betreuung in Freiburger Pflegeheimen sind keine Risiken bekannt.

In der Pilotstudie für eine Medikationsprüfung wurden mit einem Coaching, externer Beratung, Monitoring und externer wissenschaftlicher Evaluation umfangreiche Hilfestellungen angeboten. Diese waren in den Qualitätszirkeln und in der pharmazeutischen Betreuung an Pflegeheimen Erfolgsfaktoren. Trotzdem genügte sie nicht für die Einführung einer Medikationsprüfung. Es besteht allerdings ein wesentlicher Unterschied zwischen der Medikationsprüfung und den beiden anderen Modellen. Die Medikationsprüfung ist eine Intervention auf Patientenebene. Apotheker und Arzt müssen in der Behandlung individueller Patienten zusammenarbeiten und Informationen und Daten über den Patienten austauschen.

### **Frage 1.4 Wie ist die Patientenzufriedenheit mit diesen Modellen?**

Über die Patientenzufriedenheit ist nichts explizit bekannt. In den publizierten Artikeln wird angenommen, dass die Behandlungsqualität sich nicht ändere (verschlechtere).

## **3 Internationaler Überblick**

### **3.1 Interventionen**

Es gibt eine Vielzahl von internationalen Studien zu Interventionen der Apotheker in Zusammenarbeit mit Ärzten oder Gesundheitsberufen, die über die normale Apothekenversorgung hinausgehen. In Einzelstudien und gesundheitsökonomischen Analysen wurden die Interventionen teilweise ausführlich beschrieben. In den Reviews oder Metaanalysen wurden mehrere Einzelstudien nach vordefinierten Kriterien zusammengestellt und ausgewertet. Die Suchkriterien konnten Typen von Interventionen, Settings, Outcomes, das Studiendesign o.ä. umfassen. Es wurde aber keine Studie gefunden, die eine Systematisierung der Interventionen vorgenommen hat oder deren Suche ganz spezifisch auf bestimmte Modelle eingeeengt war. Die Reviews umfassten somit immer ein mehr oder weniger breit umschriebenes Spektrum von verschiedenen Interventionen. Nach dem Grad des Einbezugs der Apotheker in die individuelle Patientenbetreuung sollen hier die Interventionen grob wie folgt unterschieden werden:

#### **Academic Detailing oder Educational Outreach**

Diese Interventionen beziehen sich nicht auf patientenindividuelle Abläufe. Sie umfassen die Bereitstellung von allgemeinen unverzerrten Informationen und die Schulung zur Optimierung der Verschreibung. Das kann durchaus auch persönliche Beratung und Feedbacks des Apothekers an den Arzt enthalten. Aber diese beziehen sich auf Gesamtstatistiken, Profile, Benchmarking pro Arzt und Indikations- oder Therapiebereich.

#### **Medikationsprüfungen und Medikationsmanagement**

Dies sind Interventionen, bei denen auf der Ebene des Patienten in die Behandlung eingegriffen wird. Damit wird auch eine neue Dimension der Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker erreicht. Der Fokus liegt beim Arzneimittel und damit im Schwerpunkt der Kompetenz des Apothekers.

### **Pharmazeutische Betreuung im weiteren Sinn**

Kernbestandteil der Pharmazeutischen Betreuung ist die Identifikation von arzneimittelbezogenen Problemen (ABP) und deren Lösung. Diese können in den Interventionen mit anderen Massnahmen ergänzt und kombiniert werden.

### **Management von Krankheitsstadien oder Risikofaktoren**

Bei solchen Interventionen wird der Apotheker in weitere klinische Aufgaben über das Medikamentöse hinaus eingebunden. Dazu sind krankheitsspezifisches Knowhow und Erfahrung gefordert.

In beiden letzteren Bereichen können Apotheker Aufgaben der Verschreibung übernehmen. Gestützt auf Protokolle oder Guidelines, nach Absprache oder vorausgehender Ermächtigung durch den Arzt kann der Apotheker die Medikation ändern, die Dosis anpassen oder Rezeptwiederholungen ausstellen.

Hin und wieder trifft man in der Literatur die Unterscheidung zwischen vom Apotheker initiierten / geleiteten (pharmacist-led) und gemeinschaftlich (collaborative) durchgeführten Interventionen an.

## **3.2 Academic Detailing**

Academic Detailing (AD) oder Educational Outreach ist der Besuch einer ausgebildeten Gesundheitsfachperson (meist Apotheker, aber auch Arzt oder Pflegeperson) bei einem Verschreiber von Medikamenten (Arzt oder in gewissen Gesundheitssystemen dazu ermächtigte Pflegefachperson). Es handelt sich um eine Bildungsanstrengung, bzw. Schulungsinitiative mit dem Ziel, gestützt auf die beste verfügbare Evidenz Veränderungen der Verschreibungspraxis zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Outcomes der Patienten zu erzielen (Jin 2012).

Im Gespräch soll der Arzt über das Problem der suboptimalen Verschreibung im Hinblick auf die Qualität der medizinischen Versorgung und Patientensicherheit sensibilisiert werden. Dabei können praxisspezifische Probleme formuliert und gleichzeitig Lösungsansätze unter Berücksichtigung individueller Barrieren erarbeitet werden. Wichtig ist, dass die Information aus glaubwürdigen Quellen stammt und nicht durch Interessenkonflikte verzerrt ist. Das AD wird als Gegengewicht zum Besuch des Pharmavertreters positioniert.

Folgende Elemente wurden als Bestandteil des AD genannt / beschrieben (Jin 2012):

- Interviews mit Zielpublikum, um Kenntnisstand und Motivation des gegenwärtigen Verschreibungsverhaltens in Erfahrung zu bringen
- Fokus auf spezifische Gruppen von Verschreibern
- Definition von klaren Schulungs- und Verhaltenszielen
- Etablierung von Glaubwürdigkeit durch eine respektierte organisatorische Identität, Bezug auf kompetente, unverzerrte Informationsquellen
- Anregung aktiver Teilnahme des Verschreibers
- Verwendung von klarem, konzisem Schulungsmaterial
- Hervorhebung und Wiederholung der Schlüsselbotschaften
- Positive Bestätigung von verbessertem Verschreibungsverhalten bei Folgebesuchen.

Das AD kann auch von geschulten Ärzten oder Pflegepersonen durchgeführt werden. Wegen ihrer Grundausbildung in Pharmakologie und Medikamenteninformation sind die Apotheker jedoch prädestiniert dafür.

Die durchschnittliche Zeit pro Besuch beim Verschreiber beträgt etwa 20 Minuten (5 – 60 Min.), um 3 – 5 Schlüsselbotschaften durchzugehen.

Als Hindernisse wurden beschrieben dass die Hausärzte die Gelegenheit nicht wahrnehmen, andere Formen der Fortbildungen zu Medikamenten vorziehen, keine Praxiszeit dafür verwenden wollen, keine Fortbildung von NichtmedizinerInnen annehmen oder Bedenken haben, dass das AD ökonomisch (Kostensparen) oder politisch motiviert ist.

### 3.3 Überprüfung der Medikation

Medication Review, auch mit Medikationsmanagement übersetzt, gibt es in den verschiedensten Formen und Ausprägungen. Der Fokus liegt auf einer vollständigen Erhebung der von einem Patienten eingenommenen Medikamente mit einer Prüfung auf potentielle arzneimittelbezogene Probleme (ABP) und Massnahmen zur Lösung.

Medikationsprüfung wurde definiert als strukturierte, kritische Prüfung der Medikamente eines Patienten mit dem Ziel, eine Einigung zu erzielen mit dem Patienten über Behandlung, Optimierung der Wirkung, Minimierung der Anzahl Nebenwirkungen und Verringerung der Verschwendung. Drei Typen von Medikationsprüfungen werden unterschieden (Kwint 2013):

- Verschreibungs-Prüfung (technische Probleme im Zusammenhang mit der Verschreibung)
- Konkordanz- oder Adhärenz- Prüfung (Probleme im Zusammenhang mit der Medikamenteinnahme durch den Patienten)
- Klinische Medikationsprüfung (Medikamenteneinnahme im Zusammenhang mit der Krankheit / Kondition).

Griese und Mitarbeiter unterscheiden folgende Typen von Medikationsprüfungen bei denen Apotheker beteiligt sind und die Gesamt Medikation des Patienten überprüfen (Griese 2012).

- Die einfache Medikationsprüfung erfasst Probleme, die anhand der Medikationshistorie erkennbar sind. Sie basiert auf den in der Apotheke vorhandenen Arzneimitteldaten der Medikationshistorie und den Basispatientendaten wie Alter und Geschlecht. Es können Probleme wie Interaktionen, Doppelverordnungen, offensichtliche Risiken detektiert werden.
- Beim intermediären Medikationsmanagement findet ein Gespräch mit dem Patienten zu seiner Medikation statt. Dabei ist es sinnvoll, wenn der Patient die Medikamente zu dem Gespräch mitbringt („brown bag“). Die Ergebnisse dieses Gesprächs fließen neben den Daten der Medikationshistorie in die Beurteilung ein. Der Fokus liegt auf der Optimierung der Anwendung und der Therapie- bzw. Einnahmetreue.
- Im erweiterten Medikationsmanagement liegen neben den in der Apotheke vorhandenen Arzneimittel Daten und den Informationen aus dem Patientengespräch auch die klinischen Daten wie Informationen zu Erkrankungen und Laborwerten vor. Hierdurch können weitere Probleme, wie z.B. Kontraindikationen und Über-/Unterversorgung erkannt werden. Bei diesem Modell ist eine sehr enge Arzt / Apotheker-Kooperation Voraussetzung.

Der Medication Use Review (MUR) in England ist ein Beispiel für den intermediären Typ, der Home Medicines Review (HMR) in Australien für den erweiterten Typ.

## **Medication Use Review (MUR)**

Apotheker in England können Patienten, die über einen längeren Zeitraum mehrere Medikamente einnehmen, ein Medikationsgespräch anbieten. Im Gespräch verschafft sich der Apotheker einen Überblick über alle verordneten Arzneimittel und über Arzneimittel der Selbstmedikation. Das Gespräch soll die Kenntnisse des Patienten, die Therapietreue und die Arzneimittelanwendung verbessern. Hierzu werden die aktuelle Arzneimittelanwendung, das Verständnis und die Erfahrungen bei der Arzneimittelanwendung festgehalten. Falsche bzw. ineffektive Anwendungen sollen erkannt, diskutiert und gelöst werden. Ein weiterer Fokus liegt auf dem Erkennen von Nebenwirkungen und Interaktionen. Berichtet der Patient von Schwierigkeiten, die mit dem Arzt geklärt werden müssen, bespricht der Apotheker dies mit dem Arzt. Zur Dokumentation des Gesprächs und möglicher Interventionen werden standardisierte Formblätter verwendet. Der Apotheker und die Apotheke müssen sich für diese Dienstleistung akkreditieren. Honoriert werden sie dafür vom nationalen Gesundheitsdienst. Jede Apotheke kann bis zu 400 MUR im Jahr durchführen und abrechnen (Griese 2012).

## **Home Medicines Review (HMR)**

Bei der Häuslichen Medikationsprüfung (HMR) identifiziert der Arzt die Patienten, bei denen er eine Medikationsprüfung für angemessen hält. Dazu wird der Patient von seinem Hausarzt an die Gemeindeapotheke überwiesen. Darauf besucht ein ausgebildeter akkreditierter Apotheker den Patienten zu Hause. Dabei identifiziert der akkreditierte Apotheker alle vom Patienten eingenommenen Medikamente (verschriebene und nicht verschriebene), ermittelt wie der Patient die Medikamente einnimmt und prüft das Patientenverständnis. Die Patienten erhalten Schulung zu ihren Medikamenten und schriftliches Informationsmaterial wo erforderlich. Arzneimittelbezogene Probleme wie Interaktionen, Nebenwirkungen, Adhärenzprobleme, Verwendung von Duplikaten, ungeeigneten Dosen und verfallenen Arzneimitteln werden identifiziert. Auch wird der Bedarf von Hilfen zur Adhärenz festgestellt. Im Anschluss an den Hausbesuch erstellt der Apotheker einen Bericht an den Arzt mit einer Beschreibung der identifizierten ABP und schlägt geeignete Massnahmen vor. Der Gemeindeapotheker erhält ebenfalls eine Kopie. Der akkreditierte Apotheker und der Hausarzt treffen sich normalerweise persönlich um den Bericht und den Medikationsplan zu diskutieren. Der Arzt führt dann eine Folgekonsultation mit dem Patienten durch wo der Medikationsplan diskutiert und zwischen Patient und Arzt vereinbart wird. Nachkontrollen und Überwachung bleiben dann Aufgabe des Arztes. Diese gemeinschaftliche HMR wird von der australischen Regierung finanziert (Kalish 2010).

## **Medication Reconciliation**

Eine weitere Spielart der Medikamente Prüfung ist die Medication Reconciliation. Diese hat sich aus dem stationären Bereich entwickelt als Antwort auf die häufig anzutreffenden Probleme der Information / Koordination beim Übergang zwischen den Sektoren (ambulant – stationär), aber auch bei internen Verlegungen. Bei der Medication Reconciliation handelt es sich um eine systematische Kontrolle der Arzneimittelverordnung, bei der die bestehende Medikation des Patienten mit der im Rahmen der Behandlung verordneten Medikation abgeglichen wird und etwaige Abweichungen in Rücksprache mit dem Verordner geklärt werden. Es geht vor allem darum, Medikationsfehler beim Übergang eines Patienten zwischen den unterschiedlichen Einrichtungen des Gesundheitssystems zu minimieren (Kwint 2013, Feldman 2012).

Im Minimum bezieht sich Medication Reconciliation auf die Erstellung einer bestmöglichen Medikationshistorie und die Korrektur jeglicher ungewollter Diskrepanz zwischen der vorheri-

gen Medikation und der neu geplanten Medikation beim Eintritt, Übertritt oder Entlassung. Die bestmögliche Medikationshistorie ist umfassender als eine Routine Medikationshistorie und beinhaltet 2 Schritte. Einen systematischen Prozess zum Erhalt einer gründlichen Aufzeichnung aller verordneten und nicht verordneten Arzneimittel mittels eines strukturierten Patienteninterviews und eine Verifikation dieser Information mit mindestens einer anderen verlässlichen Informationsquelle, z.B. eine offizielle Medikationsdatenbank, Medikamente Packungen, Patientenmedikationslisten, Apotheke oder Hausarzt (Kwan 2013).

Erweiterte Medication Reconciliation enthält zusätzlich interprofessionale Zusammenarbeit (z.B. Arzt, Pflegeperson, Apotheker) im Team, Integration in Entlassungsberichte und Verordnungen und die Durchführung von Medikationsberatungen für den Patienten (Kwan 2013).

### **3.4 Pharmazeutische Betreuung im weiteren Sinne**

Kernbestandteil der Pharmazeutischen Betreuung ist die Identifikation von arzneimittelbezogenen Problemen (ABP) und deren Lösung. Diese können in den Interventionen mit anderen Massnahmen ergänzt und kombiniert werden:

- Verteilung von Schulungsmaterial
- Persönliche Schulung des Patienten zu Zielen und potentiellen Nebenwirkungen der Medikamententherapie
- Überwachung der Adhärenz und Mitteilung an Patient oder Arzt.

Dem Apotheker können aber auch weitere Aufgaben übertragen / überlassen werden wie

- Implementierung der mit dem Arzt gemeinsam beschlossenen Empfehlungen durch den Apotheker
- Management der Arzneimitteltherapie mit vorausgehender Genehmigung des Arztes
- Durchführung der Nachkontrollen der Arzneimitteltherapie durch den Apotheker (Santschi 2012, Michot 2013)
- Computergestütztes Screening von Medikationsdaten oder Patientendaten (Bereznicki 2013, Côté 2003).

### **3.5 Management von Krankheitsstadien oder Risikofaktoren**

Ein weiterer Bereich sind Interventionen, in denen der Apotheker zum Management von bestimmten Volkskrankheiten und Risikofaktoren beiträgt:

- Schulung des Patienten zu Krankheit, Risikofaktoren, Lebensstil,
- Förderung der Selbstversorgung, von Verhaltensänderungen oder Problemlösungsfähigkeiten der Patienten
- Überwachung von Zielwerten wie Blutdruck, Cholesterin, Blutzucker
- Fallmanagement oder Koordination der Patientenbetreuung
- Anpassungen der Medikation an den Krankheitsverlauf gestützt auf evidenzbasierte Algorithmen, per Protokoll (Santschi 2012, Charrois 2012)
- Absuche klinischer Registerdaten nach unkontrollierten Outcomes (Health Ontario 2009).

In einigen Ländern wie UK oder Canada dürfen Apotheker (und z.T auch andere zugelassene Gesundheitsberufe wie Pflegepersonen) Medikamente für Patienten mit einer spezifischen Diagnose und einem klinischen Management Plan verschreiben (Lowey 2007, Michot 2012).

## 3.6 Erfolgsfaktoren und Hindernisse

Die Erfolgsfaktoren und Hindernisse einer Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker sind in mehreren Studien untersucht worden. Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden: Die Erfolgsfaktoren sind weniger gut erforscht als die Hindernisse. Die Angaben beziehen sich meist nicht auf einzelne, eng umschriebene Modelle, sondern auf verschiedene Aspekte der Zusammenarbeit Apotheker – Arzt und auf die Rollen, die der Apotheker im Bereich der pharmazeutischen Betreuung wahrnehmen kann. Schwerpunktmässig betreffen sie die Medikationsprüfung und das Medikationsmanagement im ambulanten Bereich.

### Erfolgsfaktoren

In der internationalen Literatur werden folgende Erfolgsfaktoren beschrieben:

- Die Bereitschaft der Anbieter zur Zusammenarbeit ist grundsätzlich vorhanden. Die Apotheker wünschen, in Wahl und Kontrolle der medikamentösen Therapie einbezogen zu werden (Kalish 2010, Michot 2013)
- Die Mehrzahl der Apotheker will auch im Management von chronischen Krankheiten mitwirken (Michot 2013)
- Die Einstellung der Ärzte ist deutlich zurückhaltender. Mit zunehmender Kenntnis und Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Apothekern werden die Ärzte jedoch offener und positiver (Kalish 2010, Bryant 2009)
- Die Patienten sehen einen Nutzen und sind für eine Teilnahme an Modellen der pharmazeutischen Betreuung offen. Zwar gibt eine Mehrheit der Patienten an, keine öffentlichen Gesundheitsleistungen in der Apotheke zu beziehen. Diejenigen, die solche Dienstleistungen in Anspruch genommen haben, sind damit zufrieden (Kalish 2010, Michot 2013, Eades 2011)
- Ein durch lokale Evidenz belegter Bedarf für ein solches Modell (Tan 2014)
- Klare Definition der Aufgaben und Verteilung der Rollen von Apotheker und Arzt (Tan 2014)
- Das Vorbestehen einer positiven Beziehung zwischen Apotheker und Arzt (Tan 2014, Kwint 2013)
- Eine persönliche Besprechung der Befunde und Empfehlung der Medikationsprüfung durch den Apotheker mit dem Arzt verspricht mehr Erfolg als schriftliche Kommunikation (Fallkonferenz) (Kwint 2013)
- Klar definierte Verantwortlichkeiten für Umsetzung des Aktionsplans und Nachkontrolle (Kwint 2013)
- Apothekerkonsultation mit dem Patienten in Arztpraxis scheint erfolversprechender als in der Apotheke. Der Patient sollte also durch den Arzt aufgeboden werden (Kwint 2013)
- Separate Vergütung der Leistungen der Apotheker (Tan 2014).

Die ersten vier der oben genannten Faktoren (vorhandenes Interesse und Kooperationsbereitschaft bei Apothekern und in geringerem Ausmass bei Ärzten, Offenheit der Patienten gegenüber neuen Betreuungsangeboten) stellen eher günstige Voraussetzungen oder Rahmenbedingungen dar.

### Hindernisse

Hindernisse werden häufiger genannt, als Erfolgsfaktoren. Die wichtigsten sind:

- Fehlendes Mandat, kein gesetzlicher oder institutioneller Auftrag (Bryant 2009)



- Unklarheit bei den Ärzten über den Nutzen, fehlende lokale Evidenz, auch wenn internationale Evidenz vorhanden (Tan 2014, Kalish 2010)
- Zeitmangel und Legitimation, resp. Prioritätensetzung in der Alltagspraxis (Bryant 2009, Eades 2011, Kalish 2010, Michot 2013, Bereznicki 2013, Montgomery 2007).
- Administrativer Aufwand bei der Durchführung der Intervention, Papierkram (Kalish 2010)
- Mangel an qualifiziertem Personal, an akkreditierten Apothekern (Kalish 2010)
- Schwierigkeit, Ärzte einzubeziehen, Mangel an Interesse und Unterstützung seitens der Ärzte (Kalish 2010, Michot 2013, Montgomery 2007)
- Bedenken der Ärzte wegen Interessenkonflikten oder Grenzübertretungen (Tan 2014)
- Befürchtung, es könnte sich um Kostensparübung handeln (Kalish 2010)
- Delegation an einen für Arzt und Patient unbekanntem Apotheker (Kwint 2013, Kalish 2010)
- Fehlender Zugang des Apothekers zur Krankengeschichte (Kwint 2013)
- Nicht adäquate klinische Ausbildung und mangelnde Beratungserfahrung der Apotheker (Kwint 2013, Montgomery 2007)
- Unterschiedliche Qualität der Prüfberichte (Kalish 2010)
- Vergütung zu bescheiden gemessen am Aufwand (Kalish 2010).

Einige Faktoren können Erfolgsfaktoren oder Hindernisse sein, je nachdem ob sie positiv oder negativ besetzt, resp. vorhanden oder nicht vorhanden sind. Ein gesetzliches / institutionelles Mandat kann ein Erfolgsfaktor; das Fehlen eines Mandats ein Hindernis sein. Eine vorbestehende positive Berufsbeziehung zwischen Arzt und Apotheker ist Erfolgsfaktor, schlechte vorausgehende Erfahrungen sind ein Hindernis. Eine ausreichende separate Vergütung ist Erfolgsfaktor, zu bescheidene Vergütung kann Hindernis sein.

Gewisse Faktoren werden von den Beteiligten (Apothekern, Ärzten, Patienten) kontrovers beurteilt. Ein diskreter Raum für vertrauliche Gespräche scheint von den Patienten nicht so hoch bewertet zu werden, da viele ohne Scheu in der Apotheke über ihre Probleme sprechen und einen Arztbesuch vermeiden wollen (Michot 2013). Auch aus der Sicht der Apotheker stellt dies nur für einen Teil ein Hindernis dar, vor allem bei Apothekerdienstleistungen im Bereich der sexuellen Gesundheit (Eades 2011).

Die wichtigsten Erfolgsfaktoren und Hindernisse betreffen das Verhältnis zwischen Apothekern und Ärzten. Dieses ist von den Einstellungen und der gegenseitigen Wahrnehmung ihrer Rollen geprägt.

## **Aufgabenteilung und Rollen der Medizinalberufe**

Eine internationale Review wertete 63 Studien zu den Ansichten von Apothekern und Kunden aus. Diese bezogen sich auf eine Vielzahl an heterogenen Interventionen und Dienstleistungen der Apotheker. Die Studie bestätigte weitgehend die Ergebnisse früherer Reviews (Eades 2011). Demnach war die Mehrzahl der Apotheker positiv gegenüber der Erbringung von öffentlichen Gesundheitsleistungen eingestellt und fanden, dies sei eine wichtige Rolle des Apothekers. Dennoch beurteilten die Apotheker diese Rolle weniger wichtig und ordneten sie immer noch den klassischen Funktionen des Apothekers unter. Die Apotheker trauten sich diese Rolle auch weniger zu. Einige öffentliche Dienstleistungen wie die Versorgung von psychisch Kranken oder Drogenabhängigen fanden weniger Zustimmung (Eades 2011).

Die Einstellungen der Kunden zur Erbringung öffentlicher Gesundheitsdienstleistungen durch die Apotheke waren weitgehend positiv. Die Apotheke wurde als passender Ort gesehen und

der Apotheker als geeignet zur Erbringung solcher Dienstleistungen beurteilt. Jedoch erwarten viele gar keine solchen Leistungen oder hatten noch nie solche in Anspruch genommen. Die, welche solche Leistungen in Anspruch genommen hatten, waren weitgehend zufrieden damit. Es scheint, dass die Wahrnehmungen einer geringen Patientennachfrage durch die Apotheker zutreffend sind. Aber die Erwartung von Abwehrhaltungen scheint unbegründet. Die Wahrnehmungen der Kunden bezüglich der Fähigkeit der Apotheker zur Erbringung der öffentlichen Dienstleistungen waren gemischt. Ein fehlender privater Konsultationsraum wurde vor allem in Studien, die Apothekerdienstleistungen im Bereich der sexuellen Gesundheit untersuchten, als Problem gesehen (Eades 2011).

Eine grossangelegte Studie aus Neuseeland verglich die Ansichten von Apothekern und Allgemeinärzten über die Rollen der Apotheker (Bryant 2009). Diese basierte auf 580 Antworten von Apothekern (Antwortrate von 69.6%; 23.5% der Neuseeländer Apotheker) und 565 Antworten von Allgemeinärzten (Antwortrate von 59%; 22% der Allgemeinärzte in Neuseeland). Die Resultate dieser Studie weichen nicht gross von den Ergebnissen anderer Umfragen ab. Insgesamt zeigten sich zu fast allen Rollen der Apotheker statistisch signifikante Differenzen zwischen den Einschätzungen der Ärzte und Apotheker.

- Während Ärzte und Apotheker übereinstimmend eine Rolle des Apothekers in der Beratung des Patienten zur Arzneimittelanwendung und –sicherheit sahen, gab es nur marginale Zustimmung seitens der Ärzte für die Rolle des Apothekers als Berater über den Nutzen der Medikamente.
- Bezüglich der Therapieüberwachung fanden die Apotheker, sie haben eine Rolle in der Überwachung von Non-Adhärenz, Nebenwirkungen und Wirkungen der Medikamente. Die Ärzte stimmten dem in geringerem Ausmass für die Non-Adhärenz und Nebenwirkungen zu, lehnten aber die Überwachung der Wirkungen ab.
- Übereinstimmung bestand darin, dass die Apotheker eine Quelle klinischer Arzneimittelinformationen für den Arzt sein sollen. Die Ärzte lehnten es aber ab, dass die Apotheker Empfehlungen zur Auswahl des Medikaments bei bestimmten Krankheitsstadien geben sollen.
- Die grösste Diskrepanz zwischen den Auffassungen von Apothekern und Ärzten bestand zur Rolle der Apotheker in der abhängigen Verschreibung. Die Apotheker stimmten diesem Komplex selbst nur mässig zu, wogegen die Ärzte alle vier Rollen (formelle Medikationsprüfung, Überwachung wiederholter Verschreibung gemäss Protokoll, Durchführung von Dosisanpassungen gemäss etablierten Protokollen, Verschreibung eines Medikaments durch den Apotheker, nachdem der Arzt die Diagnose gestellt, Wirkstoffkategorie festgelegt und dem Apotheker relevante klinische Details übermittelt hat) ablehnten.

Ein Vergleich mit Ergebnissen einer früheren gleichgearteten Umfrage zeigte jedoch, dass die Einstellungen der Ärzte sich im Verlauf der Zeit zugunsten der Wahrnehmung mehr kognitiver Rollen durch die Apotheker zu verbessert haben (Bryant 2009).

Die Studie identifizierte ferner folgende Hindernisse (Bryant 2009):

- Fehlendes Mandat: Sowohl die Ärzte wie die Apotheker fanden, eine offizielle Instruktion oder Ermächtigung des Apothekers zur Wahrnehmung solcher Rollen fehlt. Die Apotheker empfanden das Fehlen noch ausgeprägter als die Ärzte.
- Legitimität in dem Sinne, ob eine Aufgabe prioritär gegenüber anderen Aufgaben wahrgenommen werden soll: Ärzte und Apotheker stimmen gut darin überein, dass sie nicht die Zeit haben, patientenbezogene Probleme im Zusammenhang mit Medikamenten zu diskutieren und ihre Zeit für wichtigere Aufgaben verwenden wollen.
- Die Wahrnehmung von Unangemessenheit scheint eines der grössten Hindernisse zu sein. Weniger als die Hälfte der Apotheker fühlten sich in der Lage, auf Augenhöhe mit den Ärzten über klinische arzneimittelbezogene Probleme zu diskutieren. Es fehlt den Apothekern an genügend Vertrauen in ihre klinische Ausbildung und Fähigkeiten. Feh-

lendes Vertrauen besteht also nicht nur auf Seiten der Ärzte, sondern vor allem auch bei den Apothekern selbst.

- Fehlende Vision und Bereitschaft, etwas Neues zu wagen. Unter den Apothekern wurde ein Mangel an Vision und Bereitschaft, sich aus der Komfortzone zu bewegen festgestellt.

### **3.7 Wirkungen der Interventionen**

In der internationalen Literatur findet sich eine Vielzahl von Einzelstudien und Reviews zu Wirkungen von Interventionen der Apotheker in Zusammenarbeit mit Ärzten oder anderen Gesundheitsberufen. Die Mehrzahl wurden in ambulanten Settings durchgeführt, aber auch im Spital, Pflegeheim oder anderen Settings wurden Studien durchgeführt. Es wurden 14 Reviews und Metaanalysen gefunden, welche die Wirkungen von Academic Detailing, Medikationsprüfungen im ambulanten Bereich, Medication Reconciliation und pharmazeutischer Betreuung beim Management von chronischen Krankheiten und Risikofaktoren, insbesondere im kardiovaskulären Bereich und bei Diabetes, untersucht haben.

Mehrere Studien existieren auch zu pharmazeutischer Betreuung bei Patienten mit Asthma und Depression. Einzelne Studien gibt es verstreut über viele Indikationsbereiche wie komplexe Medikation bei psychisch Kranken, psychischen Störungen, schwere psychische Störungen, Schmerzpatienten, Hauskrankenpflege, HIV, Schwangeren, stationäre Innere Medizin, allgemeine Intensivmedizin, stationäre Schwerkranke, psychiatrische Intensivpatienten, Demenz.

Aufgrund der Fülle des vorhandenen Materials beschränkt sich die folgende Beschreibung auf eine Auswertung der Literatur mit der besten Evidenz: der Reviews und Metaanalysen.

#### **Synoptische Darstellung der Reviews**

Die Ergebnisse der 14 Reviews und Metaanalysen sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Details zu den einzelnen Reviews sind in Anhang 1, die Einzelbeschreibungen in Anhang 2 enthalten. Insgesamt zeigten sich in 12 Reviews klare Vorteile für die Interventionen. Eine Review ergab, dass das Academic Detailing konsistent geringe Verbesserungen im Verschreibungsverhalten erzielte. In 10 Reviews erzielten verschiedene Interventionen bezüglich unterschiedlicher Outcomes mehrheitlich bessere Ergebnisse als die Komparatoren. Oft kamen auch neutrale Ergebnisse ohne signifikante Unterschiede vor, so dass weder für die Intervention noch für den Komparator ein Vorteil auszumachen war. Eine sehr geringe Anzahl Ergebnisse schliesslich fiel zu Ungunsten der Intervention, resp. zu Gunsten des Komparators aus.

Eine weitere Review zu einem spezifischen Prozess Outcome fand, dass 50% der Apothekerempfehlungen von den Ärzten implementiert werden (Kwint 2013).

Zwei der Reviews kommen zu wesentlich zurückhaltenderen Ergebnissen. Eine untersuchte die Wirkung von Medication Reconciliation im Spital auf Wiedereinweisungen oder Notfalleintritte innerhalb von 30 Tagen nach Entlassung. Medication Reconciliation als formaler Prozess zur Identifizierung und Korrektur unbeabsichtigter Diskrepanzen ist in den USA und Kanada weit verbreitet. Es scheint so gut eingeführt, dass mit zusätzlichen Interventionen kaum mehr Verbesserungen erzielt werden können. Ausserdem findet man zwar relativ häufig unerwünschte Diskrepanzen zwischen den vom Patienten eingenommenen und den geplanten Medikamenten. Die meisten davon sind jedoch harmlos. Potentiell schädliche Diskrepanzen scheinen sehr selten vorzukommen (Kwan 2013).

Tabelle 1. Synopse der Reviews

Studie	Intervention	Studien	Ergebnisse
O'Brien 2008	Academic Detailing	69	28 Studien: Mediane adjustierte Risikodifferenz zugunsten des erwünschten Resultats: 5.6%; 18 Studien mit kontinuierlichen Outcomes: 21% relative Verbesserung zugunsten I.
Chisholm-Burns 2010	Apotheker als Team Mitglied	298	17 therapeutische Outcomes, Ergebnisse 51.4% - 100% zugunsten I; 2.4% zugunsten K 4 Outcomes Patientensicherheit 60 – 81.8% zugunsten I; 4.3% zugunsten K 4 Humanistische Outcomes 12.9% - 57% zugunsten I; 2.4% zugunsten K
Michot 2013	Zusammenarbeit Arzt Apotheker in Grundversorgung	22 RCT	16 von 22 Studien zugunsten I, davon 3 mit klinischen, 10 mit intermediären und 3 mit prozeduralen Outcomes; 1 Studie zugunsten K
Hatah 2014	Vergütete Medikationsprüfung	36	Zugunsten I: Zielwerte Bluthochdruck (OR=3.5), LDL (OR=2.35); keine Unterschiede bez. Hospitalisationen und Mortalität. Klinische Medikationsprüfung auch bez. Hospitalisation überlegen.
Kwint 2013	Zusammenarbeit Arzt Apotheker in Medikationsprüfung	14 RCT	Pro Intervention im Durchschnitt 5.2 von 8 Schlüsselemente; Implementierungsrate Apothekerempfehlungen: 50%, positiv; Assoziation Anzahl Schlüsselemente / Implementierungsrate.
Kwan 2013	Medication Reconciliation im Spital	18	Anteil klin. signifikanter an allen unbeabsichtigten Diskrepanzen 34%. Reduktion Wiedereintritte bei 3 RCT, getrieben von 1 RCT
Altowajiri 2013	Pharmazeutische Betreuung Koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz	51 RCT	Ergebnisse zugunsten I / von total Ergebnissen Mortalität und Krankheitskontrolle: 5 von 7 Studien Kontrolle Risikofaktoren: 10/14 Diabetes, 1/2 Rauchen, 20/23 Blutdruck, 13/20 Lipide Patientenbezogene Outcomes: 6/7 Adhärenz, 4/6 Patientenwissen, 5/6 Patientenzufriedenheit, 7/13 Lebensqualität
Santschi 2011	Pharm. Betreuung KV Risikofaktoren	30 RCT	Blutdruck: Mehrzahl der Studien zugunsten I, keine zugunsten K; Total Cholesterin: 6/9, LDL-Cholesterin: 4/7, Raucherentwöhnung 2/2 zugunsten I.
Santschi 2012	Pharm. Betreuung Diabetes mit KV-Risikofaktor	15 RCT	Studien mit signifikantem Rückgang zugunsten I: Blutdruck: 7/12, Total Cholesterin: 2/8, LDL-Cholesterin: 5/9, Body Mass Index: 2/5
Evans 2011	Pharm. Betreuung Diabetes od KV-Erkrankung	40	31/40 Studien mit Resultaten zugunsten I; bessere Resultate bei unkontrollierten Studien
Charrois 2012	Pharm. Betreuung Dyslipidämie	21 RCT	LDL-Cholesterin: -10.7mg, Total Cholesterin: -15.2 mg, Triglyceride: -23.0 zugunsten I
Koshman 2008	Pharm. Betreuung Herzinsuffizienz	12 RCT	Reduktion allg. Hospitalisationen, Hospitalisationen wegen Herzinsuffizienz
Health Ontario 2009	Apotheker im Team Diabetes Management	3 RCT	HbA1c: -1.05%, Blutdruck: -7.13 mmHg zugunsten Intervention
Kalish 2010	Pharm. Betreuung Herzinsuffizienz	Update 6 RCT	Reduktion Hospitalisationen: 3/5, Red. Mortalität: 1 / 4, Verbesserung Lebensqualität: 2/5, Erhöhung Patientenzufriedenheit: 2/2

I: Intervention; K: Komparator; KV: Kardiovaskulär; LDL: Low Density Lipoprotein; OR: Odds Ratio; RCT: randomisierte, kontrollierte Studie; RF Risikofaktor

Die andere Review umfasste eine Auswertung von 40 Studien unterschiedlicher Qualität zur pharmazeutischen Betreuung von Patienten mit Diabetes oder kardiovaskulären Erkrankungen. Zwar zeigten 31 der 40 Studien Resultate zugunsten der Intervention, jedoch war der Befund aus den RCTs deutlich schlechter. Die Mehrzahl der Studien scheinen einen Nutzen in der Reduktion oder im Management von Diabetes oder kardiovaskulärer Krankheit oder deren Risikofaktoren zu zeigen. Jedoch war die Studienqualität eher schlecht, die Interventionen zeitintensiv und es gab keine Ergebnisse bezüglich wichtiger Gesundheitsoutcomes.

## Outcomes

Die Wirkungen der Interventionen wurden anhand einer Vielzahl verschiedener Outcomes gemessen. Einige der Reviews nahmen eine Rangierung der Outcomes vor. Chisholm Burns und Mitarbeiter klassierten die Outcomes in 4 Ebenen (Chisholm Burns 2010):

1. Klinische und lebensqualitätsbezogene Outcomes stellen die höchste Ebene dar. Beispiele dafür sind Morbidität, Mortalität, unerwünschte Ereignisse
2. Auf der zweiten Ebene sind Surrogat-Outcomes anzusiedeln wie Laborwerte (Blutzucker, Cholesterin) oder Blutdruck
3. Die dritte Ebene umfasst andere messbare Variablen mit einer indirekten oder nicht etablierten Verbindung zum Ziel-Outcome wie Wissen über Medikamente, Krankheitsstadium
4. Als vierte Ebene werden andere relevante Variablen klassifiziert, die aber keine direkten Outcomes darstellen wie Patientenzufriedenheit oder potentielle unerwünschte Ereignisse.

Eine Einteilung in ebenfalls 4 Kategorien findet sich bei Altowaijri und Ko-Autoren (Altowaijri 2013):

1. Kardiovaskuläre Morbidität oder Mortalität (Mortalität, Risiko für Koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz)
2. Kontrolle kardiovaskulärer Risikofaktoren (Diabeteskontrolle, Hypertonie, Blutfette, Rauchenabstinenz)
3. Patienten-Outcomes (Adhärenz, Wissen, Zufriedenheit, Lebensqualität)
4. Ressourcen und Kosten (ABP, Hospitalisationen, Aufenthaltsdauer im Spital, Notfalleintritte etc.).

Michot (2013) unterscheidet drei Ebenen von Outcomes:

1. Klinische
2. Intermediäre
3. Prozedurale.

Hatah et al. (2014) unterscheiden zwischen primären (Mortalität, Hospitalisation, klinischen Biomarkern oder Markern des Krankheitsfortschritts) und sekundären Outcomes (Adhärenz, ökonomische und Lebensqualität).

Auch wenn die Definitionen der einzelnen Ebenen und die Zuteilung der einzelnen Outcome Masse unterschiedlich gehandhabt wurden, kann doch grob zwischen klinischen, intermediären oder surrogaten, prozeduralen und sonstigen Outcomes unterschieden werden. Klinische Outcomes sind Morbidität, Mortalität und Ereignisse, die zu Notfalleintritten, Hospitalisationen oder Arztbesuchen führen. Surrogate oder intermediäre Outcomes sind Biomarker oder Marker des Krankheitsfortschritts wie Laborwerte oder Blutdruck.

Eher selten bezogen sich die Resultate auf klinische Outcomes, oft hingegen auf intermediäre oder surrogate Outcomes. Weniger häufig finden sich auch prozedurale und sonstige Outcomes.

mes. So sind in der umfassenden Review von Chisholm-Burns 5 der 17 therapeutischen Outcomes klinische Outcomes, inkl. Ereignisse wie Hospitalisationen oder Konsultationen (Chisholm-Burns 2010). Von den 16 Studien mit Ergebnissen zugunsten der Intervention in der Review von (Michot 2013) beziehen sich 3 auf klinische Outcomes. Die Review von Altowaijri fand bei 7 von 51 Studien klinische Outcomes (Altjowaijri 2013). Auch bei Koshman (2008) sowie in der Aktualisierung von Kalish (2010) wurden klinische Outcomes berichtet.

Die Mehrzahl der Resultate bezog sich auf surrogate oder intermediäre Outcomes: 12 der 17 therapeutischen Outcomes bei Chisholm-Burns (2010), 10 von 16 Studien bei Michot (2013), mehr als die Hälfte bei Altowaijri (2013), die Ergebnisse der beiden Reviews von Santschi (2011, 2012) und Charrois (2012) sowie Health Ontario (2009). Diese Ergebnisse sind signifikant im geringen bis mittleren Bereich. Es besteht die Schwierigkeit, zu beurteilen, ob sie auch zu klinisch relevanten und dauerhaften Veränderungen führen. Dies wird in den Reviews unterschiedlich beurteilt.

Ein geringerer Anteil der Ergebnisse bezieht sich auf prozedurale oder sonstige Outcomes. Dabei fallen die Ergebnisse zur Patientensicherheit, wo berichtet, übereinstimmend gut aus (Chisholm-Burns 2010, Michot 2013). Ein gleiches gilt für Ergebnisse zur Patientenzufriedenheit, wenn auch mit sehr unterschiedlichen Methoden und unterschiedlicher Qualität gemessen (Chisholm-Burns 2010, Altovaijri 2013, Kalish 2010). Die Ergebnisse zur Lebensqualität sind wesentlich heterogener. Bei diesem Outcome zeigen sich in einem geringeren Anteil der Studien Vorteile für die Intervention (Chisholm-Burns 2012, Altowaijri 2013, Kalish 2010).

## **Interventionen**

Die Resultate der Reviews beziehen sich meist auf ein breites Spektrum unterschiedlich weit umschriebener Interventionen mit einem Einbezug des Apothekers, der über die normale Apothekerfunktion hinausgeht. Chisholm-Burns werteten alle Studien mit Evidenz für Einbezug des Apothekers in direkte Patientenbetreuung und identifizierbarem Beitrag des Apothekers aus (Chisholm-Burns 2010). Studien bei denen die Apothekerintervention als Teil eines multidisziplinären Teams in Zusammenarbeit mit anderen Gesundheitsberufen beschrieben war, wurden in die Review von Altowaijri aufgenommen. Dabei wurde eine Einteilung in Arzneimittel Management, Schulungsintervention oder eine Kombination aus beiden vorgenommen. (Altowaijri 2013). Eine Grosse Variabilität bezüglich der Interventionen wurde auch in der Review von Charrois erfasst. Diese Review unternahm den Versuch, durch Rückfragen an Studienautoren die Rolle des Apothekers zu klären (Charrois 2012). Aber auch in allen übrigen Reviews wurde ein breit gefasstes Spektrum an Interventionen eingeschlossen.

Eine Review unterschied zwischen kollaborativen und substitutiven Interventionen (Michot 2013). In den kollaborativen Interventionen wurde eine neue Aufgabenteilung der bestehenden Aufgaben zwischen Arzt und Apotheker vorgenommen, in den substitutiven Interventionen wurden Aufgaben delegiert. In 3 Reviews findet man eine Einteilung in apothekergeleitete und gemeinschaftliche Modelle (Koshman 2008, Santschi 2011, Charrois 2012). Dabei fanden 2 Reviews tendenzielle Vorteile für die gemeinschaftlichen Modelle (Koshman 2008, Charrois 2012), während Santschi 2011 keinen Unterschied erkannte.

Eine Review untersuchte ausdrücklich apothekergeleitete pharmazeutische Betreuungen mit Schwerpunkt Medikationsprüfung, die im Praxisalltag der Apotheke erbracht und gesondert vergütet wurden. Diese unterschied vier Typen von Medikationsprüfungen: (1) Prüfung der Verschreibung, (2) Adhärenzprüfung, (3) klinische Medikationsprüfung und (4) klinische Medikationsprüfung mit Verschreibung durch den Apotheker. Zusätzlich zu den allgemeinen Ergebnissen (Verbesserung beim Erreichen der Zielwerte für Blutdruck und LDL) ergab die Subgruppenanalyse,

dass beim Typ (3) klinische Medikationsprüfung auch die Hospitalisationsrate gesenkt werden konnte (Hatah 2014).

In einer Review zur Medikationsprüfung bei zu Hause lebenden Patienten über 70 Jahre mit mehreren Medikamenten wurden 8 Schlüsselemente der Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt identifiziert (Kwint 2013).

- Apotheker mit klinischer Erfahrung
- Eigener Apotheker des Patienten einbezogen
- Zugang des Apothekers zu Krankenakten
- Persönliches Gespräch zwischen Apotheker und Patient, dieser Apotheker muss auch eine Beziehung mit dem Arzt haben.
- Einladung / Aufgebot des Patienten durch den Arzt
- Fallbesprechung zwischen Apotheker und Arzt
- Aktionsplan aufgrund der Empfehlungen
- Nachkontrolle zur Prüfung, ob Aktionsplan umgesetzt und Patientenerfahrungen zu ermitteln.

Die einzelnen Interventionen konnten unterschiedliche Anzahl und Kombinationen dieser Elemente enthalten. Auch diese Review konnte nicht angeben, welche Interventionen besonders erfolgreich waren, aber sie stellte einen Zusammenhang fest zwischen der Anzahl Elemente und der Wirkung der Intervention. Je mehr Schlüsselemente eine Intervention enthielt, umso höher war ihre Wirkung.

Aufgrund der vorliegenden Evidenz ist es nicht möglich, zu identifizieren, welche Art von Intervention welche Effekte erzielt, welche Intervention bezüglich welcher Outcomes die besten Wirkungen erzielt oder welche Elemente der Interventionen welchen Beitrag an eine erzielte Wirkung leisten.

### **3.8 Aufwand für die Interventionen**

In verschiedenen Studien wurden Angaben zum Aufwand für die Intervention gemacht. Entsprechend den unterschiedlichen Ausgestaltungen der Interventionen fallen auch die Angaben über den Aufwand sehr unterschiedlich aus.

Eine Studie untersuchte explizit die Arbeitscharakteristika und Kosten eines Diabetes Disease Management Programms (Rothman 2006). Die Intervention bestand aus intensivem Diabetesmanagement durch 3 Offizinapotheker und 1 Diabetes Management Koordinator. Die Apotheker waren in ambulantem Disease Management ausgebildet. Ihre Leistungen umfassten persönliche Sitzungen, Anwendung von evidenzbasierten Algorithmen und Strategien, um Hemmungen des Patienten zu überwinden. Alle Aktivitäten wurden dokumentiert und der Zeitbedarf in 5 Minuten Intervallen aufgezeichnet. Die Anzahl patientenbezogener Aktivitäten pro Monat betrug 4.0 in der Intervention und 1.1 in der Kontrollgruppe, die patientenbezogene Zeit pro Monat in der Intervention war 38.6 Min, gegenüber 10.7 Min. beim Komparator. Bei Interventionspatienten wurden 46% der Zeit (d.h. ca. 18 Min.) für Patientenkontakte, 42% für telefonisches Management, 11% für Analyse der KG und Terminplanung und 2% für Briefe und E-Mails: aufgewendet. Bei Kontrollpatienten waren es 62% (d.h. ca. 7 Min.) für Patientenkontakt, 15% für Telefonmanagement, 22% für Analyse KG und Terminplanung und 1% für Briefe und E-Mails.

In der RESPECT Studie, die eine pharmazeutische Betreuung für Patienten über 75 Jahren mit mindestens fünf Medikamenten untersuchte, brachte der Apotheker 72 Minuten pro Patient für die pharmazeutische Betreuung auf. Darin enthalten waren 38 Min. für die Konsultation mit

dem Patienten, 5 Min. Für die Verbindung mit dem Arzt und 29 Min für die pharmazeutische Betreuung vor der ersten Nachkontrolle. Zusätzlich verwendete er 15 Minuten pro Nachkontrolle, die sich zusammensetzten aus 8 Min für die Konsultation mit dem Patienten, 2 Min für den Kontakt mit dem Arzt und 5 Min für die pharmazeutische Betreuung nicht am Patienten. Die durchschnittliche Anzahl Nachkontrollen während der 1 Jährigen Betreuung ist nicht bekannt (RESPECT trial team, 2010).

In der Konzeptstudie zur Kosteneffektivität eines einmaligen Telefondienstes durch den Apotheker für Patienten über 75 Jahre mit chronischer Krankheit und mehreren Medikamenten, benötigte der Apotheker im Durchschnitt 12 Min. pro Anruf. Die dazugehörige Administration beanspruchte weitere 6 Min. (Elliott 2008).

In der 6 monatigen Intervention zur pharmazeutischen Betreuung in der Arztpraxis bei einer schon vorher etablierten Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker war die Anzahl Arztkonsultationen pro Patient in der Interventions- und Kontrollgruppe gleich. Die Ärzte verbrachten gleich viel Zeit am Patienten für Patienten der Interventions- und Kontrollgruppe. Aber die Gesamtzeit der Ärzte pro Patient in der Interventionsgruppe war höher, da die Ärzte auch noch Zeit (22 Min. / Pat.) für die Kommunikation mit dem Apotheker aufwendeten. Die Apotheker wendeten für die Intervention insgesamt 115 Min./Pat. auf, davon 47 Min. für die direkte Patientenbetreuung und 14 Min. für Besprechung zur Empfehlung eines neuen Medikaments. Für die gemeinsame Kommunikation brachten die Apotheker und Arzt 26 Min. auf. Davon waren 16 Min. für schriftliche Kommunikation und 8 Min. für gelegentlichen Austausch in der Praxis. Nur etwas mehr als 1 Min. im Schnitt entfielen auf geplante Meetings (Kulchaitanaraj 2012).

Im Rahmen eines apothekergeleiteten Spitalambulatoriums wurde eine pharmazeutische Betreuung zur Reduktion von kardiovaskulären Risiken bei Patienten mit Typ-2 Diabetes erbracht. Dies erfolgte in monatlichen Konsultationen des Apothekers mit dem Patienten von 20 Minuten Dauer. Die Konsultationen wurden solange fortgesetzt, bis ein Patient 2 aufeinanderfolgende Male den Zielblutdruck erreichte. Dann wurde der Patient aus der Klinik entlassen (Lowey 2007).

Auch in der ökonomischen Evaluation der SCRIP-Studie finden sich Angaben zum Ressourcenverbrauch für die Durchführung der Intervention. Die Durchschnittszeit, die für die Durchführung aller Interventionsaktivitäten über die 4-monatige Studienperiode benötigt wurde, betrug 102 Minuten. Nachkontrollen dauerten bei den Interventionspatienten etwa 1½ Min. länger als bei den Kontrollen. Die Zeit für die Erbringung der SCRIP Intervention betrug gut 9 Minuten (Simpson 2001).

In der ökonomischen Evaluation der MEDMAN-Studie wurde die Dauer pro Interview des Apothekers mit dem Patienten mit 40 Min. angegeben (Scott 2007).

Die in der Review von Evans und Mitautoren untersuchten Interventionen waren typischerweise zeitintensiv und enthielten oft Patienteninterviews, Nachkontrollen und ausgiebige Zusammenarbeit mit Arzt. Gestützt auf 16 Studien mit verfügbaren Daten, war die mediane Zeit pro Patientenaktivität 27 Min. (typischerweise Interview oder Konsultation). Diese konnten bis 65 Min. dauern (Evans 2011).

Die durchschnittliche Zeit des Apothekers für die einmalige Intervention zur Verbesserung der Inhalationstechnik bei Asthmapatienten betrug 13 Minuten (Hämmerlin 2011).

Im Vergleich mit den übrigen Angaben aus der internationalen Literatur scheinen die in der Pilotstudie zur Einführung eines Medikationsmanagements in der Schweiz erhobenen Zeitaufwände für Medikationsprüfungen extrem hoch. Diese wurden mit 6.4 Std. pro Prüfung ohne



und 2.1 Std. pro Prüfung mit externer Unterstützung angegeben. Allerdings basieren die Angaben auf Antworten von lediglich 11 Apothekern (Niquille, Lattermann 2010). Sie dürften die Anfangsschwierigkeiten inklusive der Probleme bei Aufnahme und Etablierung der Kontakte mit den Ärzten reflektieren. Es ist somit eine steile Lernkurve zu erwarten, wenn so ein Programm richtig in Gang kommt, die Abläufe eingeübt und abgestimmt, und genügend Patienten eingeschlossen werden können.

### **3.9 Ausbildung der Apotheker**

Einige der klinischen und gesundheitsökonomischen Studien enthalten auch Angaben zur benötigten Ausbildung der Apotheker für die Durchführung der Interventionen.

Apotheker, die sich akkreditieren wollen, um Qualitätszirkel zu organisieren, müssen einen 52-Stündigen Basiskurs absolviert haben (Niquille 2010).

Auch die Apotheker, die an der pharmazeutischen Versorgung der Freiburger Pflegeheime beteiligt sind, mussten ein offizielles Nachdiplom Schulungsprogramm bestanden haben und konnten an einem Coaching partizipieren (Loccia 2008). Darin wurden Arbeitssitzungen abgehalten zum Auffrischen der Kenntnisse und Fähigkeiten und ein akademischer Experte prüfte die Berichte der Apotheker.

In der Pilotstudie zur Einführung einer Arzneimittelprüfung in Welschschweizer Kantonen mussten die Apotheker ein ganztägiges Einführungsseminar besuchen und erhielten ein umfangreiches Studienmanual zugesandt. Ausserdem wurde den an der Studie teilnehmenden Apothekern externes Coaching zur Verfügung gestellt (Niquille, Lattermann 2010).

Für die RESPECT-Studie zum Medikationsmanagement an älteren Patienten in England wurden zwei Ausbildungsworkshops durchgeführt. Der erste war für die Apotheker alleine. Darin wurden Theorie und Praxis der Pharmazeutischen Betreuung, praktische Übungen und die Kommunikation und der Einbezug der Patienten unterrichtet. Der zweite wurde für die Apotheker und Ärzte abgehalten, die an der Studie teilnehmen sollten und diente vor allem auch der Etablierung und Einübung der Zusammenarbeit (RESPECT trial team 2010).

Den an einem Disease State Management Service für Typ 2 Diabetiker teilnehmenden Apothekern wurde vorgängig ein Schulungsmanual zugesandt, und es wurde ein 2-tägiger Ausbildungsworkshop vor Beginn der Studie durchgeführt (Taylor 2005).

In einem 1-wöchigen Ausbildungskurs wurden die Apotheker auf die Durchführung einer Intervention zur Medikationsprüfung bei Patienten mit kardiovaskulären Medikamenten vorbereitet. Dieser umfasste Vorlesungen und Workshops zu folgenden Themen: Kardiovaskuläre Krankheit, Analyse von Verschreibungsdaten, Verschreibungsindikatoren, wiederholte Verschreibung, Medikamenteninformationen, Arzneimittel-Kompendium, Evidenzbasierte Medizin, Kommunikation, Implementierung von Guidelines (Bond 2007)

Die Studie von Sellors (2003) zur Medikationsprüfung bei Allgemeinpatienten wurde von Apothekern mit zusätzlicher post-universitärer Ausbildung in der Prävention, Identifikation und Lösung von ABP durchgeführt.

Im Rahmen der internationalen europäischen Studie zur strukturierten pharmazeutischen Betreuung für ältere Patienten besuchten die Apotheker mindestens einen ganztägigen Studienkurs und erhielten zusätzlich ein umfangreiches Studienmanual (Bernsten 2001).

Die Review von Eades und Mitarbeitern identifizierte einen Bedarf an weiterer Ausbildung der Apotheker zu verschiedenen öffentlichen Gesundheitsleistungen. Die Review gibt Aufschluss darüber, wie die Ausbildung ausgerichtet sein soll. Im Gegensatz zu herkömmlichen Ausbildungen ist es bei Apothekern nicht nötig, das Verständnis für die Bedeutung der öffentlichen Gesundheit und welche Aufgaben der Apotheker darin erfüllen kann, zu fördern. Dieses ist bereits vorhanden. Viel wichtiger ist es die Apotheker in der Motivierung der Patienten und Schulung der Patienten sowie im Aufbau und Unterhalt der Zusammenarbeit mit den Ärzten auszubilden. Eine entsprechende Ausbildung hat einen positiven Effekt auf die Einstellungen und die Selbstwirksamkeit, d.h. auf das Vertrauen in die Fähigkeit, ein Verhalten durchzuführen (Eades 2011).

Die Schulungen der Apotheker für die Interventionen dauerten also zwischen 1 Tag und mehr als 1 Woche.

### **3.10 Beantwortung der Fragen**

#### **Frage 2. Was für Modelle existieren international zur interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Apothekern und anderen Medizinalpersonen / Gesundheitsfachpersonen im Spital und ambulant (z.B. Pharmaceutical Care, ...)?**

International gibt es eine Vielzahl verschiedener Interventionen, die teilweise gemeinsame Elemente enthalten und sich überschneiden. Es ist keine einheitliche Systematik vorhanden. Nach dem Grad des Einbezugs des Apotheker in die Patientenbetreuung werden hier folgende Gruppen grob unterschieden:

- Academic Detailing oder Educational Outreach
- Medikationsprüfung
  - Einfache
  - Intermediäre
- Erweiterte
- Medication Reconciliation
- Pharmazeutische Betreuung im weiteren Sinne
- Management von Krankheitsstadien oder Risikofaktoren

Die Funktion des Apothekers als Erstanlaufstelle und Triage bei selbstlimitierenden Krankheiten wird auch diskutiert. Dies entspricht am ehesten dem Pilotprojekt netCare in der Schweiz. Selbstlimitierende Krankheiten kommen auch ohne therapeutischen Einfluss mit der Zeit zum Erliegen. Eine englische Studie hat ergeben, dass bei Überweisung von Patienten mit selbstlimitierenden Konditionen 40% der Konsultationen für diese Konditionen vom Arzt auf den Apotheker verlagert werden. Die gesamte Arbeitslast der Ärzte nahm dabei nicht ab, sondern wurde offenbar durch andere Konsultationen kompensiert (Hassell 2001).

#### **Frage 2.1 Was für Erfahrungen (positiv und negativ) wurden in diesen Modellen allgemein gemacht?**

Diese Frage ist nicht eindeutig zu beantworten. Die meisten Interventionen fanden im Studienzusammenhang statt. Als solche sind sie gut vorbereitet und gut durchführbar. Probleme werden dann aber bei der Übernahme in die Routinepraxis aktuell: Teilnahme der Kunden / Patienten, Integration der Intervention in normale Geschäftsabläufe der Apotheken / Praxen, Umfang der Administrativarbeit, Aufwand und Vergütung. Faktoren, die im Studienzusammenhang untergeordnet sind und auch kaum diskutiert werden.

Die Bereitschaft der Anbieter zur Zusammenarbeit ist grundsätzlich vorhanden. Die Apotheker wünschen, in die Wahl und Kontrolle der medikamentösen Therapie einbezogen zu werden. Etwas weniger ausgeprägt ist ihre Bereitschaft, im Management von chronischen Krankheiten mitzuwirken.

Die Einstellung der Ärzte ist deutlich zurückhaltender. Mit zunehmender Kenntnis und Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Apothekern werden die Ärzte jedoch offener.

Die Patienten kennen zwar die Angebote wenig, sind jedoch offen für eine Teilnahme und sehen eine Berechtigung der Modelle der pharmazeutischen Betreuung.

## **Frage 2.2 Was sind die Erfolgsfaktoren, damit sich diese Modelle erfolgreich etablieren konnten?**

Gemäss den Ausführungen in Punkt 3.6 sind folgende Faktoren für eine erfolgreiche Etablierung wichtig:

- Ein durch lokale Evidenz belegter Bedarf für ein solches Modell (Tan 2014)
- Klare Definition der Aufgaben und Verteilung der Rollen von Apotheker und Arzt (Tan 2014)
- Das Vorbestehen einer positiven Beziehung zwischen Apotheker und Arzt (Tan 2014, Kwint 2013)
- Eine persönliche Besprechung der Befunde und Empfehlung der Medikationsprüfung durch den Apotheker mit dem Arzt verspricht mehr Erfolg als schriftliche Kommunikation (Fallkonferenz) (Kwint 2013)
- Klar definierte Verantwortlichkeiten für Umsetzung des Aktionsplans und Nachkontrolle (Kwint 2013)
- Separate Vergütung der Leistungen der Apotheker (Tan 2014).

## **Frage 2.3 Was sind die Risiken in diesen Modellen?**

Die wichtigsten Hindernisse gemäss der internationalen Literatur sind (siehe Punkt 3.6):

- Fehlendes Mandat, kein gesetzlicher oder institutioneller Auftrag (Bryant 2009)
- Unklarheit bei den Ärzten über den Nutzen, fehlende lokale Evidenz, auch wenn internationale Evidenz vorhanden (Tan 2014, Kalish 2010)
- Zeitmangel und Legitimation, resp. Prioritätensetzung in der Alltagspraxis (Bryant 2009, Eades 2011, Kalish 2010, Michot 2013, Bereznicki 2013, Montgomery 2007).
- Schwierigkeit, Ärzte einzubeziehen, Mangel an Interesse und Unterstützung seitens der Ärzte (Kalish 2010, Michot 2013, Montgomery 2007)
- Delegation an einen für Arzt und Patient unbekanntem Apotheker (Kwint 2013, Kalish 2010)
- Nicht adäquate klinische Ausbildung und mangelnde Beratungserfahrung der Apotheker (Kwint 2013, Montgomery 2007)
- Vergütung zu bescheiden gemessen am Aufwand (Kalish 2010).

Darüberhinaus fällt auf, dass in Ländern mit langer Erfahrung und einer etablierten Forschungstradition wie USA, UK, Australien oder Kanada Sättigungseffekte zu beobachten sind. Einige grossangelegte Studien guter Qualität haben nur geringe oder keine positiven Effekte der Intervention gezeigt. Das wurde zum Teil auch auf das hohe Ausgangsniveau der Behandlungsqualität zurückgeführt oder weil das Studienthema gerade generell hohe gesundheitspolitische Prio-

rität genoss, so dass kaum noch Verbesserungen erzielt werden können (Bond 2007, Scott 2007, Kwan 2013).

#### **Frage 2.4 Wie ist die Patientenzufriedenheit mit diesen Modellen?**

Die Patientenzufriedenheit wurde nicht oft als Outcome untersucht. Die Studien, die sie erhoben haben, berichten aber fast durchweg von positiven Wirkungen der Intervention auf die Patientenzufriedenheit.

#### **Frage 3. Gesundheitsökonomische Analyse: Kann eine Qualitätsverbesserung durch Interdisziplinarität nachgewiesen werden?**

Die Fragen zur Qualitätsverbesserung lassen sich mit den Ergebnissen der Literatur zu den klinischen und therapeutischen Studien besser beantworten als mit den Ergebnissen aus der gesundheitsökonomischen Literatur.

#### **Frage 3.1 Konnte die Interdisziplinarität in diesen Modellen nachweislich zur Qualitätsverbesserung beitragen?**

Es gibt eine Qualitätsverbesserung in den Modellen. Die Qualitätsverbesserung hängt aber immer mit der gesamten (aus mehreren Elementen zusammengesetzten) Intervention zusammen. Es gibt keinen Nachweis eines direkten Einflusses der Interdisziplinarität oder eines anderen einzelnen Elements der Interventionen auf die gegenüber den Komparatoren erzielten Wirkungen. Zwei von drei Reviews, die eine Unterteilung in apothekergeleitete versus gemeinschaftliche Interventionen vorgenommen haben, zeigten etwas günstigere Ergebnisse für die gemeinschaftlichen Interventionen, eine Review dagegen nicht.

#### **Frage 3.2 Ist diese Qualitätsverbesserung messbar (z.B. weniger unerwünschte Arzneimittelwirkungen, weniger Wechselwirkungen, weniger Spitaleintritte aufgrund Medikationsfehler)?**

Die Interventionen bewirken konsistent in einer geringen Anzahl von Studien eine Verbesserung klinischer Outcomes wie Morbidität – in einer Studie sogar Mortalität – oder Ereignissen, die zu Spitaleinweisungen, Notfall- oder Arztkonsultationen führen. Die Mehrzahl der Studien – auch der qualitativ hochwertigen RCT – zeigen eine geringe bis mässige Wirkung der Intervention zugunsten von intermediären oder surrogaten Outcomes wie Blutdruck- oder Laborwerten. Häufig untersucht wurde auch die Wirkung bezüglich Outcomes der Patientensicherheit (unerwünschte Wirkungen, Interaktionen, Medikationsfehler) mit praktisch durchgehend positiven Ergebnissen zugunsten der Interventionen.

## 4 Gesundheitsökonomische Studien

### 4.1 Synopse

Es wurden 14 Studien gefunden. Anhang 3.1 gibt eine Übersicht über die Charakteristika, Anhang 3.2 über die Ergebnisse der Studien und Anhang 3.3. enthält die Beschreibungen der einzelnen Studien.

Von den 14 Studien waren 12 im ambulanten und 2 im stationären Bereich (je eine im Spital und im Pflegeheim).

Die 12 Studien im ambulanten Bereich lassen sich weiter untergliedern in

- Studien an älteren Patienten mit mehreren Medikamenten. Die Interventionen waren pharmazeutische Betreuung mit Schwerpunkt auf Medikationsmanagement (Elliott 2008, RESPECT 2010, Sellors 2003, Bernsten 2001).
- 6 Studien an Patienten mit chronischen Krankheiten oder Risikofaktoren, bei denen die Interventionen auf eine Kontrolle der Risikofaktoren abzielten (Kulchaitanaroaj 2012, Lowey 2007, Simpson 2001, Côté 2003, Boyd 2009, Taylor 2005)
- Studien an Patienten mit chronischen Krankheiten, bei denen die Interventionen eher auf das Disease State Management ausgerichtet waren, deren Outcomes leitliniengerechte Behandlung, Umsetzung der Apothekerempfehlungen durch die Ärzte, Lebensqualität oder Patientenzufriedenheit beinhalteten (Bond 2007, Scott 2007).

Die Studien waren bezüglich der Interventionen, therapeutischen und ökonomischen Outcomes sowie der betrachteten Zeitspanne sehr verschiedenartig und sind darum schwer miteinander zu vergleichen. Sechs der Studien können als Kosteneffektivitätsanalysen klassifiziert werden (Elliott 2008, RESPECT 2010, Kulchaitanaroaj 2012, Lowey 2007, Boyd 2009, Taylor 2005). Diese setzen die Kostenunterschiede zwischen Intervention und Komparator in Beziehung zu Veränderungen in den Outcomes. Nur eine dieser Studien ermittelte die Kosten pro gewonnenes qualitätsbereinigtes Lebensjahr (QALY) (RESPECT 2010). Dieses Mass ist heute Standard bei Kosteneffektivitätsanalysen und erlaubt Vergleiche zwischen verschiedenen Arten von Indikationen und Interventionen. Die übrigen fünf Studien verwenden unterschiedliche Effektivitätsmasse wie Kosten pro zusätzlich erfolgreich behandelten Patienten oder pro vermiedenes unerwünschtes Ereignis. Eine Studie kann als Kosten-Nutzen Analyse charakterisiert werden (Coté 2003), da für die Berechnung des Nutzens die Zahlungsbereitschaft der Patienten für die Intervention einbezogen wurde. Die übrigen sieben Studien sind Kostenvergleichsanalysen (Zermansky 2006, Feldmann 2012, Bond 2007, Sellors 2003, Bernsten 2001, Scott 2007, Simpson 2001).

Die Studien unterscheiden sich auch bezüglich der erfassten Kosten. Die meisten beziehen direkte medizinische Kosten wie ärztliche Behandlung, Hospitalisationen, Medikamentenkosten etc., die durch die Intervention beeinflusst werden können, ein. Zusätzlich erfassen die meisten Studien auch die Kosten für die Durchführung der Intervention, insbesondere Kosten für die Zeit von Apothekern und Ärzten oder anderen Gesundheitsberufen. Die Interventionskosten wurden unterschiedlich behandelt. Mehrheitlich wurden Zeitkosten der die Intervention durchführenden Gesundheitsberufe ermittelt. Einige Studien rechneten auch die Ausbildungskosten (Simpson 2001) und sogar die Kosten für die Erarbeitung der Ausbildungsgänge (Scott 2007) mit ein. Andere verzichteten bewusst darauf mit dem Argument, dass diese investiven Charakter haben, die Apotheker sich damit für die Erbringung der Leistungen qualifizieren und diese Kosten in der Leistungsabgeltung enthalten sind (Taylor 2005). Eine Studie erfasste die Interventionskosten nicht (Zermansky 2006).

Bezüglich der Ergebnisse konnten grob vier Kategorien unterschieden werden.

- 3 Studien, bei denen die Intervention bessere oder vergleichbare therapeutische Ergebnisse zu tieferen Kosten erzielte (Elliott 2008, Feldmann 2012, Coté 2003).
- 7 Studien, in denen die Intervention bessere Outcomes zu höheren Kosten als der Komparator erzielte (RESPECT 2010, Kulchaitanoraj 2012, Lowey 2007, Simpson 2001, Boyd 2009, Taylor 2005, Bond 2007))
- 3 Studien, in denen bezüglich der therapeutischen Ergebnisse qualitative Vorteile für die Intervention berichtet wurden bei vergleichbaren Kosten für Intervention und Komparator (Zermansky 2006, Sellors 2003, Bernsten 2001)
- 1 Studie, die keinen Mehrwert der Intervention aber höhere Kosten ergeben hat (Scott 2007).

Insgesamt zeigen die Studien, dass die Interventionen einen bescheidenen bis mittleren Zueggewinn an Behandlungsergebnissen zu geringen bis mässigen Mehrkosten ermöglichen.

## 4.2 Mehrwert bei tieferen Kosten

Die wesentlichen Charakteristika und Ergebnisse der drei Studien, die eine Verbesserung von klinischen Ergebnissen zu tieferen Kosten aufgezeigt haben, sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2. Mehrwert bei tieferen Kosten

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten, Kosteneffektivität
Elliott 2008, UK	Einmalige telefonbasierte Apothekenberatung	Non-adhärenz I: 11% K: 19%, (p<0.05)	<b>Kosten pro Patient 2 Monate</b> I: £ 187.70 K: £ 282.80 (p<0.00001) <b>Kosteneffektivität:</b> -£ 2168 pro zus. adhärentem Patient
Feldman 2012, USA	Pflege- und Apotheker geleitete Medication Reconciliation	29% der Pat. mit potentiell schädlichen Diskrepanzen, geschätzte vermiedene schädliche UE: 4.8	<b>Interventionskosten</b> Pro Patient \$31.82 Total \$ 17915 <b>geschätzte Einsparungen</b> Total \$44607
Côté 2003, CAN	Apothekenbasiertes Gesundheitsförderungsprogramm über 9 Monate	Reduktion Blutdruck 8 mmHG bei gut Verdienenden	<b>Differenz I –K:</b> Direkte Kosten -\$331.3 Indirekte Kosten \$40.7 Interventionskosten \$30.68 <b>Kosten vs. Nutzen</b> Nutzen (Einsparungen + WTP). \$295.46 Kosten: \$30.68 Nettonutzen \$264.54

I: Intervention; K: Komparator; UE: Unerwünschte Ereignisse; WTP: willingness to pay

Dabei handelt es sich um sehr verschiedene Interventionen und Studien. Eine randomisierte kontrollierte Machbarkeitsstudie an 500 Patienten aus 40 Apotheken untersuchte die Kosteneffektivität eines Telefondienstes zur Verbesserung der Adhärenz bei Patienten über 75 Jahre mit chronischer Krankheit und mehreren Medikamenten (Elliot 2008). In einer prospektiven nicht kontrollierten Studie mit 563 Patienten an einem 1000 Betten-Spital der Tertiären Versorgung wurde getestet, ob eine einfach replizierbare durch Pflegepersonal und Apotheker durchgeführte Medication Reconciliation potentielle unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen verhin-

dern kann (Feldmann 2012). Die dritte war eine kontrollierte Studie an 100 Patienten (Coté 2003).

### 4.3 Bessere Outcomes zu höheren Kosten

Die meisten Studien fanden eine Verbesserung der klinischen oder therapeutischen Outcomes kombiniert mit höheren Kosten (Tabelle 3).

Das ist bei Kosteneffektivitätsanalysen der Normalfall. Nur durch die neue Behandlung / Intervention kann eine weitere Verbesserung der Ergebnisse gegenüber der bestehenden Normalbehandlung erzielt werden, aber dafür kostet die Intervention auch mehr. In diesen Fällen ist es wichtig, zu beurteilen, ob die Mehrkosten für die Intervention das zusätzlich gewonnene Resultat rechtfertigen. Hierzu wären vergleichbare, nach einheitlichem Massstab durchgeführte Analysen besonders wichtig. Als internationaler Standard hat sich dafür die inkrementelle Kosteneffektivität (ICER), d.h. die zusätzlichen Kosten pro gewonnenes Lebensjahr durchgesetzt.

Nur vier Studien geben überhaupt eine Kosteneffektivität an, setzen also die Mehrkosten in Beziehung zur Ergebnisverbesserung (RESPECT 2010, Kulchaitanaroaj 2012, Lowey 2007, Boyd 2009). Davon weist lediglich eine Studie die inkrementelle Kosteneffektivität pro gewonnenes qualitätsbereinigtes Lebensjahr (QALY) aus (RESPECT 2010). Die in dieser Studie gefundene Kosteneffektivität von £10'000 pro QALY ist ein guter Wert. Sie liegt unter den beiden Schwellenwerten von £ 20'000 oder £ 30'000, für die das NICE die Kosteneffektivität als gegeben akzeptiert. Insgesamt zeigen die Studien, dass die Interventionen einen bescheidenen bis mittleren Zugewinn an Behandlungsergebnissen zu geringen bis mässigen Mehrkosten ermöglichen (RESPECT 2012, Bond 2007, Kulchaitanaroaj 2012), eine signifikante Reduktion bei biologischen Markern, die sich langfristig in vorteilhafte Outcomes transformieren könnten (Tailor 2005), eine signifikante Risikoreduktion bei einer mit anderen Interventionen vergleichbaren Kosteneffektivität (Lowey 2007) oder minimale Mehrkosten, um sehr gute Resultate zu erzielen (Simpson 2001).

Tabelle 3. Mehrwert bei höheren Kosten

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten, Kosteneffektivität
RESPECT 2010, UK	Pharmazeutische Betreuung	<b>Effektivität</b> 0.019 gewonnene QALYs	<b>Mehrkosten</b> £192 <b>Kosteneffektivität</b> ICER (£/QALYg): £10000
Kulchaitanaroaj 2012, USA	Pharmazeutische Betreuung	<b>BD Kontrolle</b> I: 66% K: 41.4%	<b>Totale bereinigte Kosten</b> I: \$774.90 K: \$ 445.75 (p<0.001) <b>Kosteneffektivität</b> \$ 1338.05 pro zusätzlichem Patient mit Blutdruckkontrolle
Lowey 2007, UK	Apothekergeleitete Behandlung kardialer Risiken	<b>Signifikante Reduktion</b> BD, TC, LCD-C <b>Rel. Reduktion Risiken</b> KHK: 11.9%, ZVE: 9.6%	<b>Mehrkosten / Pat. 10 Jahre</b> Zeit: £37, Pathologie: £27; Medikamente: £1180 <b>Kosten pro vermiedenes Ereignis</b> KHK: £ 34708 ZVE: £ 63320
Simpson 2001, CAN	Cholesterin Risikomanagement	<b>Reduktion 10-jahres Risiko</b> für koronare Herzkrankheit von	<b>Mehrkosten / Pat. 4 Monate</b> \$ 6.4 Medikamente und

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten, Kosteneffektivität
	Gemeindeapotheke	17.3 auf 16.4%	Cholesterinpanels \$ 21.76 für Intervention
Boyd 2009, UK	Apothekenbasierte Einzelunterstützung, Gruppentherapie	<b>Abstinenzrate 4 Wochen</b> Selbstaufhörer: 0.1 Apotheke Einzel: 0.17 Gruppentherapie: 0.31	<b>Kosten</b> Selbstaufhörer: 0 Apotheke Einzel: £53.31 Gruppentherapie: £338.54 <b>Inkrementelle Kosten pro Abstinentem</b> Apotheke Einzel: £ 772 Gruppentherapie: 1612
Taylor 2005, AUS	Apothekenbasiertes Disease State Management	<b>Reduktion HbA1c 9 Monate</b> -0.43%	Interventionskosten \$258.14 Total Kosten: K: \$1437.81; I: \$1821.12 Inkrementelle Kosten pro 1% HbA1C-Reduktion: \$891.42; Für die erzielte Reduktion von -0.43%: \$383.31
Bond, 2007, UK	Einmalige Prüfung Medikation durch Apotheker mit Empfehlung an Arzt	<b>Plättchenhemmer</b> I – K: 7.5% <b>Hausbesuche</b> I – K: -2.9% <b>Ambulatoriumsbesuche</b> I – K: 3.7% <b>Arztbesuche</b> I – K: 1.8%	<b>Total Kosten</b> 0 – 6 Mo I: £231.48; K: £195.20 (p<0.001) 7 – 12 Mo. I: £174.51; K: £153.70

BD: Blutdruck; ICER: Incremental Cost-Effectiveness Ratio; I: Intervention; K: Komparator; KHK: Koronare Herzkrankheit; LDL-C: Low Density Lipoprotein Cholesterin; QALY: Quality Adjusted Life Year; TC: Total Cholesterin; ZVE: Zerebrovaskuläres Ereignis

#### 4.4 Qualitative Vorteile bei vergleichbaren Kosten

Die drei Studien, die für die Intervention qualitative Vorteile bei vergleichbaren Kosten aufzeigt haben, sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4. Qualitative Vorteile bei vergleichbaren Kosten

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten, Kosteneffektivität
Zermansky 2006, UK	Klinische Arzneimittelprüfung Im Pflegeheim	<b>Medikationsänderung:</b> I: 3.1; K: 2.4 (p<0.0001) <b>Stürze:</b> I: 0.8; K: 1.3 (p<0.0001)	<b>Medikamentenkosten /Pat. 28 Tage:</b> I: 42.24; K: 42.95 (n.s.)
Sellors 2003, CAN	Pers. Prüfung der Medikation und Empfehlung an Arzt	Keine Unterschiede Anzahl tägl. Medikamente Identifizierte ABP: 2.5 / Patient Implementierungsrate: I: 76.6%	<b>Kosten incl. Intervention:</b> I: \$1299.37; K: \$1281.27 (n.s.)
Bernsten 2001, 7 Europäische Länder	Pharmazeutische Betreuung	Keine Unterschiede bei: SF-36, Hospitalisationen Patientenzufriedenheit 18 Mo.: I: 73.8%; K: 64.6% (s.)	<b>Kostendifferenzen (n.s.)</b> DK: I: € 1298, K: €1419 D: I: € 2995; K: €3167 NI: I: €735; K: €750 S: I: €1266; K: 1250

ABP: Arzneimittelbezogene Probleme; I: Intervention; K: Komparator



Auch hier handelt es sich um unterschiedliche Studien und Interventionen. Die Studie über eine klinische Arzneimittelprüfung im Pflegeheim hat zwar eine grössere Anzahl geänderter Medikationen in der Interventionsgruppe ergeben, diese blieb jedoch für die Anzahl Hospitalisationen, Arztkonsultationen oder Mortalität ohne Wirkung (Zermansky 2006). Die Studie von Sellors (2003) fand keine Unterschiede bei den klinischen Outcomes. Die Intervention identifizierte pro Patient 2.5 arzneimittelbezogene Probleme (ABP) und die Ärzte versuchten, 76.6% der Apothekerempfehlungen umzusetzen. Auch die Europäische Studie zur pharmazeutischen Betreuung fand keine entscheidenden Verbesserungen klinischer Outcomes. Jedoch war die Patientenzufriedenheit mit der Intervention besser. In dieser Studie waren die Kosten für die Intervention in einigen Ländern höher, in anderen tiefer als beim Komparator. Die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant (Bernsten 2001).

## 4.5 Höhere Kosten ohne Mehrwert der Intervention

Eine Studie über Medikamentenmanagement und Lebensstilberatung durch den Apotheker konnte keine messbaren Unterschiede zwischen der Intervention und dem Komparator aufzeigen und ergab deutlich höhere Kosten für die Intervention (Scott 2007). Die Interventionskosten betrugen £118 pro Patient, wobei die Medikamentenkosten um 8% niedriger, die übrigen direkten medizinischen Kosten wie Arztkonsultationen, Hospitalisationen etc. 13% höher in der Interventionsgruppe waren. Im Vergleich mit anderen Studien sind die Interventionskosten allerdings hoch angesetzt worden, insbesondere die Kosten für die Vorbereitung und Durchführung der Schulungen.

## 5 Beurteilung der Massnahmen

### 5.1 Die vorgeschlagenen Massnahmen

Die vom BAG vorgeschlagenen Massnahmen zur Förderung der drei Oberziele sind:

#### **Ziel: Behandlungsqualität erhöhen**

1.1 Verpflichtung von Arzt und Apotheker zur Kooperation durch

- a) Fachlichen Austausch in interdisziplinären, institutionalisierten Qualitätszirkeln
- b) Kooperation von Arzt und Apotheker im Rahmen der Arzneimittelbelieferung
- c) Pharmazeutische Betreuung (Lagerhaltung etc.) der selbstdispensierenden Ärzte

1.2 Festlegung von schweizweit einheitlichen Qualitätsanforderungen an die

- a) Arzneimittelabgabe (Dokumentation / Menge); Einsatz einer institutionalisierten Fachkommission
- b) Arzneimittelverschreibung; Definition der Verschreibung
- c) Arzneimittellagerung, Logistik
- d) Infrastruktur

1.3 Einbindung von Arzt und Apotheker in das System der Pharmacovigilance

#### **Ziel: Zugang zu hochwertigen Dienstleistungen sichern und erleichtern**

2.1 Flexibilisierung der Aufgabenteilung unter definierten Rahmenbedingungen

- a) Erhalt der ärztlichen Arzneimittelabgabe (Selbstdispensation) bei der Erstabgabe und Abgabe in Notfällen
- b) Stärkerer Einsatz der pharmazeutischen Fachkompetenz in Selbstmedikation

- 2.2 Stärkerer Einsatz der pharmazeutischen Kompetenz
- a) In der pharmazeutischen Therapiebegleitung
  - b) In der Gesundheitsberatung und Prävention

### **Ziel: Stärkung der Patientenkompetenz**

- 3.1 Wahlfreiheit des Patienten beim Leistungsbezug
- 3.2 Einbindung der Patienten in das System der Pharmacovigilance

Bei Massnahme 1.1 „Verpflichtung von Arzt und Apotheker zur Kooperation“ ist der Punkt a) „Fachlicher Austausch in interdisziplinären, institutionalisierten Qualitätszirkeln“ relevant. Die Punkte b) und c) dienen der Vereinheitlichung der Rahmenbedingungen und der Schaffung gleicher Voraussetzungen für selbstdispensierende Ärzte und Apotheker.

Bei Massnahme 1.2 „Festlegung von schweizweit einheitlichen Qualitätsanforderungen“ ist der Punkt a) „Arzneimittelabgabe (Dokumentation / Menge); Einsatz einer institutionalisierten Fachkommission“ relevant. Eine institutionalisierte Fachkommission erlässt Richtlinien in Bezug auf die selbständige Abgabe von verschreibungspflichtigen Arzneimitteln durch Apothekerinnen und Apotheker. Damit wird die Voraussetzung für die Massnahme 2.1 b) „Stärkerer Einsatz der pharmazeutischen Fachkompetenz in Selbstmedikation“ geschaffen (für eine weitere Beurteilung siehe dort). Die übrigen Punkte zu Massnahme 1.2 beziehen sich auf die Vereinheitlichung der Rahmenbedingungen, die Schaffung von mehr Transparenz und der Voraussetzungen für die Massnahmen zur Stärkung der Patientenkompetenz.

Massnahme 1.3 „Stärkere Einbindung von Arzt und Apotheker in das System der Pharmacovigilance“ scheint sinnvoll, betrifft aber nicht den Gegenstand dieses Berichts.

Durch Massnahme 2.1 a) „Erhalt der ärztlichen Arzneimittelabgabe (Selbstdispensation) bei der Erstabgabe und Abgabe in Notfällen“ wird am System der SD festgehalten. Aber die Massnahme beinhaltet auch eine Einschränkung der SD gegenüber heute. Das dürfte auf grossen Widerstand seitens der SD-Ärzte stossen, obwohl hier bloss die Dispensation mehr den Apothekern übertragen wird. Auch diese Massnahme ist nicht Gegenstand dieses Berichts, weshalb keine neuen Erkenntnisse dazu beigetragen werden können.

Die folgenden drei Massnahmen beinhalten alle eine neue Aufgabenteilung zwischen Apotheker und Arzt und greifen z.T. weit in die bisher dem Arzt vorbehaltene Sphäre der direkten Patientenbetreuung und Behandlungssteuerung ein.

- Massnahme 2.1 b) „Apothekerinnen und Apotheker sollen verschreibungspflichtige Arzneimittel nach Erstdiagnose durch den Arzt und in definierten Fällen selbständig abgeben dürfen, z.B. bei der Langzeitbehandlung von Chronischkranken oder bei Routine-Behandlungen. Die Selbstmedikation wird dadurch gefördert.“
- Massnahme 2.2 a) „Apothekerinnen und Apotheker sollen sich in der pharmazeutischen Therapiebegleitung gemäss ihren Kompetenzen stärker engagieren dürfen.“
- Massnahme 2.2 b) „Der Einsatz der Apothekerinnen und Apotheker in der Prävention wird gefördert.“

Das unterscheidet sie fundamental von den übrigen Massnahmen. Zwar gibt es auch zwischen diesen drei Massnahmen Unterschiede, was die Eingriffstiefe in die ärztliche Kompetenz anbelangt. Diese sind aber gering im Verhältnis zum Unterschied gegenüber den Qualitätszirkeln. Im Übrigen hängen sie davon ab, was man unter den Massnahmen genau versteht und wie die Massnahmen konkret definiert werden. Die drei Massnahmen 2.1b, 2.2 a und 2.2 b werden im

Folgenden deshalb gemeinsam beurteilt. Wo nötig werden Ergänzungen zu den einzelnen Massnahmen angebracht.

Die Massnahmen 3.1 und 3.2 sind begleitende Massnahmen, welche den stärkeren Einbezug des Apothekers unterstützen und als Voraussetzung sinnvoll. Dies hat aber mit den hier untersuchten Interventionen nichts zu tun. Aus den Ergebnissen dieses Berichts liegt deshalb kein Material zur gezielten Beurteilung vor.

## **5.2 Massnahme 1.1 a „Fachlicher Austausch in Qualitätszirkeln“**

### **Frage 4.1 Sind Erfolgsfaktoren aus den analysierten Modellen in dieser Massnahme enthalten?**

Bezüglich der Qualitätszirkel verfügt die Schweiz selbst über die beste Erfahrung. Bei den ambulanten Qualitätszirkeln Ärzte-Apotheker wurde die Einführung auf freiwilliger Basis als Erfolgsfaktor gesehen. Die Pharmazeutische Betreuung in Pflegeheimen basiert im Wesentlichen auf Qualitätszirkeln. Bei deren Einführung wurde das Vorliegen einer gesetzlichen Vorschrift als Erfolgsfaktor bewertet. Dadurch wurde Pharmazeutische Betreuung in Freiburger Pflegeheimen in vier Jahren flächendeckend realisiert. In beiden Fällen waren noch andere Erfolgsfaktoren ausschlaggebend wie die Verwendung eines einheitlichen Berichts- und Monitoringsystems, die eigene Konsensfindung in den Qualitätszirkeln und ein strukturiertes, vielfältiges, interdisziplinäres und interaktives Vorgehen.

### **Frage 4.2 Gibt es grössere Zielkonflikte oder Risiken?**

Qualitätszirkel sind schwerpunktmässig eine Weiterbildungsanstrengung auf der Basis von Konsensfindung im Bereich der Verschreibungsgewohnheiten. Dabei sollen wissenschaftlich gesicherte, herstellerunabhängige Informationen mehr in die Verschreibungspraxis einfliessen. Die Rolle des Apothekers ist dabei hauptsächlich eine Informationsquelle zu medikamentenspezifischem Wissen. Dadurch wird der Apotheker noch kaum in die individuelle Patientenbetreuung involviert. Diese Massnahme dürfte sich daher relativ leicht realisieren lassen. Trotzdem ist auch hier zu bedenken, dass längst nicht alle Ärzte einer Einführung von Qualitätszirkeln zustimmen dürften. Offenbar gerät der freiwillige Prozess irgendwann ins Stocken. So sind die ambulanten QZ trotz der anfänglichen Begeisterung nach 15 Jahren bisher nur in 8 Kantonen verbreitet und dies auch nicht flächendeckend. Auch die Erfolge dürften geringer ausfallen, wenn nicht nur begeisterte Befürworter, sondern ein repräsentativer Querschnitt aller Apotheker und Ärzte an Qualitätszirkeln teilnehmen. Die QZ sind vor allem in Kantonen mit dem Rezeptursystem verbreitet, konnten sich aber in SD-Kantonen nicht etablieren. Die ärztliche SD dürfte denn auch ein entscheidendes Hindernis für die Zusammenarbeit von Apothekern und Ärzten in QZ darstellen.

### **Frage 4.3 Können die Qualitätszirkel zur Qualitätssteigerung beitragen?**

Eine Verbesserung der Behandlungsqualität durch die QZ ist nicht durch Studiendaten belegt. Es kann aber vermutet werden, dass die QZ die Behandlungsqualität zumindest nicht verschlechtern, da die Patienten in ärztlicher Behandlung bleiben und die Empfehlungen der Apotheker evidenzgestützt sind.

Eine internationale Review hat gezeigt, dass das Academic Detailing, das den QZ zugrundeliegt, konsistent geringe Verbesserungen im Verschreibungsverhalten erzielte. Das darf auch für die QZ erwartet werden.

#### **Frage 4.4 Wenn eine Qualitätssteigerung absehbar ist, kann die Kostenentwicklung abgeschätzt werden?**

Erfolge der Qualitätszirkel wurden vor allem bei den Kosteneinsparungen dokumentiert. Diese entstanden durch vermehrten Einsatz von Generika und zurückhaltenden Einsatz neuer, teurer Medikamente mit zweifelhaftem Zusatznutzen. Die Kosten können vor allem in den ersten Jahren stark gesenkt werden und verharren dann auch langfristig unter dem Niveau der Kosten der Normalversorgung.

### **5.3 Massnahmen 2.1 b, 2.2 a und 2.2 b**

Sofern unter Massnahme 2.2 b „Der Einsatz der Apothekerinnen und Apotheker in der Prävention wird gefördert“ nicht nur die Durchführung von Präventionskampagnen wie das Aushängen von Plakaten, Aufstellen und Verteilen von Informationsmaterial, oder die einschlägige Kundenberatung gemeint sind, setzen alle Massnahmen die Apotheker in Bereichen ein, die bisher in der alleinigen Kompetenz des Arztes liegen. Deshalb dürfte die Zustimmung seitens der Ärzte zu diesen Massnahmen viel geringer ausfallen als bei den QZ. Und auch unter den Apothekern dürfte nicht einhellige Zustimmung zu finden sein. Am wenigsten umstritten ist wohl Massnahme 2.2 b), sofern es sich dabei um die Durchführung von Präventionskampagnen handelt. Aber Interventionen mit abhängiger Verschreibung und Überwachung der Wirksamkeit der medikamentösen Therapie durch die Apotheker finden gemäss internationalen Umfragen nur bei einer Minderheit der Ärzte Zustimmung (siehe Punkt 3.6).

Zwar scheint ein grundsätzliches Interesse zur Übernahme der pharmazeutischen Therapiebegleitung und in der Prävention bei der Mehrheit der Apotheker vorhanden. Ob das auch für die abhängige Verschreibung der Fall ist, muss aufgrund der internationalen Ergebnisse bezweifelt werden. Wie auch der Schweizer Pilotversuch zur Einführung einer Medikationsprüfung gezeigt hat, dürfte die Bereitschaft wesentlich zurückhaltender sein, wenn es um konkrete Projekte geht.

#### **Frage 4.1 Sind Erfolgsfaktoren aus den analysierten Modellen in dieser Massnahme enthalten?**

Die Frage kann so, wie sie gestellt ist, nicht beantwortet werden. Dafür sind die Massnahmen nicht konkret genug ausformuliert.

Die internationale Literatur nennt einige Erfolgsfaktoren als Voraussetzungen, damit solche Massnahmen umgesetzt werden können. Lokale Evidenz bezüglich Bedarf und Nutzen der Intervention ist vor allem für die Überzeugung der Ärzte wichtig. Zudem muss eine gute persönliche und professionelle Beziehung zwischen den beteiligten Ärzten und Apothekern etabliert sein. Die Apotheker müssen selbstwirksam sein, dh sie müssen sich ihrer Sache in den entsprechenden Indikationen und klinischen Belangen, in der Patientenberatung und in der Kommunikation mit den Ärzten sicher und entsprechend geschult sein. Entscheidend dürfte das Vorliegen eines gesetzlichen oder institutionellen Mandats sein. Solche Projekte sollten auch nicht einseitig von Apothekerseite aufgezo- gen werden, sondern von allen Stakeholdern gemeinsam vorbe-

reitet und durchgeführt werden. Auch sollte die Rekrutierung der Ärzte nicht den Apothekern übertragen oder überlassen, sondern durch eine gemeinsame Projektleitung durchgeführt werden. Wissensdefizite und mangelnde Erfahrung in der Patientenberatung der Apotheker können durch eine geeignete Einführung / Schulung überwunden werden. Auch eine gemeinsame Schulung von Apothekern und Ärzten mit Fokus auf Einüben der neuen Rollenverteilung, Kommunikation und Zusammenarbeit ist wichtig. Initiale und laufende Absprachen zwischen den Beteiligten über Rollenverteilung sind nötig.

#### **Frage 4.2 Gibt es grössere Zielkonflikte oder Risiken?**

Generell ist mit einer grösseren Skepsis von Seiten der Ärzte zu rechnen, die berufliche Grenzüberschreitungen und finanzielle Interessenkonflikte befürchten. Die Ärzte sehen die Apotheker ähnlich wie die anderen Gesundheitsberufe, als verlängerten Arm der es ihnen ermöglicht, gute Dienstleistungen am Patienten zu erbringen. Sie erwarten eher, von Apothekern über Probleme bei den Patienten informiert zu werden, als dass der Apotheker in die Patientenführung eingreift. Während die Ärzte übereinstimmend die Rolle des Apothekers als Berater des Patienten über Anwendung und Sicherheit der Medikamente sehen, stehen sie einer Rolle in der Beratung über den Nutzen der verschriebenen Medikamente skeptisch gegenüber. Sie lehnen auch eine Überwachung der Wirksamkeit durch den Apotheker ab. Am entschiedensten dürfte der Widerstand gegen die Durchführung von Medikationsprüfungen sein, insbesondere gegen die klinische Medikationsprüfung ohne und mit Verschreibung durch den Apotheker.

#### **Frage 4.3 Können diese Massnahmen zur Qualitätssteigerung beitragen?**

In der Mehrzahl geringe bis mittlere Verbesserungen bei surrogaten Outcomes, konsistent bei der Patientensicherheit, aber auch vereinzelt bei klinischen Parametern und bei der Patientenzufriedenheit. Welche Verbesserungen erzielt werden können, hängt auch vom Indikationsgebiet und vom allgemeinen Gesundheits- oder Krankheitszustand der eingeschlossenen Patienten ab. Eine klare Zuordnung der Art und des Ausmasses der möglichen Qualitätssteigerungen nach den verschiedenen Typen von Interventionen ist nicht möglich. Somit kann hier auch nicht beurteilt werden, welche der drei Massnahmen die grösste Qualitätssteigerung verspricht. Immerhin hat die neueste Review gezeigt, dass eine klinische Medikationsprüfung auch primäre Outcomes wie Hospitalisationsraten verbessern kann (Hatah).

#### **Frage 4.4 Wenn eine Qualitätssteigerung absehbar ist, kann die Kostenentwicklung abgeschätzt werden?**

In der Mehrzahl der Interventionen ist mit einer Verbesserung der Outcomes zu höheren Kosten zu rechnen. Einzelne Studien haben auch Kosteneinsparungen aufgezeigt bei einfachen, einmaligen oder im Routinebetrieb durch Gesundheitsberufe einfach replizierbaren Interventionen.

Die Kosten- und Kosteneffektivitätsanalysen, welche eine Verbesserung von Outcomes der Behandlungsqualität im weitesten Sinne (also primäre, surrogate oder prozessuale Outcomes eingeschlossen) aufweisen konnten, haben mehrheitlich bescheiden höhere Kosten für die Intervention ergeben. Es ist somit davon auszugehen, dass der Zusatznutzen, der durch solche Modelle entstehen kann, auch mit Zusatzkosten verbunden ist.

## 5.4 Vergütungsmodell

Die folgenden Fragen lassen sich noch nicht schlüssig beantworten, da noch kein konkretes Modell der Zusammenarbeit vorgeschlagen ist:

5. Was wäre ein mögliches Vergütungsmodell (Umverteilung der Margen, finanzielle Anreize bzw. Ausgleiche) für das im Postulatsbericht vorgeschlagene Modell der Zusammenarbeit?

5.1 Gibt es hierzu auch Erfahrungswerte aus dem Ausland?

5.2 Wie lassen sich diese Erfahrungswerte in der Schweiz umsetzen?

5.3 Wie können finanzielle Anreize bzw. Ausgleiche für eventuelle Einkommensverluste der „Verlierer“ (Hausärzte) geschaffen werden?

Es gibt Erfahrungswerte aus dem Ausland, da Länder wie UK, Canada und Australien Vergütungen kennen und auch in den USA für gewisse Modelle Vergütungen bezahlt werden. Bezüglich Vergütungsmodell sind zwei Ebenen zu unterscheiden:

1. Die Festlegung einer Vergütung für die Leistungen der Apotheker und Ärzte im Rahmen der neuen Modelle / Interventionen
2. Die Schaffung von Ausgleichsmechanismen für den Fall, dass es durch die Einführung der neuen Modelle im grossen Stil zu erheblichen finanziellen Umverteilungen kommt.

Für die Festlegung der Vergütung gibt es einige Anhaltspunkte. So vergütet die öffentliche Hand in Australien den Apothekern eine Pauschale pro durchgeführte Home Medicines Review. Diese Review wird vom Arzt verordnet und hat nach einem festgelegten Ablauf zu erfolgen. In Ontario (Canada) haben bestimmte Patienten Anrecht auf eine einmalige jährliche Medikationsprüfung, die von der öffentlichen Hand vergütet wird. In bestimmten Fällen sind Nachprüfungen zulässig bei Patienten, die schon im gleichen Jahr eine Medikationsprüfung bekommen haben. Die Vergütung für die Nachprüfung beträgt die Hälfte der Vergütung für die jährliche Medikationsprüfung. In den USA wird empfohlen, die Medikationsprüfung in Übereinstimmung mit den bestehenden Grundsätzen und Systemen der Vergütung von Arztleistungen zu vergüten und dabei die zeitliche Beanspruchung, die klinische Intensität und die benötigten Apothekenressourcen zu berücksichtigen.

Da es sich bei den Interventionen der Medikationsprüfung oder der pharmazeutischen Betreuung weitgehend um intellektuelle Apotheker- oder Arztleistungen handelt, liegt es nahe, diese mit einem Zeittarif zu vergüten. Dazu wäre denkbar, die Leistungen nach den Grundsätzen des Tarmed zu bewerten. Der Zeitbedarf hängt jedoch sehr von der konkreten Ausgestaltung der Intervention ab. Der Abschnitt 3.8 über den Aufwand von Apothekern und Ärzten liefert gewisse Anhaltspunkte über den Zeitbedarf für einzelne Leistungen. Diese schwanken von 13 Minuten des Apothekers pro Patient für eine einmalige Intervention zur Asthmabehandlung bis zu 115 Minuten des Apothekers zuzüglich 22 Minuten des Arztes für die Kommunikation mit dem Apotheker pro Patient und 6 Monate.

Weiter ist darauf zu achten, dass der Anbieter, der die Leistung erbringt und vergütet erhält, nicht selbst das Volumen der vergüteten Leistungen bestimmen kann. Damit soll eine unkontrollierte Mengenausweitung verhindert werden. Das dürfte auch der Grund sein, weshalb in Australien die Home Medicines Review vom Arzt verordnet werden muss und in Canada eine Limitierung auf eine Prüfung pro berechtigten Patient und Jahr erfolgt.

Für eine Beurteilung der Art und des Ausmasses möglicher finanzieller Umverteilungen und eventueller Korrekturmassnahmen liegt noch viel zu wenig konkretes Material vor. Hierzu müsste bekannt sein, welche kurz- und langfristigen Modelle in welcher Häufigkeit in der Schweiz umgesetzt werden, wie diese konkret ausgestaltet sind und wie sie den Behandlungs-

verlauf und die Inanspruchnahme von Arzt- und Apothekerdienstleistungen beeinflussen und gegenüber der Normalversorgung verändern.

Die Angaben aus Abschnitt 3.8 reichen auch für eine sehr summarische Skizze nicht aus. Aus einer Englischen Studie ist bekannt, dass durch Überweisung von Patienten mit selbstlimitierenden Konditionen an den Apotheker etwa 40% der Arztkonsultationen in diesen Konditionen an den Apotheker verlagert werden. Dabei nimmt aber die Auslastung der Arztpraxen nicht ab. Der Grund dafür ist nicht bekannt, offenbar findet eine Kompensation durch andere Konsultationen statt. Auch eine pharmazeutische Betreuung kann über längere Zeit zu einer Verlagerung von Patientenkontakten vom Arzt zum Apotheker und damit zu Kostenverlagerungen führen. Ob daraus Einsparungen resultieren, ist unbekannt und derzeit nicht abschätzbar. Bekannt ist jedoch auch, dass für die Interventionen, namentlich für die Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt, zusätzlicher Zeitaufwand und somit zusätzliche Kosten anfallen.

## 6 Fazit

Es existieren eine Vielzahl von Modellen oder Interventionen der Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt. Die Schweiz hat mit den Qualitätszirkeln ambulant und der pharmazeutischen Betreuung in den Freiburger Pflegeheimen selbst einen erfolgreichen Anfang gemacht. Diese beiden Modelle zielen primär auf eine Veränderung des Verschreibungsverhaltens ab und setzen den Apotheker in der Rolle als herstellerunabhängigen Arzneimittelfachmann und Ratgeber der Ärzte ein.

Die Massnahme 1.1a „Fachlicher Austausch in Qualitätszirkeln“ erscheint umsetzbar. Die Details der Umsetzung, insbesondere beim Monitoring und Benchmarking müssen bei Apotheken, die nicht über OFAC abrechnen, noch gelöst werden. Theoretisch müsste es auch möglich sein, die SD-Ärzte daran beteiligen, da die QZ auf eine Optimierung der Verschreibung abzielen. Davon können auch Ärzte profitieren, die anschliessend selbst dispensieren. Ob sich das allerdings in der Praxis umsetzen lässt, ist angesichts der verhärteten standespolitischen Fronten fraglich.

Eine nächste Stufe stellt die Zusammenarbeit auf der Ebene der individuellen Patientenbetreuung dar. Diese wurde in der Schweiz noch nicht erreicht. International gibt es eine Fülle von Interventionen zur Medikationsprüfung, zur pharmazeutischen Betreuung und zum Management von Krankheitsstadien und Risikofaktoren. Da diese Modelle in den ursprünglichen Zuständigkeitsbereich der Ärzte eingreifen, ist mit einer grösseren Skepsis von Seiten der Ärzte zu rechnen, die berufliche Grenzüberschreitungen und finanzielle Interessenkonflikte befürchten.

Diese Einschätzung stützt sich auf die internationale Literatur über die gegenseitige Wahrnehmung der Rollen von Ärzten und Apotheker und basieren auf dem international üblichen System der Rezeptur. Durch das in der Mehrzahl der Kantone vorherrschende System der ärztlichen Selbstdispensation dürfte sich diese Ausgangslage in der Schweiz noch deutlich erschweren. Einerseits in der Form einer geringeren Bereitschaft von Seiten der Ärzte die ihre Privilegien nicht riskieren wollen. Andererseits dürfte auch die Bereitschaft seitens der Apotheker zur Zusammenarbeit geringer ausfallen als in einem Rezeptursystem.

Die internationale Literatur nennt einige Erfolgsfaktoren als Voraussetzungen, damit solche Modelle umgesetzt werden können. Lokale Evidenz bezüglich Bedarf und Nutzen der Intervention ist vor allem für die Überzeugung der Ärzte wichtig. Zudem muss eine gute persönliche und professionelle Beziehung zwischen den beteiligten Ärzten und Apothekern etabliert sein. Die

Apotheker müssen selbstwirksam sein. Auch müssen die Leistungen der Apotheker und Ärzte separat und adäquat vergütet werden.

Die Wirkungen dieser Interventionen sind in einer breiten Literatur untersucht worden. Die Interventionen führen zu einer Verbesserung der Behandlungsqualität, was sich vor allem im Bereiche surrogater oder intermediärer Outcomes wie Blutdruckkontrolle, Kontrolle von Cholesterin oder Blutzucker niederschlägt.

Es liegen keine vergleichenden Bewertungen verschiedener Modelle vor. Die in den Reviews und Metaanalysen untersuchten Modelle sind meist heterogen und aus mehreren Elementen zusammengesetzt. Es ist im Allgemeinen auch nicht möglich, anzugeben, welches Element oder welche Elemente für die Wirkung des Modells verantwortlich ist.

Auch wenn für einzelne Modelle Verbesserungen der Behandlungsqualität kombiniert mit Kosteneinsparungen aufgezeigt werden konnten, sind in der Mehrzahl der Modelle nicht nur die Behandlungsqualität, sondern auch die Kosten der Intervention höher als in der Normalversorgung. Als Faustregel kann man von einer moderaten Erhöhung der Behandlungsqualität zu moderat erhöhten Kosten ausgehen.

Die Aussichten auf eine erfolgreiche Verwirklichung der Massnahmen 2.1b, 2.2a und 2.2b sind als deutlich geringer einzuschätzen. Das hat der Pilotversuch für eine Medikationsprüfung in den französischsprachigen Kantonen eindrücklich gezeigt. Dabei sollte der Apotheker eine einmalige klinische Medikationsprüfung am Patienten durchführen und mit einem Bericht an den Arzt abschliessen. Es handelte sich also um eine Intervention mit eng begrenztem Einsatz des Apothekers am Patienten.

Damit solche Massnahmen erfolgreich eingeführt werden können, ist eine gesetzliche Ermächtigung, ein Mandat erforderlich. Sie sollten als kontrollierte, wissenschaftlich evaluierte Projekte eingeführt werden. Die Idee, schrittweise mit anfänglich begrenztem Einsatz des Apothekers am Patienten zu beginnen, ist richtig. Solche Projekte sollten jedoch nicht einseitig von Apothekerseite her, sondern von allen Stakeholdern gemeinsam getragen, vorbereitet und durchgeführt werden. Auch sollte es nicht den teilnehmenden Apothekern übertragen werden, die Ärzte zu rekrutieren. Ferner ist vor Projektbeginn eine Schulung der Apotheker und eine gemeinsame Schulung / Einübung der Zusammenarbeit von Apothekern und Ärzten erforderlich.



## Referenzen

- Altowaijri A, Phillips CJ, Fitzsimmons D. A systematic review of the clinical and economic effectiveness of clinical pharmacist intervention in secondary prevention of cardiovascular disease. *J Manag Care Pharm.* 2013;19(5):408–416.
- Balmer H. Dem Hausärztemangel auf den Pelz gerückt. *Clinicum* 2012(1): 17-20.
- Bereznicki BJ, Peterson G, Jackson S, et al. Uptake and effectiveness of a community pharmacy intervention programme to improve asthma management. *J Clin Pharm Ther.* 2013;38(3):212–218. doi:10.1111/jcpt.12017.
- Bernsten C, Björkman I, Caramona M, et al. Improving the well-being of elderly patients via community pharmacy-based provision of pharmaceutical care: a multicentre study in seven European countries. *Drugs Aging.* 2001;18(1):63–77.
- Bond CM, Fish A, Porteous TH, Reid JP, Scott A, Antonazzo E. A randomised controlled trial of the effects of note-based medication review by community pharmacists on prescribing of cardiovascular drugs in general practice. *International Journal of Pharmacy Practice.* 2007;15(1):39–46. doi:10.1211/ijpp.15.1.0007.
- Boyd KA, Briggs AH. Cost-effectiveness of pharmacy and group behavioural support smoking cessation services in Glasgow. *Addiction.* 2009;104(2):317–325. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02449.x.
- Bryant LJM, Coster G, Gamble GD, McCormick RN. General practitioners' and pharmacists' perceptions of the role of community pharmacists in delivering clinical services. *Res Social Adm Pharm.* 2009;5(4):347–362. doi:10.1016/j.sapharm.2009.01.002.
- Bugnon O, Repond C, Nyffeler R. Die Qualitätszirkel Ärzte-Apotheker, oder wie lokale Netzwerke die Effizienz der ärztlichen Verschreibung erhöhen. *Managed Care.* 2006.
- Charrois TL, Zolezzi M, Koshman SL, et al. A systematic review of the evidence for pharmacist care of patients with dyslipidemia. *Pharmacotherapy.* 2012;32(3):222–233. doi:10.1002/j.1875-9114.2012.01022.x.
- Chisholm-Burns M, Lee J, Spivey C, Slack M. US Pharmacists' Effects as Team Members on Patient Care: Systematic Review and Meta-Analyses. *Medical ...* 2010.
- Côté I, Grégoire J-P, Moisan J, Chabot I, Lacroix G. A pharmacy-based health promotion programme in hypertension: cost-benefit analysis. *Pharmacoeconomics.* 2003;21(6):415–428.
- Eades CE, Ferguson JS, O'Carroll RE. Public health in community pharmacy: a systematic review of pharmacist and consumer views. *BMC Public Health.* 2011;11:582. doi:10.1186/1471-2458-11-582.
- Eggenberger M. Erfolg für ein Pionierprojekt von Versicherern, Ärzten und Apothekern im Kanton Freiburg. *Infosantésuisse* 2012(3): 16-17.
- Elliott RA, Barber N, Clifford S, Horne R, Hartley E. The cost effectiveness of a telephone-based pharmacy advisory service to improve adherence to newly prescribed medicines. *Pharm World Sci.* 2007;30(1):17–23. doi:10.1007/s11096-007-9134-y.
- Evans CD, Watson E, Eurich DT, et al. Diabetes and cardiovascular disease interventions by community pharmacists: a systematic review. *Ann Pharmacother.* 2011;45(5):615–628. doi:10.1345/aph.1P615.
- FIP Policy Statement on Collaborative Pharmacy Practice – FIP Grundsatzklärung Arzt/Apotheker Kooperation. [www.fip.org/statements](http://www.fip.org/statements)
- Feldman LS, Costa LL, Feroli ER Jr, et al. Nurse-pharmacist collaboration on medication reconciliation prevents potential harm. *J Hosp Med.* 2012;7(5):396–401. doi:10.1002/jhm.1921.
- Griese N, Felberg M, Müller U. Medikationsmanagement. *Pharmazie in unserer ...* 2012.
- Hämmerlein A, Müller U. Pharmacist-led intervention study to improve inhalation technique in asthma and COPD patients. *Journal of Evaluation in ...* 2011.
- Hassell K, Whittington Z, Cantrill J, Bates F, Rogers A, Noyce P. Managing demand: transfer of management of self limiting conditions from general practice to community pharmacies. *BMJ.* 2001;323(7305):146–147.

- Hatah E, Braund R, Tordoff J, Duffull SB. A systematic review and meta-analysis of pharmacist-led fee-for-services medication review. *Br J Clin Pharmacol*. 2013;n/a–n/a. doi:10.1111/bcp.12140.
- Health Quality Ontario. Community-based care for the management of type 2 diabetes: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2009;9(23):1–40.
- Howard M, Trim K, Woodward C, et al. Collaboration between community pharmacists and family physicians: lessons learned from the Seniors Medication Assessment Research Trial. *J Am Pharm Assoc*. 2003;43(5):566–572.
- Jin M, Naumann T, Regier L, et al. A brief overview of academic detailing in Canada: Another role for pharmacists. *Can Pharm J (Ott)*. 2012;145(3):142–146.e2. doi:10.3821/145.3.cpj142.
- Kalisch LM, Roughead EE, Gilbert AL. Improving heart failure outcomes with pharmacist-physician collaboration: how close are we? *Future Cardiol*. 2010;6(2):255–268. doi:10.2217/fca.09.67.
- Koshman S, Charrois T, Simpson S. Pharmacist care of patients with heart failure: a systematic review of randomized trials. *Archives of internal ...* 2008.
- Kulchaitanaroaj P, Brooks JM, Ardery G, Newman D, Carter BL. Incremental Costs Associated with Physician and Pharmacist Collaboration to Improve Blood Pressure Control. *Pharmacotherapy*. 2012;32(8):772–780. doi:10.1002/j.1875-9114.2012.01103.x.
- Kwan JL, Lo L, Sampson M, Shojania KG. Medication reconciliation during transitions of care as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2013;158(5 Pt 2):397–403. doi:10.7326/0003-4819-158-5-201303051-00006.
- Kwint H-F, Bermingham L, Faber A, Gussekloo J, Bouvy ML. The relationship between the extent of collaboration of general practitioners and pharmacists and the implementation of recommendations arising from medication review: a systematic review. *Drugs Aging*. 2013;30(2):91–102. doi:10.1007/s40266-012-0048-6.
- Locca J-F, Ruggli M, Buchmann M, Huguenin J, Bugnon O. Development of pharmaceutical care services in nursing homes: practice and research in a Swiss canton. *Pharm World Sci*. 2009;31(2):165–173. doi:10.1007/s11096-008-9273-9.
- Lowey A, Moore S, Norris C, Wright D, Silcock J, Hammond P. The cost-effectiveness of pharmacist-led treatment of cardiac risk in patients with type 2 diabetes. *Pharm World Sci*. 2007;29(5):541–545. doi:10.1007/s11096-007-9101-7.
- Meyer-Masseti C, Conen D. [Assessment, frequency, causes, and prevention of medication errors - a critical analysis]. *Ther Umsch*. 2012;69(6):347–352. doi:10.1024/0040-5930/a000296.
- Meyer-Nikolic V, Hersperger M, Herren D. Fehlerquelle Medikamentenverordnung. *securitedespatientsch*.
- Michot P, Catala O, Supper I, et al. [Cooperation between general practitioners and pharmacists: a systematic review]. *Sante Publique*. 2013;25(3):331–341.
- Montgomery AT, Kälvemark-Sporrong S, Henning M, Tully MP, Kettis-Lindblad A. Implementation of a pharmaceutical care service: prescriptionists', pharmacists' and doctors' views. *Pharm World Sci*. 2007;29(6):593–602. doi:10.1007/s11096-006-9072-0.
- Niquille A, Lattmann C, Bugnon O. Medication reviews led by community pharmacists in Switzerland: a qualitative survey to evaluate barriers and facilitators. *Pharm Pract*. 2010.
- Niquille A, Ruggli M, Buchmann M, Jordan D, Bugnon O. The nine-year sustained cost-containment impact of swiss pilot physicians-pharmacists quality circles. *Ann Pharmacother*. 2010;44(4):650–657. doi:10.1345/aph.1M537.
- O'Brien MA, Rogers S, Jamtvedt G, Oxman DA, Odgaard-jensen J, Kristoffersen DT, et al. Educational outreach visits: effects on professional practice and health care outcomes (review). The Cochrane Library 2007, Issue 4. www.thecochranelibrary.com
- RESPECT trial team, Bojke C, Philips Z, et al. Cost-effectiveness of shared pharmaceutical care for older patients: RESPECT trial findings. *Br J Gen Pract*. 2010;60(570):20–27. doi:10.3399/bjgp09X482312.

- Rothman RL, So SA, Shin J, et al. Labor characteristics and program costs of a successful diabetes disease management program. *Am J Manag Care*. 2006;12(5):277–283.
- Santschi V, Chiolero A, Paradis G, Colosimo A. Pharmacist Interventions to Improve Cardiovascular Disease Risk Factors in Diabetes A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes ....* 2012.
- Santschi V, Chiolero A, Burnand B. Impact of pharmacist care in the management of cardiovascular disease risk factors: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Archives of internal ....* 2011.
- Schulz M, Müller U. Zukunftskonzept Arzneimittelversorgung: Kooperation zwischen Apothekern und Ärzten zur Verbesserung der Arzneimitteltherapie. In: Strategien für mehr Effizienz und Effektivität im Gesundheitswesen (Hrsg. E. Wille, K Knabner). Lang Frankfurt 2013.
- Scott A, Tinelli M, Bond C, Community Pharmacy Medicines Management Evaluation Team. Costs of a community pharmacist-led medicines management service for patients with coronary heart disease in England: healthcare system and patient perspectives. *Pharmacoeconomics*. 2007;25(5):397–411.
- Sellors J, Kaczorowski J, Sellors C, et al. A randomized controlled trial of a pharmacist consultation program for family physicians and their elderly patients. *CMAJ*. 2003;169(1):17–22.
- Simpson SH, Johnson JA, Tsuyuki RT. Economic impact of community pharmacist intervention in cholesterol risk management: an evaluation of the study of cardiovascular risk intervention by pharmacists. *Pharmacotherapy*. 2001;21(5):627–635.
- Tan ECK, Stewart K, Elliott RA, George J. Integration of pharmacists into general practice clinics in Australia: the views of general practitioners and pharmacists. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2013:n/a–n/a. doi:10.1111/ijpp.12047
- Taylor SJ, Milanova T, Hourihan F, Krass I, Coleman C, Armour CL. A cost-effectiveness analysis of a community pharmacist-initiated disease state management service for type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2005;13(1):33–40. doi:10.1211/0022357055290.
- Zermansky AG, Alldred DP, Petty DR, et al. Clinical medication review by a pharmacist of elderly people living in care homes--randomised controlled trial. *Age and Ageing*. 2006;35(6):586–591. doi:10.1093/ageing/afl075.

## **Anhang**

Anhang 1. Übersicht der systematischen Reviews

Anhang 2. Zusammenfassungen der einzelnen Reviews

Anhang 3.1. Charakteristika der gesundheitsökonomischen Studien

Anhang 3.2. Ergebnisse der gesundheitsökonomischen Studien

Anhang 3.3. Zusammenfassungen der einzelnen Studien

## Anhang 1.1. Übersicht der systematischen Reviews

AutorInnen, Jahr	Chisholm-Burns, 2010	Michot 2013	Kwint 2013
Land	USA	International	International
Ziel	Umfassende Review und Metaanalyse der Evidenz aus den USA zu den Wirkungen	Evaluation der Wirksamkeit der Zusammenarbeit zwischen Allgemeinarzt und Apotheker	Evaluation des Zusammenhangs zwischen Ausmass der Zusammenarbeit und Implementierung von Empfehlungen
Interventionen	Apothekerdienstleistungen direkt am Patienten	Zusammenarbeit mit Arzt Delegation an Apotheker Neue Aufgaben Apotheker	Prüfung der Medikation
Selektion Studien	Einbezug Apotheker in direkte Patientenbetreuung, Vergleichsgruppe präsent, patientenbezogene Outcomes	RCT in Englisch und Französisch, Vergleich Intervention - Kontrolle	Prüfung der Medikation, RCT in Englisch, Apotheker und Arzt einbezogen, zu Hause lebende Patienten
Zeit der Recherche	bis 2009	Bis 2011	2000 - 2012
Outcome Masse	(1) Klinische und Lebensqualität, (2) Surrogat, (3) andere messbare, (4) andere relevante, jedoch nicht direkte	(1) klinische, (2) intermediäre, (3) prozedurale	Implementierungsrate von Empfehlungen zu ABP nach Medikationsprüfung
Ergebnisse	298 Studien, 65.1% in ambulanten settings, 48.3% mit klin. Outcomes. Resultate zugunsten der Intervention Therapeutische O.: 51.4% – 100%, Sicherheit: 60 %– 81.8%, Humanistische O.: 12.9% - 57.1%.	22 Studien; 16 mit wirksamen Interventionen (3 klinische, 10 intermediäre, 3 mit prozeduralen) 6 Interventionen mit unsicherer Wirksamkeit	14 RCTs, Durchschnittsalter 76.6 Jahre, Anzahl Medikamente: 7.2. Identifizierung von 8 Schlüsselementen. Durchschnittliche Anz. Elemente: 5.2, Implementierungsrate 50%, positiver Zusammenhang
Limitationen Alle: Publikations-bias möglich	Heterogene Interventionen Beitrag der einzelnen Intervention unklar, mögliche unberücksichtigte Ko-Interventionen, keine Langfristwirkungen	Heterogenität der Outcomemasse (vgl. Studien untereinander) Studien aus verschiedenen internationalen Systemen	Gleiche Gewichtung aller 8 Elemente Evtl. Elemente nicht erfasst. Keine Diskriminierung der klinischen Relevanz der implementierten Empfehlung
Schlussfolgerungen der AutorInnen	Die Studie deckt Dekaden von Literatur ab und ist die vollständigste systematische Reveiw zur Zeit.	Arzneimittelreview und Krankheitsmanagement durch Apotheker kann ABP verringern und biologische Outcomes verbessern	Die Anzahl Schlüsselemente in der Apotheker-Arzt Zusammenarbeit ist assoziiert mit der Rate der implementierten Empfehlungen

ABP: Arzneimittelbezogene Probleme; O: Outcome; RCT: Randomisierte, kontrollierte Studie;

## Anhang 1.2. Übersicht der systematischen Reviews

AutorInnen, Jahr	Hatah 2014	Kwan 2013	Altowaijri 2013
Land	International	USA, Canada	International
Ziel	Prüfung der Wirkung von einzelleistungsvergüteten, apothekergeleiteten Medikationsprüfungen	Zusammenfassung der Evidenz zur Wirksamkeit spitalbasierter Interventionen zur Abstimmung der Medikation	Evaluation klinischen und ökonomischen Effektivität von Interventionen klinischer Pharmazeuten in der Sekundärprävention von Kardiovaskulären Erkrankungen
Interventionen	Medikationsprüfung auf ABP und mindestens zwei aus 6 weiteren Aktivitäten der pharmazeutischen Betreuung	Medication Reconciliation	Klinische Pharmazeuten mit multidisziplinärem Team und direktem Einbezug in Patientenbetreuung
Selektion Studien	RCT, quasi-experimentelle Studien, prä-post Studien prospektive/retrospektive Kohorte mit Kontrollgruppe	RCTs, prä- post Studien, Postinterventionsstudien, Wiedereinweisungen	RCT im stationären oder ambulanten oder Bereich. NRCT über Kosten und Lebensqualität beschreibend
Zeit der Recherche	Bis 2011	1980 - 2012	Bis 2011
Outcome Masse	Primäre: Mortalität, Hospitalisation, klinische Biomarker oder Marker Krankheitsfortschritt; Sekundäre: Adhärenz, ökonomische, Lebensqualität	Notfall- oder Spitaleinweisung innerhalb von 30 Tagen, Schwere oder klinische Bedeutung unbeabsichtigter Diskrepanzen	Klinische Outcomes und Mortalität Kontrolle von Risikofaktoren Patientenoutcomes Inanspruchnahme- und Kosten
Ergebnisse	Primäre Outcomes, 21 Studien: signifikante Verbesserung Erreichung Zielwerte für Blutdruck, LDL und kombinierte Endpunkte für I. Kein Unterschied bez. Hospitalisationen oder Mortalität	18 Studien. Reduktion Wiedereintritte um 23% (3 RCT, getrieben von 1 RCT), unklarer Effekt auf klinische Diskrepanzen	45 RCT, 8 Ökonomische Studien 68.6% der Outcomes finden Verbesserungen durch Intervention auf Kontrolle Krankheit, Risikofaktoren, Patientenzufriedenheit und Kostenminderung.
Limitationen Alle: Publikations-bias möglich	Kombinierte Endpunkte mit verschiedenen Typen von Outcomes. Klassifikation der Interventionen z.T. auf Basis limitierter Angaben	Geringes Ausmass unerwünschter klin. Diskrepanzen, meist ohne klin. Bedeutung, nicht primärer Outcome und subjektiv, ungenaue Beschreibung der Interventionen	Daten aus verschiedenen Settings und Typen von Interventionen, nur 1 Studie im stationären Bereich. Begrenzte Aussagekraft der ökonomischen Studien
Schlussfolgerungen der AutorInnen	Einzelleistungsvergütete apothekergeleitete Medikationsprüfungen haben einen positiven Effekt auf die Erreichung von Zielwerten.	Vielfach werden unbeabsichtigte Diskrepanzen entdeckt, die meisten jedoch ohne klinische Bedeutung.	Interventionen der klinischen Pharmazeuten können zu signifikanter Verbesserung verschiedener Outcomes bei kardiovaskulären Patienten führen.

LDL-C Low Density Lipoprotein Cholesterin; NRCT: nicht-randomisierte, kontrollierte Studie; RCT: Randomisierte, kontrollierte Studie

### Anhang 1.3. Übersicht der systematischen Reviews

AutorInnen, Jahr	Santschi 2011	Santschi 2012	Evans 2011
Land	International	International	International
Ziel	Ermittlung der Wirkung der Pharmazeutischen Betreuung auf das Management von kardiovaskulären Risikofaktoren an ambulanten Patienten	Ermittlung des Effekts von pharmazeutischer Betreuung auf grössere kardiovaskuläre Risikofaktoren bei ambulanten Pat. Mit Diabetes	Review der Studien zur Evaluation von Interventionen von Gemeindeapothekern in Prävention oder Management von Diabetes, KV Erkrankung oder Risikofaktoren
Interventionen	Apothekergeleitete Betreuung Gemeinschaftliche Betreuung mit Apotheker	Medikationsmanagement, Schulung von Patienten, Rückmeldung an andere Gesundheitsberufe	Vom Apotheker an Patienten oder an Arzt gerichtete Interventionen
Selektion Studien	RCT, ambulante Patienten, veränderbare cv-Risikofaktoren	RCTs, erwachsene amb. Pat. Mit Diabetes und veränderbaren HK-Risikofaktoren, vergleich mit Normalversorgung	Alle Arten von Studien über Interventionen durch Apotheker im Gemeindesetting
Zeit der Recherche	1950 - 2010	1950 - 2012	1950 - 2011
Outcome Masse	Blutdruck, Total Cholesterin, LDL-Cholesterin, Rauchen	Blutdruck, Total- und LDL-Cholesterin, BMI	Inzidenz, Risiko, Mortalität, klinische Indikatoren von KV-Erkrankung oder Diabetes, Adhärenz
Ergebnisse	30 RCTs, 18 apothekergeleitete, 12 gemeinschaftliche Betreuung Die Mehrzahl zeigt Überlegenheit bei BD, TC und LDL-C. Keine Studie zeigte eine signifikante Unterlegenheit	15 RCT mit 9111 Pat. 8 apothekergeleitete, 7 gemeinschaftliche Betreuung signifikante Vorteile für I: sBD: 7 von 12 Studien (7/12), dBD: 3/9, TC: 2/8, LDL-C: 5/9, BMI: 2/5; insgesamt klare Vorteile für I; keine Studie zeigt Vorteile für K	40 Studien: davon 11 RCT, 4 cluster RCT 31/40 Studien mit Resultaten zugunsten I bessere Resultate bei Studien geringerer Qualität, keine Vorteile bei wichtigen Outcomes, geringe Vorteile bei Medikamentennutzung, Laborwerten oder Adärenz
Limitationen Alle: Publikations-bias möglich	Substantielle Heterogenität bei den Effekten. Kein Unterschied im Effekt zwischen versch. Interventionen Typ der Pharmazeutischen Betreuung	Keine Aussage darüber: welche I den besten Effekt liefert, wieviel Ausbildung der Apotheker benötigt, wie oft I erfolgen sollte oder Langzeiteffekte	Nur Studien in E oder F, Kategorisierung der Interventionen und Qualitätsbewertung aufgrund der publizierten Texte ohne Nachfragen
Schlussfolgerungen der AutorInnen	Ergebnisse stützen die vorteilhafte Rolle der Pharmazeutischen Betreuung im Management von kardiovaskulären Risikofaktoren bei ambulanten Patienten.	Diese Review bestätigt den Nutzen Apothekerinterventionen beim Management von CV-Risikofaktoren bei Diabetikern	Die Mehrzahl der Studien der letzten 30 Jahre zeigten Vorteile auf. Jedoch ist die Studienqualität oft gering, weshalb die klinische Bedeutung fraglich bleibt.

BD: Blutdruck; sBD systolischer Blutdruck; dBD: diastolischer Blutdruck; BMI: Body Mass Index; E: Englisch; F: Französisch; I: Intervention; K: Komparator; KV: kardiovaskulär; LDL-C: low density lipoprotein Cholesterin; RCT: Randomisierte, kontrollierte Studie; TC Total Cholesterin

## Anhang 1.4. Übersicht der systematischen Reviews

AutorInnen, Jahr	Charrois 2012	Koshman 2008	Health Ontario
Land		International	USA, Canada
Ziel	Erheben der Effekte von Pharmazeutischer Betreuung auf Dyslipidämie	Evaluation der Wirkung von Betreuung durch Apotheker auf Management von Herzinsuffizienz	Wirksamkeit spezialisierter Betreuung von Diabetes auf Gemeindeebene
Interventionen	Vom Apotheker allein oder im Team durchgeführte Betreuung	Apothekergeleitete oder gemeinschaftliche Betreuung	Multidisziplinäre Betreuung durch Apotheker und Allgemeinarzt
Selektion Studien	RCTs	RCT	RCT, systematische Reviews, Metaanalysen, Englisch
Zeit der Recherche		Bis 2007	2000 - 2008
Outcome Masse	Differenz in LDL-C, TC, HDL-C, Triglyceride, Adhärenz, div.	Alle Hospitalisationen, HI-Hospitalisationen, Gesamtmortalität; Lebensqualität, Adhärenz	Glykosyliertes Hämoglobin HbA1c, systol. Blutdruck
Ergebnisse	21 RCTs mit 5416 Pat. Signifikante Differenzen zw. I und K: LDL-C: -10.7 mg/dL, TC: -15.2 mg/dL, Triglyceride: -23.0 mg/dL,	12 RCT mit 2060 Patienten; 7 apothekergeleitete und 5 gemeinschaftliche Mortalität: n.s. Reduktion, Alle Hospitalisationen: signifikante Reduktion (OR: 0.71) HI Hospitalisation: Sign. Reduktion (OR: 0.69)	3 Studien HbA1c: I – K: -1.05% sBD: I – K: -7.13 mmHg
Limitationen Alle: Publikations-bias möglich	Verschiedenen Interventionen Beitrag zur Wirkung unklar, Annahmen über klinische Verbesserung bei geringer Änderung LDL-C Werte unklar	Unterschiede zwischen Interventionen, keine Angabe, welche Intervention wie zur Wirkung beiträgt Verschiedene Settings (ambulant, stationär) Mögliche Ko-Interventionen	Review unterschied 2 Modelle: Modell 1 mit Team ohne Apotheker; Modell 2: Team mit mind. 1 Apotheker und Arzt. Ergebnisse beziehen sich auf Modell 2.
Schlussfolgerungen der AutorInnen	Höchster Evidenzgrad zeigt, dass Apotheker eine Schlüsselrolle bei der Verbesserung der Lipidparameter einnehmen.	Der Einbezug eines Apothekers in die Betreuung von HI-Patienten ist von Nutzen.	Intervention hat statistisch und klinisch signifikante Reduktionen bei Blutzucker und Blutdruck ergeben.

HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterin; HI Herzinsuffizienz; KV: Kardiovaskulär; LDL-C: Low Densitiy Lipoprotein Cholesterin; BD: Blutdruck; sBD systolischer Blutdruck; I: Intervention; K: Komparator; OR: Odds Ratio; RCT: Randomisierte, kontrollierte Studie; TC Total Cholesterin



## **Anhang 2. Zusammenfassung der einzelnen Reviews**

### **Chisholm-Burns 2010**

In einer umfassenden Review und Metaanalyse wurde die gesamte zum Thema publizierte Literatur in den USA zu den Wirkungen von Apothekern als Teammitglieder bei der Patientenversorgung ausgewertet (Chisholm-Burns 2010). Eingeschlossen wurden Studien mit identifizierbarem Beitrag des Apothekers zur direkten Patientenbetreuung, mit vorhandener Vergleichsgruppe und patientenbezogenen Outcomes. Die Studienergebnisse wurden klassiert in: zugunsten der Intervention (statistisch signifikant), zu Ungunsten der Intervention, gemischt, kein Effekt oder unklar. Die Review fand 298 Studien, wovon 65.1 % im ambulanten, 29.5% im stationären und 9.1% zu Hause oder in einem anderen Setting durchgeführt wurden. 224 Studien berichteten therapeutische, 120 humanistische und 73 sicherheitsbezogene Outcomes. Häufigste Interventionen waren:

- Schulung im Verständnis der Medikation (156 Studien)
- Schulung im Verständnis der Krankheit (106)
- Schulung zur Adhärenz (101)
- Prospektive oder retrospektive Prüfung der Medikamenteneinnahme (99)
- Management chronischer Krankheiten (86)

Bei den therapeutischen Outcomes wurden weitgehend Effekte zugunsten der Intervention gefunden. Der Anteil der Resultate zugunsten der Intervention schwankte in den 17 berichteten Outcomes zwischen 51.4% (Wiedereinweisungen ins Spital) und 100% (Augenuntersuchungen). Nur eine einzige Studie (2.9% aller Studien zu Wiedereinweisungen ins Spital) ergab einen Effekt zu Gunsten des Komparators.

In hohem Masse günstige Effekte ergaben sich auch bezüglich der vier Outcomes zur Patientensicherheit. Der Prozentsatz der Ergebnisse zugunsten der Intervention lag zwischen 60% (unerwünschte Nebenwirkungen der Medikamente) bis 81.8% (Medikationsfehler). Nur 2 von 46 Studien zu anderen Sicherheitsoutcomes (4.3%) zeigten einen Effekt zugunsten des Komparators.

Deutlich weniger ausgeprägt waren die Effekte bezüglich humanistischer Outcomes. Hier schwankte die Rate der Ergebnisse zugunsten der Intervention von 12.9% (Lebensqualität) bis 57.1% (Patientenwissen). 1 Studie (2.4% der Studien zu diesem Outcome) fand ein Ergebnis zugunsten der Kontrollgruppe. Diese Befunde erwiesen sich als konsistent mit früheren systematischen Reviews.

### **Michot 2013**

Eine systematische Literaturreview zur Zusammenarbeit zwischen Apothekern und Allgemeinärzten in der Grundversorgung fand 22 randomisierte, kontrollierte Studien (Michot 2013). Die Mehrzahl davon (10 Studien) betrafen den kardiovaskulären Komplex. 6 Studien untersuchten die Verbesserung der Verschreibung, 2 bezogen sich auf Verlauf und Verständnis der Behandlung und 8 waren Studien an älteren Personen.

Die Studien wurden klassifiziert in 14 Studien mit kollaborativen Interventionen, die eine neue Aufgabenteilung von bestehenden Aufgaben zwischen Arzt und Apotheker untersuchten, und 8 Studien mit substitutiven Interventionen, in denen Aufgaben delegiert wurden.

Im Ergebnis zeigten sich bei 16 Studien Effekte zugunsten der Intervention (11 kollaborative, 5 substitutive Interventionen). In 3 Studien wurden klinische, in 10 Studien intermediäre und bei den restlichen 3 Studien prozedurale Outcomes verbessert. In 6 Studien ergab sich kein Effekt zugunsten der Intervention. Eine davon ergab einen Effekt zugunsten der Kontrollen. Die Intervention mit der regelmässigsten Wirksamkeit war unabhängig vom Modus der Zusammenarbeit die Überprüfung der Medikation.

### **Kwint 2013**

In einer Review der randomisierten, kontrollierten Studien über die Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt zur Medikationsprüfung bei zu Hause lebenden Patienten über 70 mit mehreren Medikamenten wurden 8 Schlüsselemente der Zusammenarbeit identifiziert (Kwint 2013).

- Apotheker mit klinischer Erfahrung
- Eigener Apotheker des Patienten einbezogen
- Zugang des Apothekers zu Krankenakten
- Persönliches Gespräch zwischen Apotheker und Patient, dieser Apotheker muss auch eine Beziehung mit dem Arzt haben.
- Einladung / Aufgebot des Patienten durch den Arzt
- Fallbesprechung zwischen Apotheker und Arzt
- Aktionsplan aufgrund der Empfehlungen
- Nachkontrolle zur Prüfung, ob Aktionsplan umgesetzt und Patientenerfahrungen zu ermitteln.

Als Outcome wurde die Implementierungsrate der Empfehlungen vom Apotheker durch den Arzt ausgewertet. Voll und partiell umgesetzte Empfehlungen wurden gleich gewichtet. Die Ergebnisse der Einzelstudien wurden klassifiziert ob ein signifikanter Effekt zugunsten der Intervention, zugunsten des Komparators oder kein Effekt feststellbar war.

Im Ergebnis enthielten die untersuchten Interventionen im Durchschnitt 5.2 (1 – 8) Schlüsselemente und es wurde eine durchschnittliche Implementierungsrate von 50% erzielt. Dabei bestand eine positive Assoziation zwischen der Anzahl Schlüsselemente und der Höhe der Implementierungsrate. Interventionen, bei denen die Apotheker in der Arztpraxis gearbeitet haben, erzielten hohe Implementierungsraten. Das Gleiche trifft auch für Interventionen mit Fallkonferenz zu.

Aufgrund der kleinen Studienzahl konnte nicht untersucht werden, welche Elemente in welchem Ausmass zum Erfolg beitragen. Auch konnte nicht ausgeschlossen werden, dass noch andere wichtige Elemente der Zusammenarbeit existieren, die in der Review nicht untersucht worden sind.

### **Hatah 2014**

Die Review und Metaanalyse von Hatah und Mitarbeitern untersuchte die Wirkung von apotheker geleiteten Medikationsprüfungen auf primäre und sekundäre Outcomes. Sie bezog sich auf vergütete Dienstleistungen, die von den Apothekern im Rahmen ihrer normalen Praxis und nicht in hoch kontrollierten Studiensettings erbracht wurden. Die Wirkungen sollten zudem nach dem Typ der Medikationsprüfung unterschieden werden. Dazu wurden 4 Typen von Medikationsprüfungen unterschieden: (1) Prüfung der Verschreibung, (2) Adhärenzprüfung, (3) klinische Medikationsprüfung und (4) klinische Medikationsprüfung mit Verschreibung. Eingeschlossen

sen wurden Interventionen, bei denen der Apotheker eine Medikationsprüfung auf arzneimittelbezogene Probleme und mindestens zwei der folgenden Kriterien erfüllte:

- Aufnahme und Dokumentation der Medikationsliste
- Schulung und Beratung der Patienten zur Medikation
- Erstellen eines Medikationsplans
- Erzielung einer Vereinbarung über den medikamentösen Behandlungsplan mit dem Patienten
- Überwachung der Wirksamkeit oder Nebenwirkungen der medikamentösen Behandlung
- Vergütete Dienstleistung

Da die Analyse auf vergütete Dienstleistungen in der Praxis der Apotheker ausgerichtet war, wurden alle Studiendesigns mit einer Kontrollgruppe, nicht nur randomisierte kontrollierte Studien, eingeschlossen. Die Studien mussten quantitative Outcomes berichten. Es wurde zwischen primären Outcomes (Mortalität, Hospitalisation, klinischen Biomarkern oder Markern des Krankheitsfortschritts) und sekundären Outcomes (Adhärenz, ökonomische und Lebensqualität) unterschieden.

Die Review fand 36 Studien, wovon 21 primäre und 32 sekundäre Outcomes lieferten. Die 21 Studien mit primären Outcomes wurden einer Metaanalyse unterzogen. Von diesen enthielten 5 Studien eine Adhärenzprüfung (Typ 2), 13 Studien eine klinische Medikationsprüfung (Typ 3), 2 Studien eine klinische Medikationsprüfung mit Verschreibung durch Apotheker (Typ 4) und eine war zwischen den Typen (2) und (3) angesiedelt. Die Intervention erwies sich der Normalversorgung als signifikant überlegen bei der Erreichung der Zielwerte für Bluthochdruck (OR: 3.5) und LDL (OR: 2.35). Es wurden aber keine signifikanten Unterschiede zwischen Intervention und Komparator bezüglich der Hospitalisationen und Mortalität gefunden. In Subgruppenanalysen nach dem Typ der Medikationsprüfung wurde eine statistisch signifikante Reduktion der Hospitalisationsrate für die klinische Medikationsprüfung (Typ 3), nicht aber für die Adhärenzprüfung (Typ 2) gefunden. Bezüglich der sekundären Outcomes untersuchten 19 Studien die Adhärenz, wovon 11 eine signifikante Verbesserung zugunsten der Intervention fanden, 6 keinen signifikanten Unterschied feststellten und 2 beides berichteten.

Die Autoren schliessen, dass die vergütete, apothekergeleitete Medikationsprüfung mit pharmazeutischer Betreuung eine positive Wirkung, speziell auf das Erreichen von Zielwerten für klinische Biomarker erzielt und darüberhinaus klinische Medikationsprüfungen auch die Hospitalisationsraten verringern können.

### **Kwan 2013**

Eine weitere Review untersuchte die Wirksamkeit von spitalbasierter Medication Reconciliation (MR) (Kwan 2013). Damit sollen unbeabsichtigte Diskrepanzen zwischen den tatsächlich eingenommenen und verschriebenen Medikamenten der Patienten beim Übergang zwischen Versorgungssektoren oder auch Verlegungen im Spital identifiziert und gelöst werden. Eingeschlossen wurden randomisierte, kontrollierte Studien (RCT), Studien mit prä /post – Design und Postinterventionsstudien. Die Outcomes waren Notfalleinweisungen, Spitaleinweisungen innerhalb von 30 Tagen nach Entlassung oder die Schwere oder klinische Bedeutung unerwünschter Diskrepanzen. Alle Diskrepanzen, die nicht als unbedeutend bezeichnet waren wurden als klinisch bedeutsam taxiert. Es wurden 18 Studien aus den USA und Canada ausgewertet. Davon waren 5 RCT, 1 mit quasi-experimentellem Design, 3 Prä / Post-Studien und 9 Postinterventionsstudien. Der mediane Anteil klinisch signifikanter Diskrepanzen am Total der gefundenen Diskrepanzen betrug 34%. Eine Auswertung der RCTs, die Angaben zu den klinisch signifikanten unerwünschten Differenzen oder Wiedereinweisungen machten, ergab keine eindeutigen Ergebnis-

se. Insgesamt fand die Review, dass die MR häufig unbeabsichtigte Diskrepanzen identifizieren kann, wovon jedoch nur ein geringer Anteil klinische Signifikanz hat. Deswegen ist der tatsächliche Effekt der MR auf die Vermeidung von klinisch bedeutsamen Diskrepanzen gering.

### **Altowaijri 2013**

Eine systematische Review untersuchte die Wirkungen von Interventionen klinischer Pharmazeuten bei koronarer Herzkrankheit und Herzinsuffizienz und den Effekt solcher Interventionen in der primären oder sekundären Prävention von kardiovaskulären Risikofaktoren (Altowaijri 2013). Eingeschlossen wurden randomisierte, kontrollierte klinische Studien RCTs aus dem ambulanten und stationären Bereich, wobei die Apothekerintervention in einem multidisziplinären Team erfolgte. Es wurden 51 klinische (RCT) und 8 ökonomische (auch nicht-RCT) gefunden. Die Interventionen bezogen sich auf Medikamentenmanagement alleine, Schulungsinterventionen alleine oder eine Kombination aus beidem.

Zur Mortalität und Kontrolle der kardiovaskulären Krankheit berichteten 5 von 7 Studien einen positiven Effekt der Intervention.

Bezüglich der Kontrolle von Risikofaktoren erzielten 10 von 14 Studien zur Diabeteskontrolle, 1 von 2 Studien zur Raucherentwöhnung, 20 von 23 Studien zur Blutdruckkontrolle und 13 von 20 Studien zur Lipidkontrolle positive Effekte.

Bei den patientenbezogenen Outcomes fanden 6 von 7 Studien positive Effekte zur Adhärenz, 4 von 6 zum Patientenwissen, 5 von 6 berichteten eine Verbesserung der Patientenzufriedenheit und 7 von 13 eine Verbesserung der Lebensqualität.

Zu den Outcomes bezüglich Gesundheitssystem und Kosten wurden in 2 von 4 Studien ein Effekt auf ABP, in 1 von 3 Studien eine Reduktion der Hospitalisationen, in 1 von 1 Studien eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer, in 1 von 3 Studien eine Reduktion der Notfalleintritte und bei 4 von 5 Studien eine Senkung der Kosten festgestellt.

50% der Studien zu Interventionen im Medikamentenmanagement, 68% der Studien bei Schulungsinterventionen und 74% der Studien bei den kombinierten Interventionen zeigten positive Resultate zugunsten der Intervention.

### **Santschi 2011**

Eine weitere Review bezog sich auf die pharmazeutische Betreuung im Management kardiovaskulärer Risikofaktoren (Santschi 2011). Eingeschlossen wurden randomisierte klinische Studien (RCT), die im ambulanten Bereich an Patienten mit veränderbaren kardiovaskulären Risikofaktoren durchgeführt worden waren. Es wurden 30 Studien gefunden. Davon berichteten 19 über Blutdruck, 9 über Total Cholesterin und 2 über Rauchen. 18 Studien untersuchten apothekergeleitete, 12 Studien gemeinschaftliche pharmazeutische Betreuung.

Häufigste Interventionen waren:

- Schulung von Patienten über Medikament, Lebensstil, Adhärenz
- Rückmeldung an Ärzte bei identifizierten ABP, Empfehlung zur Medikation
- Medikationsmanagement
- Prüfung und Überwachung der Arzneimitteltherapie

Die Mehrzahl der Studien zum Bluthochdruck zeigte signifikante Vorteile zugunsten der Intervention, keine ergab einen Vorteil für den Komparator. Beim Total Cholesterin zeigten 6 von 9

Studien und beim LDL-Cholesterin 4 der 7 Studien einen signifikanten Nutzen der Intervention und auch die beiden Studien zum Rauchen ergaben einen positiven Effekt der Intervention.

Es bestand eine grosse Variation von Interventionen zwischen Studien. Eine Bestimmung der Effekte nach der Art der Interventionen war nicht möglich. Auch konnte nicht ausgeschlossen werden, dass noch Effekte unberücksichtigter Co-Interventionen im Spiel waren.

Diese Review fand keine Bestätigung der Ergebnisse von Koshman 2008 wonach gemeinschaftliche Betreuung wirksamer ist als apothekergeleitete.

## **Santschi 2012**

Eine ähnliche Review und Metaanalyse stützt den Nutzen von Apothekerinterventionen zum Management von grösseren kardiovaskulären Risikofaktoren bei ambulanten Diabetespatienten (Santschi 2012). Eingeschlossen wurden RCTs, die im ambulanten Bereich an Patienten mit veränderbaren kardiovaskulären Risikofaktoren durchgeführt worden waren. Es wurden 15 Studien gefunden.

Die häufigsten Interventionen waren:

- Arzneimittelmanagement (Monitoring der Arzneimitteltherapie, Anpassung, Änderung der Medikation, Prüfung der Medikation auf der Basis von Patienteninterviews, Beurteilung der Adhärenz),
- Schulungen und Beratung zu Medikamenten, Lebensstil, körperliche Aktivität, Adhärenz
- Rückmeldungen an andere Gesundheitsberufe / –anbieter (identifizierte ABP, Empfehlungen und Diskussionen mit Arzt, Entwicklung von Behandlungsplänen)

Von den 12 Studien zum Bluthochdruck ergaben 7 eine signifikante Reduktion unter pharmazeutischer Betreuung.

2 von 8 Studien zeigten eine Reduktion des totalen Cholesterins, 5 von 9 eine Reduktion des LDL-Cholesterins. Beim HDL-Cholesterin wurde keine signifikante Änderung festgestellt. Zwei von fünf Studien zeigten einen Nutzen der Intervention beim Body Mass Index.

Es war nicht möglich, zu identifizieren, welche Art von Intervention besser in der Erzielung der Wirkungen war, auch nicht, welche Elemente der Intervention für die Wirkung verantwortlich sind oder wie häufig der Apotheker zu intervenieren hat. Auch konnte nicht erhoben werden, ob ein Effekt auf die KV-Risikofaktoren über den Interventionszeitraum hinaus erhalten bleibt. Die günstige Auswirkung auf KV-Risikofaktoren könnte sich umsetzen in substantielle Vorteile bei der Morbidität und Mortalität und Kosten.

Der Ausbildungsbedarf für die Apotheker konnte nicht abgeschätzt werden.

## **Evans 2011**

In diese Review der Wirkungen von Interventionen zur Prävention oder zum Management von Diabetes oder kardiovaskulären Krankheiten und oder Risikofaktoren wurden alle Arten von Studiendesigns eingeschlossen (Evans 2011). Somit wurden auch viele Studien geringerer Qualität erfasst. Es wurden 40 Studien gefunden: 11 RCTs, 4 Cluster-randomisierte Studien, 2 randomisierte vorher- nachher Studien, 4 Kohortenstudien, 2 kontrollierte und 17 unkontrollierte prä / post-Studien.

Die Interventionen wurden klassiert als vom Apotheker direkt an den Patienten oder an den Arzt oder an beide gerichtet. Die Mehrzahl der Studien enthielt Interventionen an Patient und Arzt. Häufige patientengerichtete Interventionen waren regelmässige Nachkontrollen (38/40) und Schulung (38/40). Dagegen kamen Erinnerung, Mahnung (4/40) selten vor. Nachkontrollen erfolgten persönlich, telefonisch oder per E-Mail geplant in Intervallen zwischen 2 Wochen bis 3 Monaten. Schlüsselkomponenten der arztgerichteten Interventionen waren die Identifizierung von ABP mit anschliessenden therapeutischen Empfehlungen (26/34), Benachrichtigung des Arztes über Einbezug und Fortschritt ihres Patienten in der Studie (15/34) oder Überweisungen des Patienten an den Arzt (9/34).

Insgesamt wurden in 31 der 40 Studien Resultate zugunsten der Intervention berichtet. Dabei waren die Resultate der unkontrollierten Studien besser. Die Resultate spezifischer Interventionen waren schwierig zu interpretieren, da viele Autoren keinen primären Outcome spezifizierten oder die Resultate unvollständig berichteten.

Die drei am häufigsten getesteten Interventionen (Patientenschulung, Patienten Nachkontrolle und Identifikation von ABP) wurden als effektiv beurteilt und ergaben signifikante Differenzen beim primären Outcome. Es war jedoch unmöglich, zu bestimmen, welche Intervention welchen Effekt bewirkte. Keine der Studien zeigte einen Effekt bezüglich wichtiger gesundheitsbezogener Outcomes. Die Ergebnisse bezogen sich hauptsächlich auf relativ geringe Differenzen bei der Medikamentennutzung, Laborergebnissen oder Adhärenz.

Die Mehrzahl der Studien scheinen einen Nutzen in der Reduktion oder im Management von Diabetes oder kardiovaskulärer Krankheit oder deren Risikofaktoren zu zeigen. Jedoch war die Studienqualität eher schlecht, die Interventionen zeitintensiv und es gab keine Ergebnisse bezüglich wichtiger Gesundheitsoutcomes.

## **Charrois 2012**

Eine Review untersuchte Massnahmen der erweiterten pharmazeutischen Betreuung im Management von Dyslipidämie zur Prävention kardiovaskulärer Krankheiten (Charrois 2012). Diese erfasste RCT mit folgenden Outcomes: Total Cholesterin, LDL-Cholesterin, HDL-Cholesterin, Triglyceride oder den Prozentsatz an Patienten, die einen entsprechenden Zielwert erreichten. Es wurden 21 Studien gefunden zur Pharmazeutischen Betreuung in einem breiten Spektrum von ambulanten Settings, mehrheitlich Kliniken. Davon untersuchten 11 Studien ein gemeinschaftliches Praxismodell und 10 Studien vom Apotheker geleitete Interventionen. Diese beinhalteten meistens: Schulung, Empfehlungen zur Arzneimitteltherapie, Feststellung der Adhärenz. In den 9 Studien, die Daten zu LDL-Cholesterin enthielten, war die gewichtete Differenz um 10.7 mg/dl tiefer in den Interventionsgruppen. Auch das Gesamt-Cholesterin der Interventionsgruppen war signifikant tiefer in den 10 Studien, die diesen Outcome berichteten; dasselbe trifft für die Triglyceridwerte zu, die in 9 Studien berichtet wurden. Kein signifikanter Unterschied wurde beim HDL-Cholesterin festgestellt.

Diese Review fand einen grösseren Nutzen bei gemeinschaftlicher pharmazeutischer Betreuung als bei pharmazeutischer Betreuung vom Apotheker allein. Dies wurde mit der Komplexität des Medikamentenmanagement bei dieser Kategorie von Patienten erklärt.

Die Review räumt ein, dass es schwierig sei, von kleinen Differenzen bei den Surrogat Outcomes auf klinisch relevante Wirkungen zu schliessen.

Keine der untersuchten Interventionen enthielt unabhängiges Verschreiben durch den Apotheker. Dadurch entsteht eine erhebliche zeitliche Lücke zwischen Beurteilung, Empfehlung, Umsetzung der Empfehlung durch Arzt und bis der Patient das neue Rezept einlöst. Diese Zeit kann kritisch für den Erfolg sein. Nur Empfehlungen in einem frühen Stadium der Intervention erzielen klinische Verbesserungen. Eine frühere Review hat gezeigt, dass wenn Apotheker den nächsten Schritt der Verschreibung und Titrierung von Statinen durchführen könnten, wesentlich grössere Effekte zu erzielen sind.

## **Koshman 2008**

Eine weitere Review hatte zum Ziel der Wirkung von Betreuung durch den Apotheker zu bestimmen und die genaue Rolle des Apothekers zu klären. Eingeschlossen wurden RCT mit den Outcomes Hospitalisationen jeglicher Ursache, Hospitalisationen wegen Herzinsuffizienz, allgemeine Mortalität, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Adhärenz. Alle Studienautoren wurden kontaktiert und gebeten, einen Fragebogen zur Definition der Rolle des Apothekers in den untersuchten Interventionen auszufüllen. Es wurden 12 Studien ausgewertet. Gestützt auf die Auskünfte der Autoren wurden 7 Modelle als apothekergeleitete und 5 Modelle als gemeinschaftliche Modelle klassifiziert.

Die apothekerspezifischen Interventionen umfassten typischerweise eine Schulung in Herzinsuffizienz und evidenzbasierter HI-Medikation, einschliesslich Selbstkontrolle, Medikationsmanagement und Unterstützung in Adhärenz

Eine Studie zeigte eine signifikante Reduktion der Mortalität. Im Gesamtergebnis aller Studien ergab sich eine Reduktion, die aber nicht signifikant war. Die Hospitalisationen allgemein und wegen HF wurden signifikant reduziert. Exazerbationen der HI sind oft auf Medikationsfehler zurückzuführen, deshalb ist der Apotheker im Versorgungsteam so wichtig.

Auch, dass kein direkter Einfluss auf die allgemeine Mortalität festgestellt werden konnte ist plausibel. Angesichts der Stichprobengrösse und kurzen Beobachtungsdauern sind Unterschiede in der Mortalität in solchen Interventionsstudien kaum zu entdecken.

Es wurden keine Unterschiede zwischen apothekergeleiteten und gemeinschaftlichen Interventionen bezüglich Mortalität und allgemeinen Hospitalisationen festgestellt. Bei den HI-Hospitalisationen schien das gemeinschaftliche Modell etwas besser zu wirken.

## **Health Ontario 2009**

In einer kanadischen Review zur gemeindebasierten Betreuung für das Management von Typ 2 Diabetes wurden zwei Betreuungsmodelle unterschieden (Health Ontario 2009). Das erste bestand aus einem Diabetesbetreuungsteam ohne Apotheker. Das zweite enthielt ein Team mit mindestens einem Apotheker und einem Arzt. Für dieses Modell wurden 3 RCTs gefunden. Die Zusammensetzung der Teams war homogen. In allen Studien waren ein Apotheker und Allgemeinarzt im Team. In einer Studie war ein zweiter Apotheker mit Zertifikat für Diabetes Schulungen dabei. Eine andere Studie hatte eine in Diabetes spezialisierte Krankenschwester zusätzlich im Team.

Die untersuchten Interventionen enthielten mindestens fünf der folgenden Komponenten in verschiedenen Zusammensetzungen:

- Schulung und Beratung

- Integration des Apothekers in die direkte Patientenbetreuung
- Beratung und Management in Arzneimitteltherapie
- Förderung der Selbstbehandlung
- Verhaltensänderung oder problemlösungsfähigkeiten
- Strukturiertes Schulungsprogramm
- Fallmanagement oder Diabetes-betreuungs Koordinator
- KV Krankheitsrisiko beratung
- Register mit Aufzeichnung der Patientenoutcomes

Die Betreuung erfolgte in Ambulatorien, ambulanten Kliniken. Zusätzlich wurden in 2 Studien telefonische Nachkontrollen durchgeführt.

Zwei Studien lieferten Daten zur Veränderung des HbA1c-Wertes. In den Interventionsgruppen konnte der Wert um 1.05% gegenüber der Kontrollgruppe gesenkt werden.

Ebenfalls auf zwei Studien stützt sich das Resultat beim systolischen Blutdruck. In der Interventionsgruppe konnte dieser um 7.13 mmHg gegenüber den Kontrollen gesenkt werden.

### **Kalish 2010**

Die Studie von Kalish 2010 ist keine vollständige, systematische Review, sondern enthält eine ausführliche Diskussion der Ergebnisse einer früheren Review (Koshman 2008) und eine Besprechung von 6 weiteren klinischen RCT Studien.

Von den 5 Studien, die diesen Outcome berichteten, zeigten 3 ein reduziertes Hospitalisationsrisiko in der Interventionsgruppe. In 1 von 4 Studien konnte sogar eine Reduktion der Mortalität nach 12 Monaten in der Interventionsgruppe gezeigt werden.

Zur Adhärenz zeigten 3 von 4 Studien eine Verbesserung in der Interventionsgruppe. Bezüglich der Lebensqualität fanden 2 von 5 Studien eine positive Veränderung, eine gab aber die Masse nicht an.

Zwei von 2 Studien fanden eine Zunahme der Patientenzufriedenheit. Aber das Instrument zur Messung der Patientenzufriedenheit war nicht im Detail beschrieben. Nur eine Studie evaluierte die Wirkung bezüglich einer leitliniengerechten Verschreibung.



### Anhang 3.1. Charakteristika der gesundheitsökonomischen Studien

AutorInnen, Jahr, Land	Population, Setting	Intervention	Design	Klinische Outcomes	Ressourcen, Kosten
Elliott 2008, UK	Patienten > 75 mit 1. Rezept für ein neues Medikament ambulant	Einmalige telefonbasierte Apothekenberatung Normale Versorgung	RCT Modellierung	Non-Adhärenz	Arztkonsultationen, Notfalleintritte, Hospitalisationen, Kosten der Intervention
RESPECT 2010, UK	Ambulante Patienten > 75 mit > 5 Medikamenten	Gemeinsch. Pharmazeut. Betreuung Normale Versorgung	Kosteneffektivitätsanalyse basierend auf 2 klinischen Studien	QALY, basierend auf EQ-5D aus RESPECT trial	Zeitkosten für Intervention, direkte medizinische Kosten
Kulchaitanaraj 2012, USA	Ambulante Patienten mit Hypertonie	Gemeinsch. Pharmazeut. Betreuung Normale Versorgung	Kostenvergleich basierend auf 2 klinischen Studien	Blutdruck, Blutdruckkontrolle	Zeitkosten für Intervention, Labortests, Antihypertonika für 6 Monate
Lowey 2007, UK	Typ 2 Diabetiker, ambulant	Apothekergeleitete Behandlung kardialer Risiken Normale Versorgung	Prä- post Studie, Risikoberechnung	Blutdruck, Total und LDL-Cholesterin, 10-jahres KV-Risiken	Zeitkosten für Intervention, Pathologie, Acquisitionskosten Medikamente
Zermansky 2006, UK	Pflegeheimbewohner >65 mit Medikation	Klinische Arzneimittelprüfung Normalversorgung	Prospektive klinisch-ökonomische Studie, RCT	Medikationsänderungen, Rezeptwiederholungen, Arzneimittelprüfungen	Medikamentenkosten ohne Abgabekosten
Feldman 2012, USA	Stationäre Patienten Spital der tertiären Versorgung	Pflege- und Apothekergeleitete Medication Reconciliation	Prospektive klinisch-ökonomische Pilotstudie	Unbeabsichtigte Diskrepanzen nach potentielltem Schaden	Zeitkosten für Intervention, Kosten UE,
Bond, Fish 2007, UK	Amb. Pat. <65 Jahre mit Dauermedikation für Hypertonie oder Angina	Einmalige Prüfung Medikation durch Apotheker mit Empfehlung an Arzt	RCT	Angemessene Medikation Lebensqualität Diverse	Interventions- und direkte medizinische Kosten
Sellors 2003, CAN	Hausärzte und ältere Patienten mit >4 Medikamenten	Pers. Prüfung der Medikation und Empfehlung an Arzt	Cluster Randomisierte Studie	Anzahl tägl. Medikamente, ABP, Anteil implementierter Empfehlungen	Direkte medizinische Kosten
Bernsten 2001, 7 Europ. Länder	Pat. > 65 mit >3 Medikamenten zu Hause	Pharmazeutische Betreuung	Multizentrische multi-Länder RCT auf Ebene Apotheke	Effektivitätsdaten nur aus 1 Studie, SF 36, Patientenzufriedenheit, diverse	Zeitkosten Apotheker, direkte medizinische Kosten

AutorInnen, Jahr, Land	Population, Setting	Intervention	Design	Klinische Outcomes	Ressourcen, Kosten
Scott 2007, UK	Koronare Herzkrankheit	Apothekergeleitetes Medikamentenmanagement und Lebensstilberatung	Kostenminimierungsanalyse basierend auf grosser multizentrischer RCT	Leitliniengerechte Behandlung, Gesundheitszustand, Lebensqualität	Ausbildung Apotheker, Erbringung der Intervention
Simpson 2001, CAN	Pat. mit hohem kardiovaskulärem Risiko	Cholesterin Risikomanagement Gemeindeapotheke	Ökonomische Analyse basierend auf grosser RCT	Kombinierter Endpunkt nicht spezifiziert Errechnete Risikoreduktion	Direkte medizinische Kosten, Interventionskosten inkl. Ausbildung Apotheker
Côté 2003, CAN	Hypertonie	Apothekenbasiertes Gesundheitsförderungsprogramm	Quasi-experimentelle Kohortenstudie, Kosten-Nutzen Analyse	Blutdruckreduktion	Direkte medizinische Kosten, Zeitkosten, Interventionskosten, WTP
Boyd 2009, UK	Raucherentwöhnung	Apothekenbasierte Einzelunterstützung, Gruppentherapie	Kosteneffektivitätsanalyse auf Basis einer laufenden Studie	Abstinenzrate nach 4 Wochen	Nikotinersatz, Zeit Gesundheitsberufe, Material, Gemeinkosten
Taylor 2005, AUS	Pat. Mit Typ 2 Diabetes > 3 Medikamente	Apothekenbasiertes Disease State Management	Kosteneffektivitätsanalyse auf Basis einer gematchten Parallelgruppen Studie	HbA1C	Direkte medizinische Kosten Diabetes, Interventionskosten

ABP: Arzneimittelbezogene Probleme; EQ-5D: EuroQoL- 5 Dimensions; KV: Kardiovaskulär; QALY: Quality Adjusted Life Year; RCT: Randomisierte, kontrollierte Studie; SF-36: Short Form 36; UE: Unerwünschte Ereignisse; WTP: Willingness-to-pay

### Anhang 3.2. Ergebnisse der gesundheitsökonomischen Studien

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten	Kosteneffektivität	Schlussfolgerungen der Autoren
Elliott 2008, UK	Einmalige telefonbasierte Apothekenberatung Normale Versorgung	Non-adhärenz I: 11% K: 19%, (p<0.05)	Kosten pro Patient I: £ 187.70 K: £ 282.80 (p<0.00001)	Kosteneinsparung von £ 2168 pro zus. Adhärentem Patient	Machbarkeitsstudie legt nahe, dass eine einfache Intervention die Adhärenz verbessern und Kosten sparen kann
RESPECT 2010, UK	Pharmazeutische Betreuung Normale Versorgung	I vs K: 0.019 QALYs	I vs. K: £192	ICER (£/QALYg): £10000	Die pharmazeutische Betreuung ermöglicht einen bescheidenen Zugewinn an QALYs zu geringen Mehrkosten.
Kulchaitanaraj 2012, USA	Pharmazeutische Betreuung Normale Versorgung	BD Kontrolle: I: 66% K: 41.4%	Totale bereinigte Kosten I: \$774.90 K: \$ 445.75 (p<0.001)	\$ 1338.05 pro zus. Pat. Mit Blutdruckkontrolle	Gemeinschaftliche Arzt-Apotheker Intervention erzielt bessere Blutdruckkontrolle zu höheren Kosten
Lowey 2007, UK	Apothekergeleitete Behandlung kardialer Risiken Normale Versorgung	I: Signifikante Reduktion von BD, TC, LDL-C Rel. Reduktion Risiken KHK: 11.9%, ZVE: 9.6%	I: Mehrkosten / Pat. 10 Jahre diskontiert: Zeit: £37, Pathologie: £27; Medikamente: £1180	Kosten pro vermiedenes Ereignis: KHK: £ 34708 ZVE: £ 63320	Intensive apothekergeleitetes Management kann signifikante Risikoreduktionen bewirken. Kosteneffektivität mit anderen Interventionen vergleichbar.
Zermansky 2006, UK	Klinische Arzneimittelprüfung Normalversorgung	Medikationsänderung: I: 3.1; K: 2.4 (p<0.0001) Anzahl Medikamente: Kein sign. Untersch. Stürze: I: 0.8; K: 1.3 (p<0.0001)	Medikamentekosten /Pat. 28 Tage: I: 42.24; K: 42.95 (n.s.)	Keine	Substantielle Änderungen in Medikationsregimes ohne Kostenanstieg möglich. Diese Interventionen schienen die Anzahl Stürze zu reduzieren.
Feldman 2012, USA	Pflege- und Apothekergeleitete Medication Reconciliation	29% der Pat. Mit pot. Schädlichen Diskrepanzen geschätzte verm. UE mit Schaden: 4.8	Interventionskosten / Pat. \$31.82 Interventionskosten Tot. \$ 17915 geschätzte Einsparungen \$44607	Keine	Zusammenarbeit relativ effizient und kosten-effektiv und der Prozess verbessert potentiell die Patientensicherheit.
Bond, Fish 2007, UK	Einmalige Prüfung Medikation durch Apotheker mit	Plättchenhemmer I – K: 7.5% Hausbesuche	Ohne Interventionskosten 0 – 6 Mo I: £201.41; K: £195.20	Keine	Intervention erzielt geringe Verbesserungen in der Patientenversorgung zu höheren

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten	Kosteneffektivität	Schlussfolgerungen der Autoren
	Empfehlung an Arzt	I – K: -2.9% Ambulatoriumsbesuche I – K: 3.7% Arztbesuche I – K: 1.8%	7 – 12 Mo. I: £174.51; K: £153.70 Mit Interventionskosten 0 – 6 Mo I: £231.48; K: £195.20 (p<0.001) 7 – 12 Mo. I: £174.51; K: £153.70		Kosten
Sellors 2003, CAN	Pers. Prüfung der Medikation und Empfehlung an Arzt	Anzahl tägl. Medi / Pat. I: 12.4; K: 12.2 (n.s.) ABP I: 2.5 Implementierungsrate: I: 76.6%	Kosten incl. Intervention: I: \$1299.37; K: \$1281.27 (n.s.)	Keine	Intervention hat keinen Effekt auf Anzahl oder Kosten der Medikation oder Lebensqualität oder Gesamtkosten. Die Ärzte reagierten auf die meisten Empfehlungen
Bernsten 2001, 7 Europ. Länder	Pharmazeutische Betreuung	Keine sign. Diff in: SF-36, Hospitalisationen Patientenzufriedenh. 18 Mo.: I: 73.8%; K: 64.6% (s.)	Kostendifferenzen (n.s.) DK: I: € 1298, K: €1419 D: I: € 2995; K: €3167 NI: I: €735; K: €750 S: I: €1266; K: 1250	Keine	Intervention hat einige positive Effekte auf humanistische Outcomes wie Zufriedenheit, Symptomkontrolle. Keine stat. Signifikanten Kosteneinsparungen
Scott 2007, UK	Apothekergeleitetes Medikamentenmanagement und Lebensstilberatung	Keine messbaren Unterschiede zwischen I und K	Interventionskosten: £118 pro Patient; Total Medikamentenkosten -8%; total NHS Kosten 13%	Keine	Hohe Kosten für Entwicklung und Erbringung der Schulung (Schulungszentrum, Teilnehmer)
Simpson 2001, CAN	Cholesterin Risikomanagement Gemeindeapotheke	Reduktion 10-jahres Risiko für koronare Herzkrankheit von 17.3 auf 16.4%	Mehrkosten / Pat. 4 Monate \$ 6.4 Medikamente und Cholesterinpanels \$ 21.76 für Intervention	Keine	Minimale Mehrkosten, um sehr gute Resultate zu erzielen. Die SCRIP Studie wurde früh gestoppt wegen der guten Resultate.
Côté 2003, CAN	Apothekenbasiertes Gesundheitsförderungsprogramm	Reduktion Blutdruck 8 mmHG bei gut Verdienenden	Differenz I –K: Direkte Kosten -331.3 Indirekte Kosten 40.7 Interventionskosten 30.68	Kosten vs. Nutzen Nutzen (Einsparungen + WTP). 295.46 Kosten: 30.68 Nettonutzen 264.54	Apothekenbasierte Programme vielversprechend zur Verbesserung Blutdruckkontrolle. Kosten – Nutzen Relation = 1 : 9.6

AutorInnen, Jahr, Land	Intervention	Klinische Ergebnisse	Kosten	Kosteneffektivität	Schlussfolgerungen der Autoren
Boyd 2009, UK	Apothekenbasierte Einzelunterstützung, Gruppentherapie	Abstinenzrate 4 Wochen Selbst: 0.1 Apotheke Einzel: 0.17 Gruppentherapie: 0.31	Kosten Selbst: 0 Apotheke Einzel: £53.31 Gruppentherapie: £338.54	Inkrementelle Kosten pro Abstinente Apotheke: £ 772 Gruppe: 1612	Einzelunterstützung in Apotheke weniger erfolgreich, aber deutlich günstiger als Gruppentherapie. Beide Interventionen gute Kosteneffektivität
Taylor 2005, AUS	Apothekenbasiertes Disease State Management	Reduktion HbA1c 9 Monate I vs K: -0.43%	Interventionskosten 258.14 Diabetesbezogen Leistungen: K: 197.56, I: 155.56 Medikamente: K: 1240.25; I: 1407.42 Total: K: 1437.81; I: 1821.12	Inkrementelle Kosten pro 1% HbA1C Reduktion: 891.42; Für die erzielte Reduktion von 0.43%: 383.31	Dienstleistung ergab signifikante Reduktion beim HbA1c, welche langfristig in vorteilhafte Outcomes sich transformieren könnten.

ABP: Arzneimittelbezogene Probleme; BD: Blutdruck; I: Intervention; D: Deutschland; DK: Dänemark; ICER: Incremental Cost-effectiveness Ratio; K: Komparator; KHK: Koronare Herzkrankheit; LDL-C: Low Density Lipoprotein Cholesterin; NHS: National Health Service; NL: Niederlande; QALYg: Quality Adjusted Life Years gained; S: Schweden; SF-36: Short Form 36; TC: Total Cholesterin; WTP: Willingness-to-pay; ZVE: Zerebrovaskuläre Ereignisse

## **Anhang 3.3 Zusammenfassungen der einzelnen Studien**

### **3.3.1 Mehrwert bei geringeren oder vergleichbaren Kosten**

#### **Elliott 2008**

Eine randomisierte kontrollierte Studie an 500 Patienten aus 40 Apotheken untersuchte die Kosteneffektivität eines Telefondienstes zur Verbesserung der Adhärenz bei Patienten über 75 Jahre mit chronischer Krankheit und mehreren Medikamenten. Bei Patienten, die ein neues zusätzliches Medikament verschrieben erhielten, führte der Apotheker ein Telefoninterview, befragte Patienten, hörte zu, stellte gezielte Nachfragen zum Umgang mit den Medikamenten und gab Hilfe bei offenen Fragen. Die Kosten der Intervention (Ausbildung der Apotheker und Zeit für Durchführung) sowie direkte medizinische Kosten pro Patient für 2 Monate nach der Rekrutierung wurden erhoben.

Die Non-adhärenz war signifikant tiefer in der Interventionsgruppe 11% gegenüber 19% bei Kontrollen. Pro Patient betragen die durchschnittlichen Interventionskosten £10.9, die direkten medizinischen Kosten £177.3 in der Interventions- und £282.8 in der Kontrollgruppe. Insgesamt führte die Intervention zu höherer Adhärenz und Kosteneinsparungen. Diese Machbarkeitsstudie legt nahe, dass ein Telefonanruf mit dem Zweck, dem Patienten in der Anwendung eines neuen Medikaments Hilfe zu geben, die Non-adhärenz signifikant verringert und insgesamt Kosten einsparen kann.

#### **Feldmann 2012**

In einer prospektiven Studie an einem 1000 Betten-Spital der Tertiären Versorgung wurde getestet, ob eine einfach replizierbare durch Pflegepersonal und Apotheker durchgeführte Medication Reconciliation potentielle unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen verhindern kann. Die primäre Intervention, das Erstellen der häuslichen Medikamentenliste, wurde von qualifizierten Krankenschwestern durchgeführt. Diese wurde mit der aktuellen stationären Medikation verglichen und auf unbeabsichtigte Diskrepanzen geprüft. Wo erforderlich, wurde der Apotheker beigezogen. Unbeabsichtigte Diskrepanzen wurden mit den Ärzten besprochen. Das gleiche Verfahren wurde auch bei Entlassung durchgeführt. Es wurden 563 Patienten eingeschlossen. Es wurden 531 Diskrepanzen entdeckt, 364 bei Eintritt, 167 bei Entlassung. Die Intervention kostete \$31.82 pro Patient, bzw. \$17915 insgesamt. Die Kosten pro unerwünschtes schädliches Ereignis wurden auf \$9344 berechnet. Gestützt auf die Literatur wurde angenommen, dass 0.9% aller stationären Medikationsfehler zu Schäden führen, wurde die Anzahl verhinderter schädlicher Ereignisse auf 4.8 und die dadurch erzielten Kosteneinsparungen auf \$44607 geschätzt. Da dies keine randomisierte kontrollierte Studie war, sind weitere kontrollierte Studien erforderlich, um zu beurteilen, ob und in welchem Ausmass tatsächlich schädliche unerwünschte Ereignisse vermieden werden können.

#### **Côté 2003**

Ziel dieser Studie war es, den Nutzen und die Kosten eines apothekenbasierten Gesundheitsförderungsprogramms abzuwägen. Das Programm wurde in 4 Apotheken im Raum Quebec, Kanada implementiert. Es bestand aus einem computergestützten Schulungsprogramm. Das Computerprogramm identifizierte Patienten, die die Apotheke aufsuchten, um ein Rezept zu erneuern. Darauf wurde vom Apotheker eine Blutdruckmessung durchgeführt und die Adhärenz zur Behandlung erhoben und am Computer erfasst. Die Software klassifizierte die Patienten danach,

ob der Blutdruck unter Kontrolle war und nach ihrer Adhärenz und schlug Interventionen gestützt auf Blutdruck und Adhärenzstatus vor. Die Patienten von fünf weiteren Apotheken, die dieses Programm nicht durchführten, dienten als Komparatoren. Es wurden direkte medizinische Kosten, Zeitkosten für Patient und Kosten der Durchführung der Intervention erhoben. Auch wurden die Patienten nach ihrer Zahlungsbereitschaft gefragt. Der Nutzen wurde als Kosteneinsparung der Interventions- gegenüber der Kontrollgruppe und durch die Zahlungsbereitschaft bestimmt. Insgesamt nahmen 100 Patienten an der Studie teil (41 Intervention, 59 Komparator). Die direkten Kosten pro Patient über 9 Monate waren in der Interventionsgruppe um \$331 niedriger als in der Kontrollgruppe. Die indirekten Kosten, zu denen auch die Zeit des Apothekers für die Intervention zählte, waren um \$40 höher in der Interventionsgruppe. Insgesamt resultierten Kosteneinsparungen von \$291. Der Nutzen berechnete sich aus diesen Einsparungen plus der Zahlungsbereitschaft von \$5 pro Patient auf \$296. Davon wurden die Interventionskosten im Umfang von \$31 abgezogen, was einen Netto-Nutzen von \$264 und ein Kosten / Nutzen – Verhältnis von 1: 9.6 ergab.

### **3.3.2 Bessere Outcomes zu höheren Kosten**

#### **RESPECT trial team, 2010.**

In einer Kosteneffektivitätsanalyse wurden die in der RESPECT Studie erhobenen EQ-5D Daten verwendet, um die QALYs zu schätzen. Die Apotheker zeichneten die Zeiten auf, die sie für Kontakte mit den Patienten, die Erarbeitung eines Betreuungsplans und Verbindung mit dem Hausarzt verwendeten. Die Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen wurde aus den elektronischen Krankenakten der Hausärzte pro Patient erhoben. Die Daten von 598 Patienten wurden in die Analyse einbezogen. Alle Patienten wurden von normal- auf pharmazeutische Versorgung umgestellt. Die Patienten dienten somit als ihre eigenen Kontrollen.

Die pharmazeutische Versorgung verursachte Mehrkosten von £192 und einen Gewinn von 0.019 QALYs. Die ICER betrug £10000. Sie liegt somit unter den beiden Schwellenwerten von £20000 oder £30000, für die das NICE die Kosteneffektivität als gegeben akzeptiert. Der Unsicherheit der Resultate wurde mit Monte Carlo Simulationen Rechnung getragen. Die Wahrscheinlichkeit, dass die pharmazeutische Versorgung kosteneffektiv unter £20000 ist, wurde auf 0.775, die unter £30000 auf 0.812 berechnet. Verschiedene Szenario-Analysen wurden durchgeführt um den Einfluss alternativer Annahmen auf die Resultate zu testen. Diese veränderten sich in keiner der Analysen nennenswert. Die Pharmazeutische Versorgung ermöglicht einen bescheidenen Zugewinn an QALYs zu bescheidenen Mehrkosten.

#### **Kulchaitanaroaj 2012**

Die Kosten einer Zusammenarbeit zwischen Apotheker und Arzt zur Verbesserung der Blutdruckkontrolle wurden mit den Kosten der Normalversorgung verglichen. Dafür wurden die Daten zu den Outcomes und zum Ressourcenverbrauch aus 2 Cluster-randomisierten Studien verwendet. Es wurden 11 Landarztpraxen randomisiert 5 auf Intervention und 6 auf Kontrolle. Die Intervention bestand aus direkter Patientenbetreuung (Beurteilung, Empfehlungen an Patienten und tel. Nachkontrolle) und Zusammenarbeit (schriftliche Kommunikation, tel. Kommunikation, Austausch am Rande und bei geplanten Sitzungen). Die Apotheker sollten die Patienten bei der Baseline-Konsultation treffen und mit ihnen weitere Konsultationen abmachen können. Arztkonsultationen wurden zur Baseline und nach 9 Monaten durchgeführt. Die Zusammenarbeit fand in der Arztpraxis statt. Eine Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker war schon vorher etabliert. Einige Ärzte gestatteten den Apothekern, eigene Therapieänderungen nach Protokoll durchzuführen und sie nachher zu informieren. Fokus der Apothekerintervention war,

suboptimale Arzneimittelregimes anzugehen und die Ärzte zu schulen wo nötig. Kostendaten enthielten die Zeit der Leistungserbringer (Arzt, Apotheker), Laborkosten, Kosten der Hypertonika. Diese wurden bereinigt um Unterschiede in den Patientencharakteristika.

Insgesamt wurden 496 Patienten in Studie einbezogen. Die bereinigten Raten der Blutdruckkontrolle betrugen in Interventionsgruppe 66%, in der Kontrollgruppe 41.4%.

Die bereinigten Kosten pro 6 Monate waren mit \$775 in der Interventionsgruppe um \$329 höher als in der Kontrollgruppe \$446. Die Differenz resultierte vor allem wegen höherer Arztkosten (\$48), Apothekerkosten (\$189) und höheren Kosten für Antihypertonika (\$96).

Die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker erhöhte nicht nur die Blutdruckkontrolle, sondern auch die Kosten der Versorgung. Die Frage der Langzeitwirkungen ist damit noch nicht beantwortet. Insbesondere sind mögliche Kosteneinsparungen durch die Vermeidung von cv-Ereignissen nicht berücksichtigt worden.

### **Lowey 2007**

Kosteneffektivität einer apothekergeleiteten Behandlung zur Reduktion der kardiovaskulären Risiken bei Patienten mit Typ-2 Diabetes. Patienten mit resistentem Blutdruck wurden in einem apothekergeleiteten Spitalambulatorium betreut. Bei der Einweisung wurden die Basisparameter erhoben. Der Apotheker erstellte eine individualisierte Patienteninformation und handigte dem Patienten eine Karte zum Aufzeichnen der Blutdruck und -fettwerte aus. Blutdruckmonitoring und Anpassungen an der antihypertensiven Medikation, gestützt auf einen evidenzbasierten Algorithmus wurden alle 4 Wochen vorgenommen. Der Bedarf an Medikamenten für einen Monat wurde von der Spitalapotheke bereitgestellt. Die Konsultationen dauerten 20 Minuten. Nach 2 Mal aufeinanderfolgendem Erreichen des Zielblutdrucks wurde der Patient aus der Behandlung entlassen. Ein Bericht wurde an den Hausarzt gesandt nach jeder Konsultation. Der Apotheker war verantwortlich für das Monitoring der Wirksamkeit und unerwünschter Nebenwirkungen. Es wurden 53 Patienten eingeschlossen; jeder Patient fungierte als seine eigene Kontrolle. Gestützt auf veröffentlichte Daten wurden 10 Jahres Risiken für koronare Herzkrankheit und zerebrovaskuläre Ereignisse vor und nach der Behandlung geschätzt. Es wurden folgende Kosten erfasst: Apothekerzeit, Pathologie und Acquisitionskosten der Medikamente. Die Effektivität wurde als Prävention von CV-Ereignissen ausgedrückt.

Es ergaben sich signifikante Reduktionen in systolischem und diastolischem Blutdruck, total und LDL-Cholesterin. Die berechneten Risiken für CHD und CVA verminderten sich signifikant um 11.9% und 9.6%. Die Kosten stiegen um £37 für Apothekerzeit, £27 für Pathologie und £1512 für Medikamente. Hauptsächlicher Kostentreiber war der vermehrte Einsatz von Statinen. Deren Kosten werden mit Patentablauf sinken. Die Initiation und Titration von Statinen durch den Apotheker erwies sich als erfolgreich, da zum Zeitpunkt der Testkonsultation kein Patient  $\geq 3.0$  mmol/L aufwies.

### **Simpson 2001**

In einer Substudie zur Study of Cardiovascular Risk Intervention by Pharmacists (SCRIP) wurden die Kostenkonsequenzen analysiert. Die Kosten für den öffentlichen Gesundheitsdienst und für den Apotheker wurden ermittelt. Die SCRIP Studie war eine randomisierte kontrollierte klinische Studien an Patienten mit etablierter kardiovaskulärer Erkrankung oder Diabetes und einem oder mehreren kardiovaskulären Risikofaktoren. Die Studie wurde früh gestoppt wegen der schlagenden Erfolge in der Interventionsgruppe. Die Intervention bestand aus einem Interview



mit dem Apotheker, um kardiovaskuläre Risikofaktoren zu identifizieren, den Blutdruck zu messen und Schulung zum Risikofaktoren Management sowie engmaschiger Nachkontrolle. Total 675 Patienten wurden eingeschlossen. Nach 4 Monaten erreichten 58% der Patienten in der Interventionsgruppe den kombinierten Endpunkt, gegenüber 30% in der Kontrollgruppe. Basierend auf den klinischen Ergebnissen wurde mit Hilfe der Framingham Risikofunktion für die Interventionsgruppe die Reduktion des 10jahres-Risikos für koronare Herzkrankheit errechnet. Die Kosten des Ressourcenverbrauchs für die Durchführung der Intervention (Cholesterin-Profile, Leberfunktionstests, Arztkonsultationen, Notfallkonsultationen, Cholesterinsenkende Medikamente) zu Lasten des öffentlichen Gesundheitsdienstes wurden erhoben. Zusätzlich wurden die Kosten der Apotheken für die Einrichtungen zur Überwachung der Cholesterin- und Blutdruckwerte, die Ausbildung der Apotheker sowie der Zeit- und Sachaufwand in der Apotheke für die Durchführung der Intervention erhoben. Im Ergebnis wurden in der Interventionsgruppe signifikant mehr in der Anzahl Cholesterin-Profile durchgeführt und Cholesterinsenker verschrieben. Die inkrementellen Kosten für den Gesundheitsdienst betragen \$6.40 pro Patient. Zusätzlich fielen in der Apotheke \$21.76 pro Patient an, um die Intervention durchzuführen. Diese fielen vor allem für die Ausbildung und die Anschaffung der Einrichtung an und haben somit investiven Charakter. Die kurze Beobachtungsdauer von 4 Monaten schränkt die Aussagekraft der Daten zu den Kostenfolgen ein. Die SCRIP Studie demonstrierte, dass eine Intervention durch die Apotheke das Cholesterin Risikomanagement zu geringen Mehrkosten deutlich verbessert. Dies wurde als Anlass zur Hoffnung genommen, solche Dienstleistungen der Apotheke zu vergüten.

## **Boyd 2009**

In dieser Studie wurde die Kosteneffektivität von zwei Interventionen zur Raucherentwöhnung untersucht. Die eine umfasste eine persönliche Beratung auf wöchentlicher Basis in der Apotheke, unterstützt durch Nikotinersatzbehandlung. Die andere war gruppentherapeutischer Ansatz mit medikamentöser Behandlung und nachfolgender Unterstützung durch die Apotheke. Diese beiden Interventionen wurden mit Versuchen, selbst mit dem Rauchen aufzuhören verglichen. Dafür wurden Daten zu den Ergebnissen nach 4 Wochen aus einer laufenden Beobachtungsstudie und Kostenerhebungen verknüpft. Die Analyse wurde aus der Perspektive des nationalen Gesundheitsdienstes (NHS) durchgeführt. Dafür wurden die Kosten der Nikotinersatzbehandlung, Zeit der professionellen Betreuer, Materialaufwand und Gemeinkosten erhoben. Die kurzfristigen Ergebnisse nach 4 Wochen zeigten, dass Selbstaufhörer eine Erfolgswahrscheinlichkeit von 10%, die durch Apothekenberatung Unterstützten eine von 17% und die Teilnehmer der Gruppentherapie eine solche von 31% erzielten. Dem standen Mehrkosten gegenüber dem Selbstaufhören für die Apothekerintervention von £53.31 und für die Gruppenintervention von £338.54 gegenüber. Die inkrementellen Kosten pro Abstinentem betragen somit für die Apothekerintervention £772 und für die Gruppenintervention £1612. Beide ICERs wurden im Vergleich gegen den Selbstversuch gerechnet, da sie von unterschiedlicher Intensität sind und ein unterschiedliches Publikum ansprechen. Beide Werte sind als sehr günstig zu beurteilen. Es müssen aber noch die Langzeitergebnisse der Studie abgewartet werden.

## **Taylor 2005**

Eine Kosteneffektivitätsanalyse eines von der Apotheke erbrachten Disease State Management Service basierte auf einem Parallelgruppen Design bei dem die Interventionsgruppe mit einer bezüglich demografischer und diabetes-bezogener Variablen gematchten Kontrollgruppe verglichen wurde. Die Interventionspatienten wurden während der ersten Konsultation zum Blutzuckermonitoring instruiert und es wurden ihnen Geräte ausgehändigt, die sie während der Stu-

die benützen sollten. Detaillierte Informationen zu Diabetes, Lebensqualität, Adhärenz und klinischen Daten (HbA1c, Blutdruck, Lipidprofil) wurden erhoben. Die Intervention dauerte 9 Monate und umfasste mindestens 6 Nachkontrollen. An diesen wurde die Medikationshistorie und HbA1c daten erhoben und erforderlichenfalls eine soziale Anamnese und eine Medikationsprüfung durchgeführt. Die Patienten wurden zu Lebensstil und Selbstbehandlung beraten. Direkte medizinische Kosten und Ressourcenverbrauch wurden erhoben. Ebenso die zusätzlichen direkten Kosten, die für die Durchführung der Intervention anfielen.

Für die Erbringung der Intervention fielen pro Patient über die 9 Monate \$258.14 an. Für die Diabetesbehandlung wurden in der Kontrollgruppe \$1437.81, in der Interventionsgruppe \$1562.98 benötigt, wobei weniger nicht-medikamentenkosten und höhere Medikamentenkosten als in der Kontrollgruppe anfielen. Insgesamt betrug die Kosten für die Intervention und das Diabetesmanagement \$1821.12 in der Interventionsgruppe. Die Effektivität bestand in einer Reduktion des HbA1c-Wertes von 0.43% in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Daraus ergab sich eine inkrementelle Kosteneffektivität von \$891.42 pro 1%-Reduktion oder von \$383.31 für die erzielten 0.43%.

Die Intervention ergab eine signifikante Reduktion des HbA1c-Wertes, welche sich in der langen Frist in verbesserter Gesundheit auswirken sollte. Dadurch kann langfristig eine Nettokostenersparnis erwartet werden.

Die Studie schloss Kosten für Entwicklung des Ausbildungsgangs und die Ausbildung der Apotheker nicht ein, da diese Einmalkosten darstellen, die über die Erbringung der Leistung und Leistungsabgeltung zu finanzieren sind. Mit der Ausbildung qualifiziert sich der Apotheker für die Erbringung dieser Leistung, die dann entsprechend abzugelten ist. Gleiches gilt für die Erstausrüstung wie neues Mobiliar oder Einrichtungen. Blutzuckermessgeräte waren vom Hersteller zur Verfügung gestellt. Für eine Routinepraxis wird angenommen, dass die Patienten ihre eigenen Geräte selbst beschaffen.

## **Bond 2007**

Eine Analyse der Kosten und des Nutzens wurde auch für eine vom Gemeindeapotheker geleitete Medikationsprüfung durchgeführt. Dabei nahmen 20 speziell dafür ausgebildete Apotheker einmalige papierbasierte Medikationsprüfungen bei einer Zufallsstichprobe von Patienten aus 43 Allgemeinarztpraxen, welche Dauermedikation zur Behandlung von Hypertonie oder Angina erhielten, vor. Wo angebracht, machten die Apotheker Empfehlungen für Änderungen an die Ärzte. Diese wurden mittels eines Formulars übermittelt und nicht systematisch nachkontrolliert. Der Effekt wurde mittels Verschreibungsindikatoren, Lebensqualität und Symptomkontrolle sowie physiologischen und biochemischen Markern gemessen. Die Kostenanalyse wurde aus der Perspektive des öffentlichen Gesundheitsdienstes (NHS) vorgenommen. Erfasst wurden direkte medizinische Kosten sowie die Kosten der Zeit der Apotheker für die Durchführung der Intervention.

Es gab Anzeichen, dass die Intervention einen geringen aber signifikanten Effekt auf die Verbesserung der Verschreibung von gerinnungshemmenden Medikamenten hatte. Es zeigten sich keine Unterschiede bei den Indikatoren zur Lebensqualität. Die direkten medizinischen Kosten ohne Interventionskosten sind in der Interventionsgruppe leicht höher, der Unterschied ist aber nur bei der Messung nach 6 Monaten signifikant. Werden die Interventionskosten mitgezählt, sind die Kosten in der Interventionsgruppe auch nach 12 Monaten statistisch signifikant höher.

Dies war die erste Studie, die systematisch die Effekte einer einmaligen, lediglich papiergestützten Medikationsprüfung an einer relativ homogenen Gruppen von Patienten mit Dauermedikati-

on evaluiert hat. Die Patienten waren bereits gut in ihrer Medikation eingestellt. Zudem fand die Studie zu einem Zeitpunkt statt, als die Indikationen im öffentlichen Gesundheitswesen eine hohe Priorität hatten und Gegenstand vielfältiger Forschung waren.

### **3.3.3 Qualitative Vorteile bei vergleichbaren Kosten**

#### **Zermansky 2006**

In einer RCT wurde die Wirkung einer vom Apotheker durchgeführten klinischen Medikationsprüfung bei Pflegeheimpatienten gemessen. Eingeschlossen wurden 661 Patienten an 65 Pflegeheimen in UK. Die Prüfung basierte auf den Krankenakten und einem Patientengespräch und mündete in Empfehlungen an den Allgemeinarzt. Die Wirkung wurde gemessen an der Anzahl Medikationsänderungen, Anzahl und Kosten von Dauermedikationen, Rate der Medikationsprüfung, Mortalität, Spitaleinweisungen, Allgemeinarztkonsultationen und Stürzen. Der Apotheker überprüfte 95.3% der Patienten in 6 Monaten. Insgesamt wurden 18.8% der Kontrollpatienten durch ihren Allgemeinarzt überprüft. Die durchschnittliche Anzahl Medikationsänderungen war 3.1 in der Interventions- und 2.4 in der Kontrollgruppe. Es ereigneten sich 0.8 Stürze pro Patient in der Interventions- und 1.3 in der Kontrollgruppe. Insgesamt wurden 75.6% der Empfehlungen von den Ärzten akzeptiert, wovon 76.6% implementiert wurden. Es ergaben sich keine Unterschiede bezüglich der Hospitalisationen, Arztkonsultationen und Medikamentenkosten. Im Unterschied zu früheren Studien fand diese keine Kosteneinsparungen bei den Medikamenten. Zwar wurden Medikamente abgesetzt, aber die Einsparungen wurden für andere therapeutische Zwecke eingesetzt. Die Patienten waren sehr alt (Durchschnittsalter 85 Jahre) und generell gebrechlich und krank. Die Studie konnte eine bedeutende statistisch signifikante Reduktion der Stürze zeigen. Als Erklärungen wurden von den Autoren das Absetzen von sedierenden, verwirrenden oder Hypotonie bewirkenden Medikamenten und die Anpassung oder Aufnahme von Medikamenten, welche die Mobilität verbessern genannt. Die Kosten der Intervention wurden nicht angegeben.

#### **Sellors 2003**

Eine randomisierte kontrollierte Studie untersuchte, ob eine Intervention durch speziell ausgebildete Apotheker die Anzahl der täglichen Medikationseinheiten sowie die Kosten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen von älteren Patienten reduzieren kann. Dafür wurden je 24 Hausarztpraxen in die Interventions- oder Kontrollgruppe randomisiert. Diese brachten ihre älteren Patienten, die täglich mehr als 5 Medikamente einnahmen in die Studie ein. In der Interventionsgruppe führten die Apotheker persönliche Interviews mit den Patienten und Medikationsprüfungen durch und gaben anschliessend Empfehlungen an die Hausärzte ab. Primärer Endpunkt war die Reduktion der täglichen Medikationseinheiten (Tablette, Teelöffel, Tropfen, etc.). Weiter wurden die Kosten, Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und Lebensqualität erhoben. Nach 5 Monaten war die durchschnittliche Anzahl Medikationseinheiten und eingenommener Medikamente pro Tag in beiden Gruppen gleich. Die täglichen Medikamentenkosten waren ebenfalls vergleichbar. Im Durchschnitt wurden 2.5 ABP pro Patient in der Interventionsgruppe identifiziert. Die Ärzte gaben an, 76.6% der Apothekerempfehlungen umsetzen zu wollen. Umgesetzt wurden 46.3% der Empfehlungen vollständig und 9.3% teilweise. Bei 16.7% wurde eine Umsetzung versucht aber blieb ohne Erfolg. Einschliesslich der Kosten der Apothekerintervention und medikamentenbezogenen Spitalkosten waren die durchschnittlichen Kosten in der Interventionsgruppe \$1281.27 und in der Kontrollgruppe \$1299.37. Die Intervention hatte keinen signifikanten Effekt auf die Patientenoutcomes. Jedoch waren die Ärzte empfänglich für Empfehlungen um ABP zu lösen.

## **Bernsten 2001**

In einer multizentrischen, randomisierten, kontrollierten Studie mit wiederholten Messungen über eine 18 Monats-Periode wurden die Auswirkungen eines harmonisierten, strukturierten Programms der pharmazeutischen Versorgung in 7 europäischen Ländern untersucht. Die Patienten waren > 64 Jahre alt und nahmen >3 Medikamente ein, lebten in der Gemeinde und waren regelmässige Kunden ihrer Apotheke. Ein Total von 104 Interventions- und 86 Kontrollapotheken mit 1290 Interventions- und 1164 Kontrollpatienten nahmen an der Studie teil. Die Apotheker wurden für die Intervention ausgebildet. Vor Beginn der Studie wurden die Apotheker instruiert, wie sie mit den Allgemeinärzten in ihrer Gegend Kontakt herstellen und sie über ihre Studienteilnahme informieren. Als Teil der Intervention sollten die Apotheker die Patienten individuell aktiv beurteilen und tatsächliche und potentielle ABP in einem strukturierten Vorgehen identifizieren. Im Anschluss daran sollte wo opportun ein Interventions- und Monitoringplan erstellt werden, wozu auch Vereinfachung und Rationalisierung der Medikationsregime in Absprache mit dem Arzt gehörten. Die pharmazeutische Betreuung war als kontinuierlicher Prozess über die 18 Monate vorgesehen. Daten zur Lebensqualität (SF-36), Hospitalisationen, Symptomkontrolle, Patientenzufriedenheit wurden als Outcomes erhoben. Die Kosten der Inanspruchnahme von Gesundheitsressourcen und Interventionskosten wurden erhoben. Es bestand ein genereller Trend zur Abnahme der Lebensqualität über die Zeit in beiden Gruppen. Insgesamt wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe gefunden. Eine Anzahl Differenzen in gewissen Bereichen und Ländern wurden festgestellt. Die Daten zu den Hospitalisationen waren nur für 4 der 7 Länder akzeptabel. Es zeigte sich ein Trend zur Verringerung, der aber nicht statistisch signifikant war. Insgesamt ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in den Kosten für die Interventions- und Kontrollgruppe. In einigen Ländern und einzelnen Kostenbestandteilen konnten Kosteneinsparungen durch die Intervention zu einzelnen Messzeitpunkten festgestellt werden. Die Resultate zeigen, dass die pharmazeutische Betreuung einige positive Effekte auf humanistische Outcomes wie Zufriedenheit mit der Behandlung und Symptomkontrolle hatte.

### **3.3.4 Höhere Kosten ohne Mehrwert der Intervention**

#### **Scott 2007**

Eine Kostenminimierungsanalyse gestützt auf eine multizentrische klinische Studie hat die inkrementellen Kosten eines einjährigen Medikamente Management Services durch Gemeindeapotheker für Patienten mit Koronarer Herzkrankheit in UK evaluiert. Die Patienten wurden aufgrund der elektronischen Krankenakten von 38 Allgemeinpraxen identifiziert. Die Intervention bestand aus einer Review der Medikamente und einer Lebensstilberatung des Patienten in der Apotheke mit Empfehlungen die an den Arzt kommuniziert wurden. Erhoben wurden die Kosten der Intervention (Schulungs- und Durchführungskosten) und die direkten medizinischen Kosten. Die klinische Studie involvierte 1480 Patienten, 62 Apotheker und 164 Allgemeinärzte. Ihre wichtigsten Outcomes waren angemessene leitliniengerechte Behandlung, Gesundheitsstatus und Lebensqualität. Es gab keine Differenzen zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe, obwohl die Patienten, Apotheker und Ärzte die Intervention positiv beurteilten. Die Kosten für Medikamente insgesamt waren in der Interventionsgruppe 8% niedriger als in der Kontrollgruppe. Die Kosten für Arztkonsultationen und indirekte Kosten für Patient und Betreuer unterschieden sich nicht zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe. Die gesamten Kosten inklusive der Interventionskosten betragen in der Interventionsgruppe £1433, in der Kontrollgruppe £1286. Nach Kontrolle für Unterschiede zur Basismessung und die Korrelation zwischen

Apotheken waren die Kosten der Interventionsgruppe signifikant um 13% höher. Die geringe Reduktion der Medikamentenkosten wurde durch die Interventionskosten mehr als kompensiert. Sensitivitätsanalysen ergaben, dass die Interventionskosten um 35% reduziert werden müssten, um Kostenneutralität zu erzielen.

Im Vergleich mit anderen Studien sind die Interventionskosten allerdings hoch angesetzt worden, insbesondere die Kosten für die Vorbereitung und Durchführung der Schulungen.