

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | EINLEITUNG | 1 |
| 1.1 | Automated Dose Dispensing (ADD) in Finnland - Eine kurze Einführung | 2 |
| 1.2 | Ausgangspunkt Finnland | 3 |
| 2 | LITERATUR: ADD | 5 |
| 3 | METHODIK | 7 |
| 3.1 | Analyseeinheit | 7 |
| 3.2 | Datenerhebung | 8 |
| 3.3 | Datenanalyse | 9 |
| 4 | ERGEBNISSE | 10 |
| 4.1 | Das finnische Gesundheitssystem | 10 |
| 4.2 | Für die Fallstudie relevante Aspekte des finnischen Gesundheitssystems | 11 |
| 4.3 | ADD Markt in Finnland | 13 |
| 4.4 | Rechtliche Rahmenbedingungen | 14 |
| 4.5 | Margenspielraum der beiden ADD-Serviceanbieter | 15 |
| 4.6 | Finanzierung des ADD-Services | 16 |
| 4.7 | Prozessbeschreibung- Ablauf einer ADD-Bestellung | 17 |
| 4.7.1 | Ablauf bei Pharmac Ltd. | 17 |
| 4.7.2 | Ablauf bei PharmaService Ltd. | 19 |
| 5 | DISKUSSION | 21 |
| 5.1 | Interoperabilität: Kompatibilität & Standards | 21 |
| 5.2 | Lizenzproblematik | 22 |
| 5.3 | Einheitliche Finanzierung | 23 |
| 5.4 | Erhöhte Integrität der Apotheken | 23 |
| 5.5 | Bekanntheitsgrad & Marketing | 24 |
| 5.6 | Marktstruktur | 24 |
| 6 | FAZIT UND PERSPEKTIVE | 26 |
| 7 | QUELLENVERZEICHNIS | 28 |
| 8 | DANKSAGUNG | 31 |
| 9 | SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG | 32 |

1 EINLEITUNG

In den 1990er Jahren rückte das Internet zunehmend in das Bewusstsein der Menschen. Seitdem hat sich das alltägliche Leben durch das Beschreiten neuer Informations- und Kommunikationswege nachhaltig geändert. Mit der Weiterentwicklung des Internets bildeten sich neue Konzepte für Geschäftsprozesse und damit verbunden neue Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit neuen Informationstechnologien. In den letzten Jahren stand der Begriff eHealth oft in der öffentlichen Diskussion und repräsentiert das Versprechen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Infrastruktur- und Dienstleistungsbereiche im Gesundheitswesen neu zu strukturieren. Dadurch ergeben sich Qualitätsverbesserungen, Effizienzsteigerungen und Kosteneinsparungen (Dietzel2000).

Der Begriff eHealth unterliegt keiner einheitlichen Definition. Eine aus unserer Sicht ausreichende Definition liefert Jähn et al.:

„eHealth als Beschreibung für alle Leistungen, Qualitätsverbesserungen und Rationalisierungseffekte, die durch eine Digitalisierung von Datenerfassungs- und Kommunikationsprozessen im Gesundheitswesen erreichbar sind.“ (Jähn2004)

Vielmehr beinhaltet der Begriff eHealth die Hoffnung eine adäquate Antwort auf sich ändernde Gesellschaftsstrukturen zu sein. Gerade im Zusammenhang mit einer alternden Gesellschaft und der Forderung nach einer verbesserten Langzeitpflege entsteht die Nachfrage nach neuen Dienstleistungen im Gesundheitswesen. Diese Entwicklung ist verbunden mit zunehmenden organisationsübergreifenden Beziehungen und Kooperationen zwischen Akteuren im Gesundheitssystem, welche direkt oder indirekt in die Versorgung von Patienten involviert sind.

Ein Ansatz zur gezielten medikamentösen Versorgung von multimorbiden und chronisch kranken Patienten ist die automatisierte Medikamentenportionierung. Im englischsprachigen Raum auch bekannt unter „Automated Dose Dispensing (ADD)“. Dabei handelt es sich um einen Service der die Portionierung und Ausgabe von Medikamenten zur täglichen Einnahme im Sinne einer effizienteren und sichereren Versorgung ermöglicht.

Für die Realisierung dieses Services bedarf es spezieller Infrastrukturbedingungen, die den interorganisatorischen Informationsaustausch ermöglichen. Folglich kann aus unserer Sicht ADD als organisationsübergreifender Service dem Oberbegriff eHealth zugeordnet werden. Dieser Service setzt neue Impulse hinsichtlich der Zusammenarbeit von Akteuren in der Pharmabranche.

Im Rahmen dieser Seminararbeit wurde eine Fallstudie zum Thema „Automated Dose Dispensing (ADD) in Finnland“ angefertigt. Kern unserer Untersuchung war die

Fragestellung: „Wie ist der ADD-Service zum heutigen Zeitpunkt im finnischen Gesundheitssystem implementiert?“ Im Speziellen:

- Welche Akteure sind in den Realisierungs- und Verbesserungsprozess von ADD involviert?
- Welche Kommunikationsstrukturen werden zum Informationsaustausch genutzt?
- Welche Prozessschritte werden beim ADD-Service durchlaufen?

1.1 Automated Dose Dispensing (ADD) in Finnland - Eine kurze Einführung

Für die Therapie vieler „Alterskrankheiten“ wie etwa koronare Herzkrankheiten, Herzinsuffizienz, Hypertonie und Diabetes mellitus wird häufig eine große Anzahl von unterschiedlichen Medikamenten eingesetzt. Durch den Einsatz neuer Therapieformen steigt die Komplexität für den betroffenen Patienten. Wenn der Patient altersbedingt in seinem Verständnis des Therapieschemas und auch entsprechend in seiner Kooperation eingeschränkt ist, ist in vielen Fällen die Einhaltung der ärztlichen Verordnung nicht mehr gewährleistet. Diese Form der Therapie-Adhärenz geht einher mit negativen Folgen wie z.B. der akuten Verschlechterung des Gesundheitszustandes des Patienten. Um diesem Umstand entgegenzuwirken und eine langfristige Therapietreue zu gewährleisten, wurde in Finnland der Ansatz eines patientenindividuellen Abpackens von Medikamenten gewählt und umgesetzt.

Dieser sog. ADD-Service richtet sich an multimorbide und chronisch kranke Patienten, die täglich auf die Einnahme von mehreren Medikamenten angewiesen sind. Der gesamte Service beinhaltet mehrere Teilleistungen. Zunächst wird das Medikamentenprofil des Patienten auf mögliche Wechsel- und Nebenwirkungen sowie Doppelmedikationen überprüft. Im darauffolgenden Schritt werden die Medikamente maschinell mit Hilfe eines Dosis-Packsystems sortiert und in Beutel verpackt. Dabei werden für gewöhnlich alle benötigten Medikamente für einen Zeitraum von zwei Wochen verpackt. Das Ergebnis ist ein Strang von beschrifteten Beuteln (s. Abb. 1.1).



Abbildung 1.1: Beispiele für einen Medikamentenstrang

Auf jedem Beutel sind folgende Informationen aufgedruckt: Name des Patienten, Geburtsdatum, Adresse oder Pflegeeinrichtung, Datum und Uhrzeit der Einnahme und Beutelinhalt. Das Dosis-Packsystem muss manuell befüllt werden. Dafür sind die Maschinen so konstruiert, dass für jedes Medikament ein eigener Container vorhanden ist. Je nach Maschinentyp enthält das System 400-600 Container. Ist ein Container leer, stoppt die Maschine und ein Mitarbeiter beginnt mit dem Nachfüllvorgang, wozu der Container entnommen wird. Zur Gewährleistung der Sicherheit, dass keine falschen Medikamente in einen Container gefüllt werden, wird ein Barcodesystem verwendet. Das Fehlerrisiko wird durch Barcodes auf den Medikamentenpackungen, Containern und der Containerposition in der Maschine reduziert. Die Maschine schweißt die Medikamente luftdicht in die Beutel ein. Die einzelnen Beutel sind über eine Perforation miteinander verbunden und sind somit leicht zu trennen. In einem weiteren Prozessschritt überprüft ein Fotosystem die abgepackten Rationen auf Vollständigkeit und Verschreibungstreue. Anschließend erfolgt die Auslieferung an die Pflegeeinrichtungen oder privaten Haushalte.

Die Hauptargumente und -gründe für die Implementierung des Service sind in Tabelle 1.1 dargestellt.

-
- Kosteneinsparungen
 - Höhere Therapie-Adhärenz
 - Erhöhte Sicherheit bei der Medikamenteneinnahme
 - Regelmäßige Aktualisierung des Medikamentenprofils
 - Zeitersparnis für Pflegepersonal in Pflegeeinrichtungen
 - Reduzierung von überschüssigen Medikamenten
-

Tabelle 1.1: Hauptgründe für einen ADD-Service

Der ADD-Service unterliegt auch einigen Limitierungen. Aus technischer Sicht können nur Tabletten und Kapseln in den Dosis-Packsystemen verarbeitet werden. Ausgeschlossen vom ADD-Service sind lichtempfindliche Tabletten, Antibiotika (hinterlassen kontaminierende Spuren), Flüssigkeiten und Pulver.

1.2 Ausgangspunkt Finnland

Wie viele andere europäische Länder sieht sich Finnland mit einer zukünftigen Zunahme des Bevölkerungsanteils älterer Menschen konfrontiert (s. Abb. 1.2). Derzeit liegt der Anteil an Personen über 65 Jahre bei 18% und wird bis 2060 voraussichtlich auf 29% ansteigen. Dieser dramatische demographische Wandel gibt den Anstoß zur Überlegung neuartiger Konzepte, zur Bewältigung der Versorgung von einer zunehmenden Anzahl von Patienten in der Langzeitpflege, zu etablieren.

Zum heutigen Zeitpunkt gibt es mehrere europäische Länder, die einen ADD-Service für die ambulante Pflege erfolgreich umgesetzt haben. Zu diesen Ländern zählen Dänemark und Schweden.

Ausgangspunkt unserer Fallstudie ist die derzeitige Situation vom ADD-Service in Finnland. Obwohl der Service schon seit einigen Jahren in Finnland angeboten wird, wurde die Technologie noch nicht in dem Ausmaß implementiert wie es die involvierten Akteure erwartet hatten. Außerdem sind dokumentierte Erfahrungsberichte nur limitiert vorhanden.

Die Stadt Helsinki erwies sich als sehr geeignet für unsere Fallstudie, da hier bedingt durch die hohe Bevölkerungsdichte die wichtigsten Akteure im Zusammenhang mit ADD anzutreffen waren.

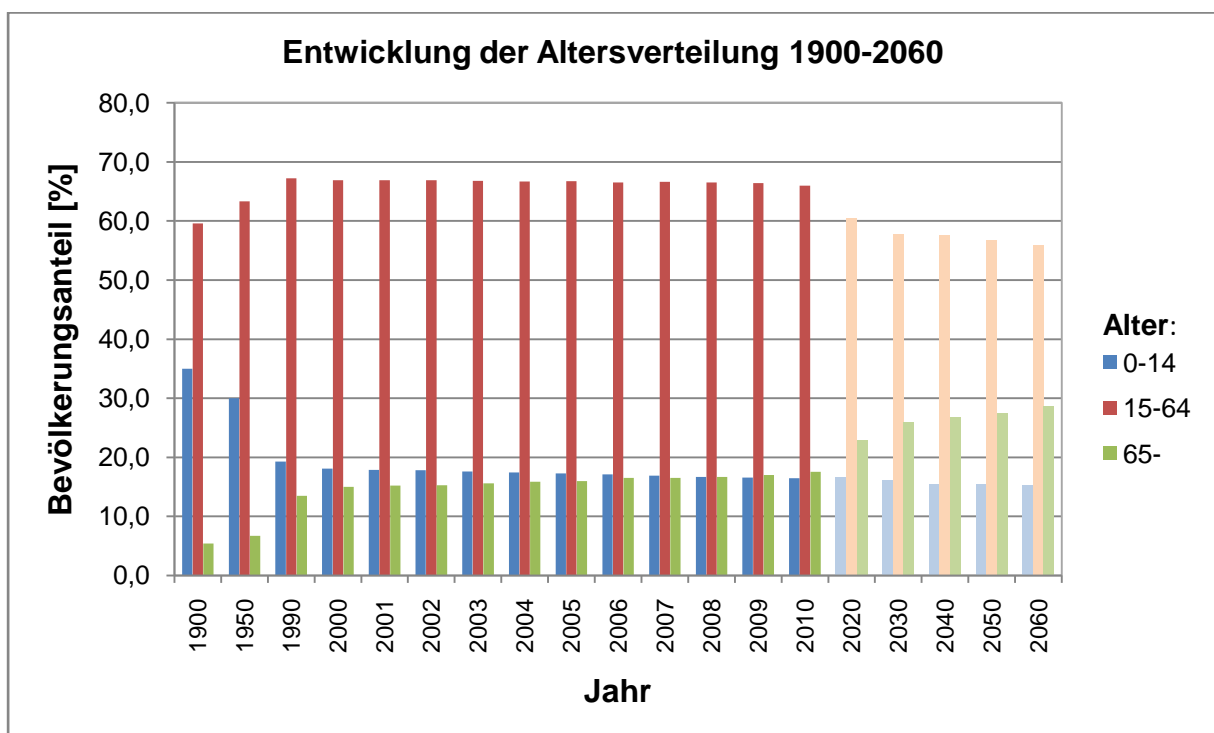


Abbildung 1.2: Entwicklung der Altersverteilung in Finnland (Statistics Finland 2010)

2 LITERATUR: ADD

Derzeit ist der Umfang an Studien und wissenschaftlichen Forschungsarbeiten im Bereich von ADD sehr beschränkt. Die meisten existierenden Studien aus den USA, Großbritannien und Kanada befassen sich mit der Situation von ADD in Krankenhausszenarien (Crome et al. 1982, Henry & Batey 1999, Murray et al. 1992, Pereles et al. 1996, Peterson, McLean & Milling 1984, Rehder et al. 1980, Wong & Norman 1987).

Akademische Arbeiten und sonstige Literatur über den ADD-Service in Finnland im Rahmen der ambulanten Pflege sind, durch die sehr junge Technologie bedingt, limitiert bis gar nicht vorhanden. Hinzu kommt, dass der Zugang zu einiger Literatur aufgrund der Sprache nur erschwert möglich war. Während unserer Recherche über ADD in Finnland haben wir eine Studie aus dem Jahr 2003 gefunden, die sich mit dem möglichen Einsparpotential des ADD-Services befasst (Saikkonen 2003). Da diese Forschungsarbeit nur in finnisch verfasst wurde, konnten wir diese Arbeit nicht in vollem Umfang analysieren. Jedoch wurde eine Zusammenfassung dieser Studie in englisch von der Association of Finnish Pharmacies (AFP) im Jahr 2004 veröffentlicht (Peura & Niininen 2004). Motivation dieser Studie war es das Kosteneinsparungspotential von ADD aufzudecken. Für die Untersuchung wurden 120 Patienten während der Pilotphase des ADD-Services (1.2.2002-31.2.2002) beobachtet und im Anschluss ein Vorher-Nachher-Vergleich angestellt. Die Auswertung ergab, dass 6 % der gesamten Medikamentenkosten der Studienteilnehmer durch ADD eingespart werden konnten.

Den Grundstein für den ADD-Service legte die AFP im Jahr 2000. Informationen über den jährlichen Zuwachs an Kunden, die den Service nutzen, konnten wir den jährlichen Berichten der AFP entnehmen (Kostiainen 2003-2009).

Zusätzlich konnten wir einige Erkenntnisse aus der Präsentation von Herrn Prof. Reima Suomi von der Turku School of Economics mit dem Thema „Automated Dose Dispensing“ gewinnen (Suomi 2008).

Wie im vorherigen Kapitel bereits erwähnt, wurde der ADD-Service neben Finnland bereits in anderen europäischen Ländern wie Schweden und Dänemark erfolgreich implementiert. Im Jahr 2008 erhielten in Dänemark 51.515 Patienten ihre Medikamente in individuell verpackten Rationen (Danish Medicines Agency 2010). In Schweden wurden bereits im Jahr 2008 200.000 Personen über einen ADD-Service mit Medikamenten versorgt (Larsson & Åkerlund 2007).

Im Vergleich zu Finnland ist die Technologie und somit der gesamte Service in diesen Ländern ausgereifter. Hinsichtlich der Vorteile dieses Services (s. Tab. 1.1) gibt es bereits

einige positive wissenschaftliche Bewertungen aus diesen Ländern. Positive Effekte der patientenindividuellen Neuverpackung sind Kosteneinsparungen (Hansen, Sorensen & Willems 1988, Hansen 1999, Edward 1993, Fischer & Lorentz 2003, Toft & Rieper 1997, Bjerke & Nordal 1995), Reduzierung von Medikamentenabfall (Toft & Rieper 1997, Konberg, Lennermark & Nielsson 1990), eine reduzierte Fehlerrate im Vergleich zum manuellen Dosieren von Medikamenten (Ambrosa et al. 2002, Anser 2001, APODOS Report 1991), eine geringere Medikamenten-Bevorratung (Konberg, Lennermark & Nielsson 1990, Normark & Bergfos 1993, Bjerke & Nordal 1995) und eine positive Auswirkung auf die Nutzer-Compliance (Tomsen et al. 1999, Ascione & Shimp 1984, Wong & Norman 1987, Aasen 1993).

Aufgrund der unterschiedlichen Gesundheitssysteme und medizinischen Infrastruktur in den erwähnten Ländern ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den finnischen ADD-Service fraglich und mit Vorsicht zu betrachten.

3 METHODIK

Im Rahmen dieser Seminararbeit haben wir uns für eine deskriptive Einzelfallstudie als wissenschaftlichen Forschungsansatz entschieden. Die Struktur dieser Fallstudie wurde entsprechend den Leitlinien von Robert K. Yin aufgebaut (Yin 2003). Fallstudien werden nach Yin wie folgt definiert:

„A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident. ... The case study inquiry copes with the technically distinctive situation in which there will be many more variables of interest than data points, and as one result relies in multiple sources of evidence, with data needing to converge in a triangulating fashion, and as another result benefits from the prior development of theoretical propositions to guide data collection and analysis.“ (Yin 2003, S. 13)

Nach Albers et al. wird der qualitative Forschungsansatz in Form von Fallstudien in Gebieten mit geringem Kenntnisstand mit dem Ziel eingesetzt, ein Tiefenverständnis des komplexen Realphänomens zu erlangen (Albers et al. 2009).

In Bezug auf unser Forschungsvorhaben sind wir überzeugt den Implementierungsstatus von ADD in Finnland mit der Methode der deskriptiven Einzelfallstudie erfassen und wiedergeben zu können.

3.1 Analyseeinheit

Unser Untersuchungsfokus lag auf dem ADD-Service wie er heute in Finnland angeboten wird. Im Zusammenhang mit der Definition unserer Forschungsfrage ist das Festlegen der Analyseeinheit nach Yin von herausragender Bedeutung (Yin 2003, S. 22).

Vor allem wollten wir den Service auf der Prozessebene analysieren und herausfinden wie der Informationsaustausch zwischen den Unternehmen, welche verantwortlich für das patientenindividuelle Verpacken sind, und den kooperierenden Apotheken, realisiert ist. Hierfür definierten wir eine eingebettete Analyseeinheit.

Im erweiterten Untersuchungsfeld traten weitere Akteure in den Fokus unserer Betrachtungen. Für das vollständige Erfassen der aktuellen Probleme und der Implementierungssituation des ADD-Services wurden zusätzlich der Einfluss und die Meinung von Medikamentenherstellern und der finnischen Regierung in unsere Betrachtungen einbezogen.

In Abbildung 3.1 sind die Grenzen unserer Analyseeinheit schematisch dargestellt.

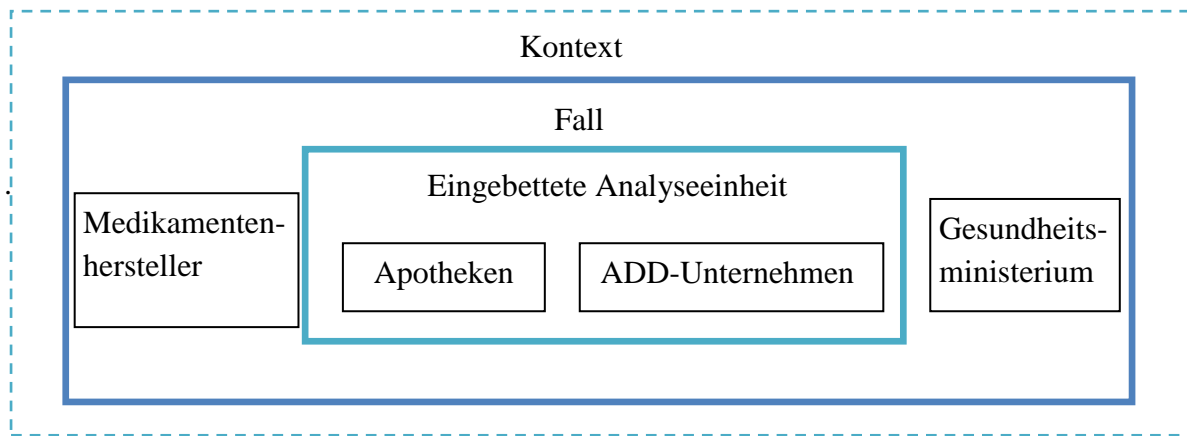


Abbildung 3.1: Analyseeinheit

3.2 Datenerhebung

Zur Absicherung der Konstruktvalidität haben wir mehrere Datenerhebungsmethoden verwendet, die im Folgenden aufgelistet sind:

1. Interviews
2. Direkte Beobachtungen (Prozessbeobachtung bei den ADD-Serviceanbietern)
3. Dokumentationen (Internetseiten, Zeitungsartikel, Präsentationen)

Die Verwendung von unterschiedlichen Datenquellen ist eine Möglichkeit um mit Hilfe der Methodentriangulation, dass zu untersuchende Phänomen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und somit die Gültigkeit der Forschungsergebnisse zu gewährleisten (Yin 2003, Albers 2009).

Im Zeitraum vom 24.5.-27.5.2010 wurden zur Datenerhebung insgesamt sieben Interviews mit Schlüsselpersonen und Repräsentanten von Apotheken, dem Gesundheitsministerium, ADD-Serviceanbietern, dem Interessenverband finnischer Apotheken und der Pharmabranche durchgeführt. Im Vorfeld unseres einwöchigen Aufenthaltes in Finnland wurden alle Interviewpartner, basierend auf einer Internetrecherche, sorgfältig ausgewählt und per E-Mail kontaktiert.

Für die Interviews wurde ein halbstrukturierter Leitfaden entworfen, der folgende generelle Themen enthielt:

- Einleitende Frage
- ADD-Technologie, Prozessschritte
- ADD aus der betriebswirtschaftlichen Perspektive
- Probleme, Erwartungen und Prognose

Zwischen den einzelnen Interviews fanden Absprachen innerhalb der Gruppe statt, um neu gewonnene Erkenntnisse in darauffolgenden Interviews zu verifizieren und Interviewfragen bevorstehender Interviews anzupassen und zu ergänzen.

Alle Interviews wurden nach Einwilligung des Interviewpartners elektronisch aufgezeichnet. Die durchschnittliche Dauer der Interviews betrug 50 Minuten.

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 können die Details der Interviews entnommen werden, wobei zu beachten ist, dass das Interview mit PharmaService Ltd. und der Association of Finnish Pharmacies zusammen als Doppelinterview durchgeführt wurde, bei dem Vertreter beider Parteien anwesend waren.

| Firma/ Behörde | Position | Datum | Dauer (min) |
|---------------------------------------|--|--------------|--------------------|
| Pharmac Ltd. | Geschäftsführer | 24.5.2010 | 94 |
| Helsingin XXIX Malmin Apteeki | Apothekeninhaber | 26.5.2010 | 32 |
| Pharma Industry Finland | Leiter im Bereich Pharmapolitik | 26.5.2010 | 40 |
| Ministry of Social Affairs and Health | Berater des Ministeriums | 26.5.2010 | 20 |
| Easy Innovations Ltd. | Geschäftsführer | 26.5.2010 | 37 |
| PharmaService Ltd. | Geschäftsführer | 27.5.2010 | 101 |
| Association of Finnish Pharmacies | Direktor für pharmazeutische Angelegenheiten | 27.5.2010 | 101 |
| Yliopiston Apteekki | Apothekenfilialleiter | 27.5.2010 | 22 |

Tabelle 3.1: Interviewpartner

Für die anschließende Auswertung wurden alle Interviews transkribiert und die Durchführung der Untersuchung protokolliert. Entsprechend den Gütekriterien eines Forschungsprozesses stellt dieser Schritt die Reliabilität der Fallstudienarbeit sicher (Yin 2003).

3.3 Datenanalyse

Ausgangspunkt unserer Datenanalyse war die Sortierung und Strukturierung des Datenmaterials. Im Zuge der Verdichtung des Datenmaterials wurden die Kernaussagen der Texte herausgearbeitet und somit eine überblickartige Erfassung der Kernthemen ermöglicht.

Nach Yin stehen im Rahmen einer rein deskriptiven und somit hypothesengenerierenden Fallstudienarbeit, die Explanatation der untersuchten Phänomene, die Entdeckung von Ursache-Wirkungs-Ketten, die Entwicklung logischer Modelle und schließlich die Ableitung von Hypothesen im Vordergrund (Yin 2003).

Im Zuge unserer Dateninterpretation lag unser Schwerpunkt in der Herausarbeitung von Ursache-Wirkungs-Ketten und Aufdeckung von Kausalzusammenhängen, um den ADD-Service in seinem realen Kontext zu erfassen und beschreiben zu können.

4 ERGEBNISSE

Zurzeit gibt es in Finnland zwei Unternehmen, die einen ADD-Service für den privaten Sektor anbieten. Beide Unternehmen haben ihren Sitz in Helsinki. Zum heutigen Zeitpunkt nutzen ca. 16.000 Finnen den Service mit steigender Tendenz.

Um die Stellung von ADD im finnischen Gesundheitssystem besser zu verstehen ist es im Vorfeld notwendig den strukturellen Aufbau der Gesundheitsversorgung in Finnland zu beschreiben. Dabei stehen aktuelle Probleme bei der Etablierung des ADD-Services in direktem Zusammenhang mit finanzpolitischen Gegebenheiten im finnischen Gesundheitssystem.

4.1 Das finnische Gesundheitssystem

Das finnische Gesundheitssystem besteht aus drei Säulen. Die erste und bedeutendste Säule ist die kommunale Gesundheitsversorgung, welche aus Steuermitteln finanziert wird. Zusätzlich können Kommunen vom Ministerium festgeschriebene Entgelte verlangen. Die zweite Säule ist der private Sektor und die dritte Säule stellen die berufsbezogenen Gesundheitsleistungen dar, welche beide zum Teil von der Nationalen Krankenversicherung (NHI) mitgetragen werden.

Kommunale Gesundheitsversorgung

Die kommunale Gesundheitsversorgung stellt das Rückgrat des finnischen Gesundheitssystems dar. Die Kommunen sind per Gesetz verpflichtet eine medizinische Versorgung für alle ihre Bürger zur Verfügung zu stellen (§19 Satz 3 der finnischen Verfassung). Die Kommunen agieren selbstständig und organisieren ihre Gesundheitsversorgung autonom. Dabei ist immer häufiger der Trend zu beobachten, dass sich kleine Kommunen zusammenschließen um dem Kostendruck standzuhalten und das notwendige Spektrum an Leistungen anbieten zu können. Die Bandbreite der Anforderungen und der gebotenen Leistungen variiert dadurch zum Teil in den unterschiedlichen Kommunen stark (Vuorenkoski et al. 2008).

Jede der aktuell 342 Kommunen verfügt über Zugang zu mindestens einem Gesundheitszentrum in dem die medizinische Grundversorgung organisiert ist, und gehört zu einem der 20 Krankenhausbezirke in denen umfangreichere medizinische Diagnose- und Therapiemethoden zur Verfügung gestellt werden (Statistics Finland 2010).

Zusätzlich können Kommunen, je nach Bedarf, Gesundheitsleistungen bei benachbarten Kommunen oder auf dem privaten Sektor hinzukaufen.

Die Kommunen decken auf dem Krankenhaussektor ca. 95%, bei Arztbesuchen ca. 71% und bei Zahnarztbesuchen ca. 59% der Gesundheitsleistungen ab (Teperi et al. 2009).

Privater Sektor

Die zweite Säule in Finnland ist der private Sektor. Die Leistungen, welche hier hauptsächlich vorzufinden sind, sind physiotherapeutische Leistungen und Leistungen in Privatpraxen. Es gibt z.B. auch einige Kliniken, auf welche ca. 5% der stationären Aufenthalte entfallen (Arztbesuche ca. 16%, Zahnarztbesuche ca. 41%). Notwendige Kosten für Behandlungen und Medikamente werden den Patienten nach einem speziellen Verteilungsschlüssel von der Nationalen Krankenversicherung rückerstattet (s. Kap. 4.2).

Berufsbezogene Gesundheitsleistungen

Über die zuvor genannten Säulen hinaus, erhalten ca. 90 % der Berufstätigen Gesundheitsleistungen von ihren Arbeitgebern. Meist handelt es sich hierbei um präventive Gesundheitsversorgung und allgemeine Untersuchungen zum Gesundheitsstatus. Häufig jedoch bieten vor allem größere Arbeitgeber freiwillig auch weiterführende kurative Leistungen an. Etwa 13% der Praxisbesuche entfallen auf die berufsbezogenen Gesundheitsleistungen. Die Kosten werden auch hier zum Teil von der Nationalen Krankenversicherung erstattet. Ein Großteil der Kosten wird allerdings von den Arbeitgebern getragen ca. 57% (Teperi et al. 2009).

4.2 Für die Fallstudie relevante Aspekte des finnischen Gesundheitssystems

Referenzpreis

Anfang 2009 wurde in Finnland ein Referenzpreis-System für rückerstattungsfähige Medikamente eingeführt. Die Entscheidung ob ein Medikament grundsätzlich erstattungsfähig ist, wird vom Ausschuss für Medikamentenpreise, welcher dem Gesundheitsministerium untersteht, gefällt. Dieser Ausschuss muss auch die Großhandelspreise für Medikamente genehmigen (siehe *Beziehung Großhandelspreis-Verkaufspreis*). Der Referenzpreis orientiert sich am Preis des günstigsten Generikums zuzüglich eines vom Ausschuss definierten Aufschlags.

Rückerstattungssystem

Für die Behandlungen, die nicht über die Kommunen erfolgen, und für Medikamente, die außerhalb von stationärer Behandlung verschrieben werden, ist die nationale Krankenversicherung zuständig. Zunächst erhalten alle Patienten die Basiserstattung. Unter bestimmten medizinischen Voraussetzungen können sie sich aber für die höheren Erstattungskategorien qualifizieren.

Je nach Kategorie gibt es unterschiedliche Prozentsätze für die Erstattung. Der Medikamenten-Referenzpreis wird mit dem Erstattungsfaktor multipliziert. Der sich dadurch ergebende Betrag entspricht dem von der Krankenversicherung erstatteten Betrag, welcher vor Ort in der Apotheke verrechnet wird.

Im Folgenden ein Überblick über die verschiedenen Erstattungskategorien:

Basiserstattung

Der Basiserstattungsfaktor für Medikamente beträgt 42 %. Dies ist die niedrigste Erstattungskategorie. Hierunter fallen z.B. Medikamente zur Behandlung von Multiple Sklerose, Erektionsstörungen oder auch Fettleibigkeit.

Untere Sondererstattung

Der Erstattungsfaktor beträgt 72 %. In diese Kategorie fallen z.B. Medikamente zur Behandlung von chronischen Krankheiten wie Bluthochdruck, Asthma oder auch Herzinsuffizienz.

Obere Sondererstattung

Die obere Sondererstattung beträgt 100% mit einer Selbstbeteiligung von 3€ pro Rezept. Insbesondere Medikamente für schwere chronische und lebensbedrohliche Krankheiten wie Krebs oder Diabetes fallen in diese Kategorie.

Single Channel Distribution

Eine weitere Besonderheit des finnischen Gesundheitssystems ist das Prinzip der Single-Channel-Distribution, welche in etwas abgewandelter Form auch in Schweden existiert. Hierbei schließen die Pharmahersteller einen Vertrag mit einem der beiden Großhändler Finnlands (Oriola KD Ltd. und Tamro Ltd.) zum exklusiven Vertrieb ihrer Produktpalette im ganzen Land ab. Diese wiederum sind dadurch verpflichtet die Produkte allen Apotheken zu gleichen Bedingungen anzubieten (Mossialos & Srivastava 2008).

Beziehung Großhandelspreis – Verkaufspreis

Wie schon weiter oben beschrieben, legt der Ausschuss für Medikamentenpreise die Großhandelspreise für Medikamente fest. Dies gilt sowohl für verschreibungspflichtige als auch für Over-The-Counter (OTC) Produkte. In Konsequenz bedeutet das, dass die Einkaufspreise für alle Apotheken fix sind und nicht mit den Großhändlern verhandelt werden können.

Des Weiteren ist auch der Verkaufspreis an den Endverbraucher festgelegt und folgt aus den untenstehenden Berechnungsformeln (s. Tab. 4.1). Entsprechend ist die Gewinnspanne der Apotheken prinzipiell vorgegeben.

| Großhandelspreis in € | Apotheken-Verkaufspreis in € |
|-----------------------|--|
| 0 – 9,25 | 1,5 x Großhandelspreis + 0,50 € + 8% MwSt |
| 9,26 – 46,25 | 1,4 x Großhandelspreis + 1,43 € + 8% MwSt |
| 46,26 – 100,91 | 1,3 x Großhandelspreis + 6,05 € + 8% MwSt |
| 100,92 – 420,47 | 1,2 x Großhandelspreis + 16,15 € + 8% MwSt |
| 420,48 – 420,48 | 1,125 x Großhandelspreis + 47,68 € + 8% MwSt |

Tabelle 4.1: Berechnung des Verkaufspreises aus dem Großhandelspreisen (Kostiainen 2009)

4.3 ADD Markt in Finnland

Der Interessenverband finnischer Apotheker (Association of Finnish Pharmacies, AFP) gründete im Jahr 2001 das Unternehmen PharmaService Ltd. um auf die wachsende Nachfrage nach vordosierten Medikamenten aus dem Bereich der Altenpflege zu reagieren. Vor diesem Zeitpunkt war es die Aufgabe des Pflegepersonals die Tabletten für jeden Patienten manuell zu dosieren. Da manche Patienten je nach Medikamentenregime bis zu sechs Tabletten und mehr auf einmal einnehmen müssen, ist die manuelle Medikamentenausgabe eine sehr zeitaufwendige Aufgabe. Zunächst gab es einige Apotheken, die auf Anfrage der Altenheime den Service angeboten haben, Medikamente fertig dosiert zu liefern.

Da die Investitionskosten für eine Maschine zur automatische Medikamentenausgabe (ca. 200.000 €) zu hoch für eine einzelne Apotheke sind, gründete die AFP das Unternehmen PharmaService Ltd. Heute arbeiten 50 Angestellte bei PharmaService Ltd. und insgesamt neun ADD-Maschinen dosieren die Medikamente für 11.000 Endkunden. Der jährliche Zuwachs seit 2003 von Vertragsapotheken und Endkunden ist in Abbildung 4.1 dargestellt.

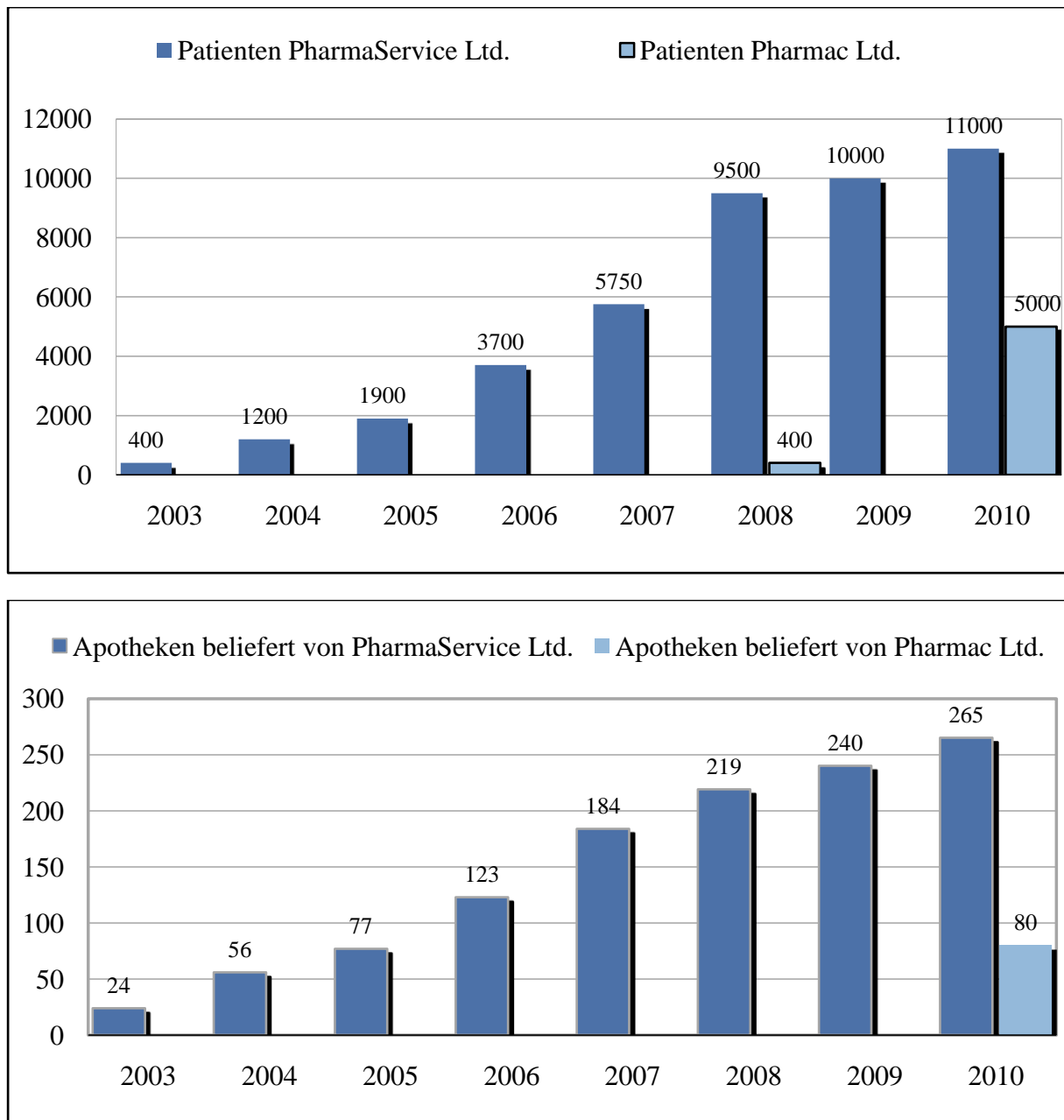


Abbildung 4.1: Zuwachs von Endkunden und ADD-Apotheken 2003-2010 (AFP)

Im November 2007 wurde das Unternehmen Pharmac Ltd. gegründet. Als zweites Unternehmen im ADD-Markt etablierte es seinen Service und beliefert heute 5000 Endkunden mit Medikamentensträngen. Pharmac Ltd. ist anteilig auf sechs Shareholder. Davon ist der finnische Großhändler Tamro Ltd. der größte Anteilinhaber neben drei Apothekenbesitzern und zwei Privatleuten.

4.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

Für die Ausführung der automatischen Dosierung von Tabletten wird laut finnischem Gesundheitsgesetz eine Apothekenlizenz benötigt, d.h. dass in Finnland nur Apotheken berechtigt sind den ADD-Service anzubieten. Für die Unternehmen stellt diese Tatsache ein

Hindernis dar. Sowohl Pharmac Ltd. als auch PharmaService Ltd. dürfen ihren Service nicht direkt dem Endkunden anbieten.

Um die rechtlichen Bedingungen zu erfüllen, besitzt jedes der beiden Unternehmen eine sog. Fassadenapotheke, da das Umpacken von Medikamenten faktisch einer Apothekenlizenz bedarf. Im Falle von Pharmac Ltd. ist dies die Ruohlahden Apteekki und im Falle von PharmaService Ltd die Espoonlahti Apteekki. Das bedeutet, dass theoretisch die automatisierte Medikamentenausgabe Aufgabe der Fassadenapotheke ist, praktisch jedoch erfolgt dieser Prozessschritt in den zentralen Einrichtungen des jeweiligen Unternehmens. Für ein besseres Verständnis kann man diese Konstellation als zwei unabhängige Unternehmen betrachten. Pharmac Ltd. und PharmaService Ltd. erbringen ausgelagerte Leistungen für die jeweilige Fassadenapotheke und stellen in diesem Zusammenhang die notwendigen Einrichtungen, Maschinen und Mitarbeiter.

In Abbildung 4.2 ist die Organisationsstruktur im Fall von Pharmac Ltd. dargestellt.

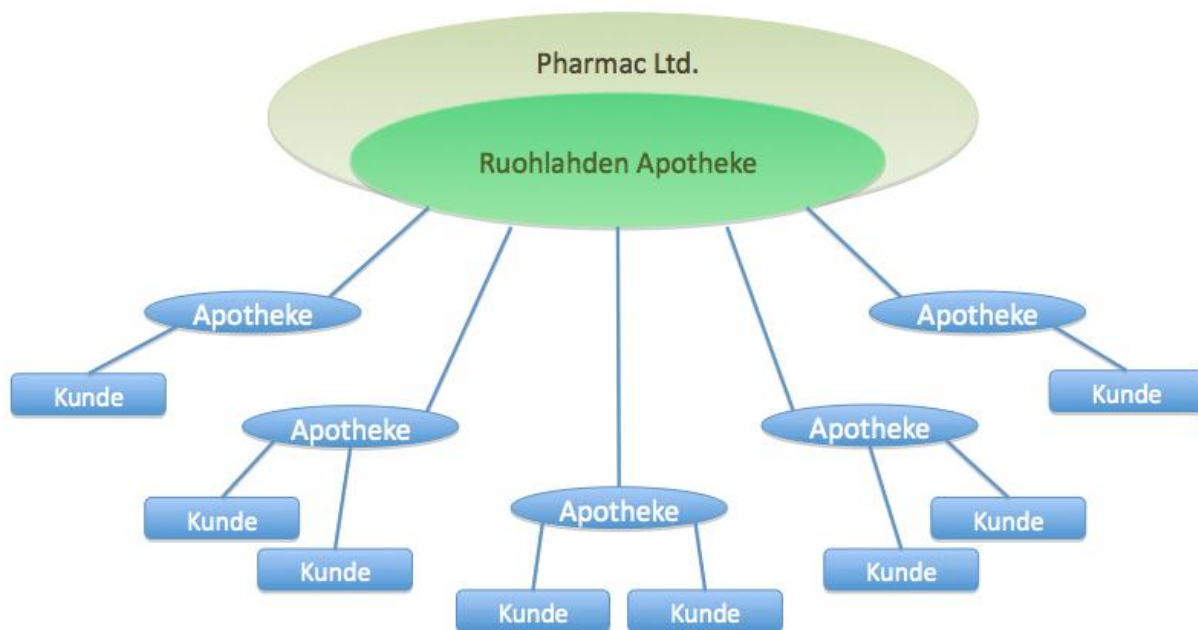


Abbildung 4.2: Organisationsstruktur Pharmac Ltd.

4.5 Margenspielraum der beiden ADD-Serviceanbieter

Die stark regulierte Preispolitik im finnischen Pharmaziemarkt wirkt sich nicht nur auf die Margen der Apotheken aus, sondern ebenso auf die Gewinnmargen der ADD-Serviceanbieter.

Wie zuvor bereits beschrieben müssen sich beide Firmen einer Fassadenapotheke bedienen um den ADD-Service anzubieten. Dies gilt auch für den Einkauf der Medikamente. Beide Firmen beziehen die Arzneien für ihren Abpackservice von den beiden Großhändlern Oriola-KD Ltd. und Tamro Ltd. und verfügen somit über ein breites Angebot an Medikamenten.

Bei PharmaService Ltd. wird die Medikamentenbestellung über ihre Fassadenapotheke abgewickelt. Dies ist insofern notwendig, da eine Apothekenlizenz benötigt wird, um Medikamente von den Großhändlern zu erwerben. Da die Einkaufspreise für die Apotheken festgeschrieben sind, müssen auch die Serviceanbieter, über ihre jeweilige Apotheke, zu den Großhandelskonditionen einkaufen. Die Weiterveräußerung der abgepackten Medikamentenstränge an die Apotheken muss aufgrund der strikten Regulierung ebenfalls zu Großhandelspreisen erfolgen. Für den Handel von Medikamenten zwischen zwei Apotheken gelten dieselben Kriterien, die auch für den Handel zwischen den Großhändlern und den Apotheken gelten. Dementsprechend bleibt Pharmaservice Ltd. lediglich die Servicegebühr in Höhe von aktuell 4,75€ je Medikamentenstrang um die Kosten zu decken und einen Gewinn zu erzielen.

Beim Bezug von Medikamenten durch Oriola-KD Ltd. gilt für Pharmac Ltd. die oben für PharmaService Ltd. beschriebene Situation genauso. Hier erfolgt der Medikamenteneinkauf lediglich über die eigene Fassadenapotheke.

Bei Betrachtung des Einkaufs bei Tamro Ltd. ergibt sich ein anderes Bild. Wie bereits bekannt, ist Tamro Ltd. der Hauptanteilseigner von Pharmac Ltd. Diese besondere Beziehung macht sich Pharmac Ltd. zu Nutze, indem die Großhandelslizenz von Tamro Ltd. konzernintern mitbenutzt wird um Medikamente direkt von der Pharmaindustrie, zu frei verhandelbaren Preisen, zu beziehen. Pharmac Ltd. berechnet den Abnehmerapotheken wiederum, wie vorgeschrieben, den Großhandelspreis. Dies ermöglicht Pharmac Ltd. zusätzlich zur Servicegebühr in Höhe von 4,85€ je Medikamentenstrang auch an den Medikamenten, für die Tamro Ltd. die Vertriebsrechte inne hat, mitzuverdienen. Mit dieser konzerninternen Beschaffung bewegt sich Pharmac Ltd. in einer Grauzone des finnischen Arzneimittelgesetzes, da die strikte Marktregulierung umgangen wird. Dadurch kann die Firma insgesamt mit einer höheren Marge operieren als ihr direkter Konkurrent.

4.6 Finanzierung des ADD-Services

Entsprechend den unterschiedlichen Finanzierungsquellen im finnischen Gesundheitssystem besteht bis heute Uneinigkeit darüber, wie der ADD-Service finanziert werden soll. Auf der einen Seite gibt es die Kommunen, welche die medizinische Grundversorgung ihrer Einwohner über Steuereinnahmen finanzieren. Auf der anderen Seite gibt es die Nationale Krankenversicherung (National Health Insurance, NHI), basierend auf gesetzlichen Versicherungsbeiträgen. Obwohl die NHI für die Rückerstattung von Medikamentenkosten von ambulanten Patienten zuständig ist, argumentiert die Versicherungsbehörde, dass durch den Service den Kommunen Kosteneinsparungen zu Gute kommen und diese schließlich den Service finanzieren sollten. Die Kommunen jedoch wollen in Zeiten von

Ressourcenknappheit, dass der Service durch die NHI finanziert wird. Genauer gesagt ist es im finnischen Gesundheitsgesetz nicht festgelegt wer verantwortlich für die Rückerstattung ist. Momentan wird ein Teil der ADD-Service Gebühr, unter bestimmten Voraussetzungen, durch das Rückerstattungssystem der NHI abgedeckt.

4.7 Prozessbeschreibung- Ablauf einer ADD-Bestellung

Um herauszufinden welche Schritte bei der Bearbeitung einer ADD-Bestellung vollzogen werden müssen, wurde der eigentliche Bestellprozess innerhalb der eingebetteten Analyseeinheit detailliert betrachtet. Dabei umschließt die eingebettete Analyseeinheit und damit der Betrachtungsfokus die beiden Hauptakteure für die Beschreibung der wesentlichen Prozessschritte. Zum einen die Apotheken, welche im direkten Kontakt mit dem Kunden stehen und deren Bestellung aufnehmen und bearbeiten, und zum anderen die beiden Unternehmen, Pharmac Ltd. und PharmaService Ltd., welche für das Abpacken der Medikamente verantwortlich sind.

Für eine klare Eingrenzung der Prozessbeschreibung betrachten wir den Prozessablauf für eine ADD-Bestellung zwischen zwei Zeitpunkten. Angefangen mit dem Moment der Rezeptübergabe seitens des Kunden in der Apotheke bis zu dem Zeitpunkt der Medikamenteneinnahme. Um den gesamten Prozess schematisch darzustellen, wurde der zu behandelnde Arzt als zusätzlicher Akteur mit in die Betrachtung gezogen, dient hier aber nur als kontextspezifische Zusatzinformation. Ebenso wurde der Kunde in das Prozessszenario integriert.

Da sich die beiden Prozessabläufe von Pharmac Ltd. und PharmaService Ltd. stark voneinander unterscheiden, haben wir von einer einheitlichen Prozessbeschreibung abgesehen und werden in den folgenden Abschnitten beide Abläufe einzeln betrachten und erläutern.

4.7.1 Ablauf bei Pharmac Ltd.

In Abbildung 4.1 ist der Prozessablauf für die Abwicklung einer ADD-Bestellung bei Pharmac Ltd. schematisch dargestellt.

Zu den Hauptkunden, welche den ADD-Service in Anspruch nehmen, zählen hauptsächlich Institutionen wie Altenheime und private Kunden. Eine Voraussetzung für die Nutzung des ADD-Services ist die Rezeptverschreibung der Medikamente seitens des behandelnden Arztes. Nachdem der Kunde seinen Arzt konsultiert hat, erfolgt die Rezeptübergabe in der Apotheke. Hier werden für jeden Kunden die Medikamentendaten in die Maske der jeweiligen Apothekensoftware manuell übertragen.

Die Apotheken in Finnland haben die Wahl zwischen drei Softwaresystemen für die Abwicklung der alltäglichen Geschäftsprozesse. Unterscheiden kann man die Programme MAXX, LINNEA und SALIX. Arbeitet die Apotheke mit Pharmac Ltd. zusammen und besitzt das MAXX System, wird keine zusätzliche Software benötigt um die Bestellung elektronisch an Pharmac Ltd. weiterzuleiten. Sobald die Programme LINNEA und SALIX in der Apotheke genutzt werden, muss die ADD-Bestellung mit Hilfe einer Zusatzsoftware mit dem Namen ProCura verarbeitet werden.

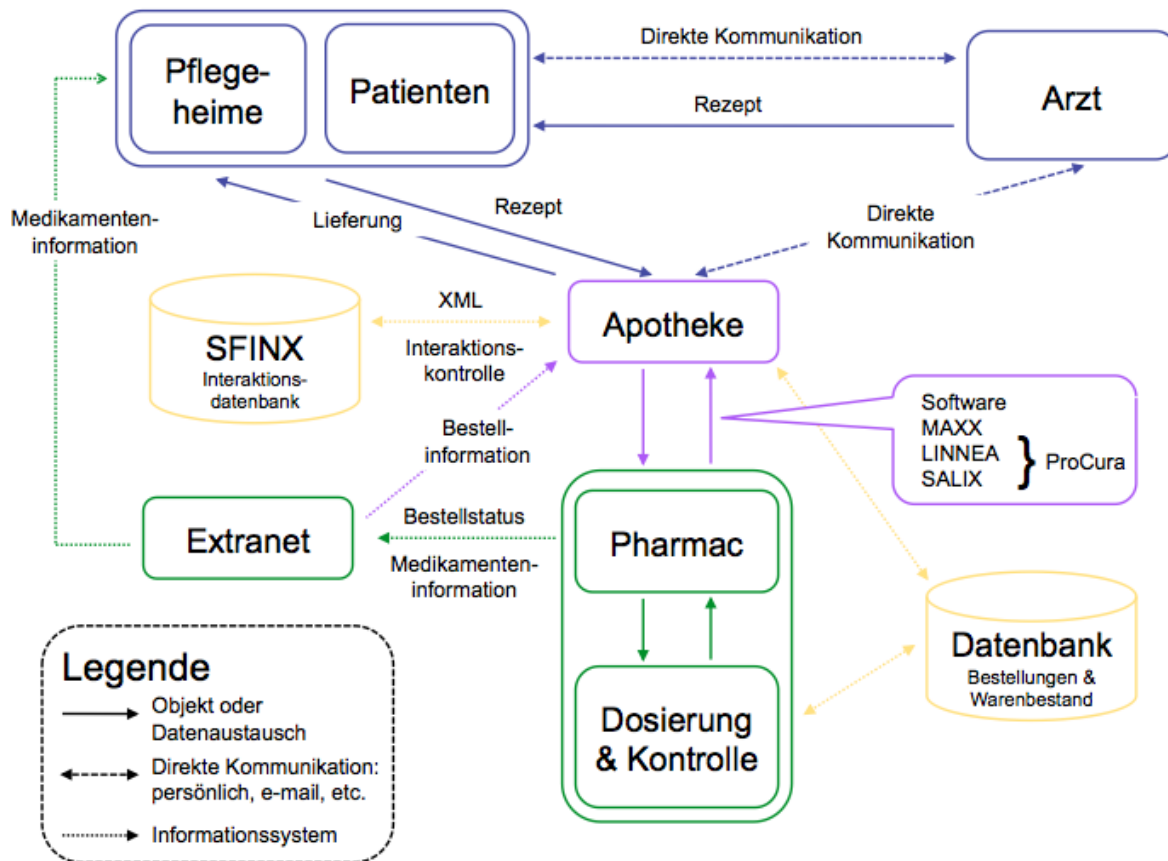


Abbildung 4.1: Schematische Darstellung Prozessablauf Pharmac Ltd.

Die Apotheke ist verantwortlich für die Kontrolle des Medikamentenregimes des Kunden. Dabei besteht die Hauptaufgabe in der Prüfung von möglichen Interaktionen der verschriebenen Medikamente. Dieser Schritt wird mit Hilfe der SFINX Datenbank ausgeführt. SFINX steht für „Swedish, Finnish, INteraction X-referencing“. In der Datenbank sind alle bekannten Interaktionen hinterlegt und entsprechend nach klinischer Bedeutung (A-D) und Schweregrad (0-4) kategorisiert. Alle Interaktionen des jeweiligen Medikamentenregimes werden dem Apotheker automatisch angezeigt. Sobald eine Interaktion die Toleranzschwelle überschreitet kann der Apotheker nach einer alternativen Möglichkeit suchen. Jedoch ist eine Absprache mit dem zuständigen Arzt für die Änderung notwendig. Diese Absprache erfolgt in den meisten Fällen telefonisch oder im direkten Kontakt mit dem Arzt.

Bevor der Bestellvorgang abgeschlossen wird muss der Apotheker noch überprüfen, ob alle geforderten Medikamente des Regimes bei Pharmac Ltd. vorrätig sind. Dies geschieht über den Zugriff auf die Medikamentendatenbank von Pharmac Ltd. Sind nicht alle Medikamente vorrätig, kann das Regime für die Bestellung angepasst werden, z.B. durch ein Generikum. Nachdem das Medikamentenregime des Kunden für den Zeitraum von zwei Wochen feststeht, wird die Bestellung abgeschickt, d.h. die Daten werden an die Abpackeinheit von Pharmac Ltd. weitergeleitet.

Alle Daten aktueller Bestellungen laufen auf dem Zentralrechner von Pharmac Ltd. zusammen und sind dort abrufbar. Jede Bestellung weist dabei das gleiche Datenformat auf, egal ob sie von einem MAXX System oder der ProCura Software ausging.

Im nächsten Prozessschritt werden die Daten an die Dosiermaschine übermittelt und der Abpackvorgang gestartet. Alle Tabletten des Medikamentenregimes werden in Abhängigkeit von Tag und Tageszeit in die entsprechenden Plastikbeutel gefüllt.

Im letzten Schritt bei Pharmac Ltd. wird der fertige Medikamentenstrang manuell in eine Kontrollmaschine eingelegt. Dort wird er automatisch eingezogen und jeder Plastikbeutel des Stranges einzeln fotografiert. Über eine maschineninterne Bilderkennungssoftware können alle im Beutel enthaltenen Tabletten identifiziert werden und mit den Daten der Bestellung verglichen werden. Bei einem detektierten Fehler wird dieser protokolliert und in einem weiteren Prozessschritt behoben.

Wenn kein Fehler beim Durchlaufen der Kontrollmaschine festgestellt wird, erfolgt eine manuelle Sichtkontrolle bevor der Medikamentenstrang für die Lieferung verpackt wird. Ein bis zweimal am Tag liefert Tamro Ltd. die fertigen Bestellungen an die Apotheken aus. Für die Auslieferung zum Endkunden sind die Apotheken selber verantwortlich.

Zu Informationszwecken hat Pharmac Ltd. ein Extranet eingerichtet über dessen Zugang Apotheken als auch Altenheime z.B. Auskunft über den Bestellstatus erhalten. Ebenso stehen Informationsbroschüren zum Download bereit.

4.7.2 Ablauf bei PharmaService Ltd.

Da Überschneidungen auf Prozessebene zwischen Pharmac Ltd. und PharmaService Ltd. existieren, wird in der folgenden Ausführung der Schwerpunkt auf die Unterschiede im Prozessablauf gelegt.

In Abbildung 4.2 ist der schematische Prozessablauf für eine ADD-Bestellung bei PharmaService Ltd. dargestellt.

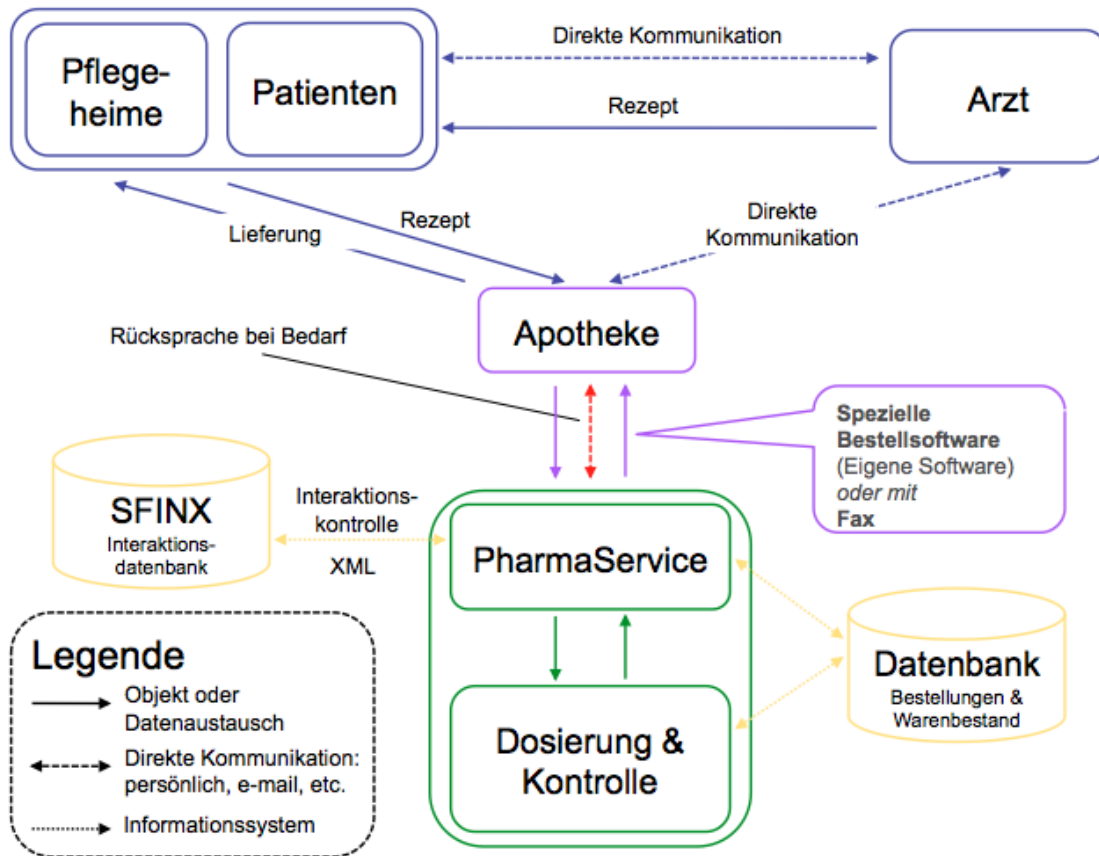


Abbildung 4.2: Schematische Darstellung Prozessablauf PharmaService Ltd.

Anders als bei Pharmac Ltd. findet die Prüfung der Medikation auf Interaktionen durch einen angestellten Apotheker bei PharmaService Ltd. statt. Im Fall einer notwendigen Änderung des Medikamentenregimes wird die zuständige Apotheke benachrichtigt, die wiederum in Kontakt mit dem behandelnden Arzt treten muss, um das Einverständnis des Arztes einzuholen.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied betrifft die Softwarekompatibilität. Für die Bearbeitung der Bestellung wurde von PharmaService Ltd. eine proprietäre Software eigens entwickelt. Diese Software ist nicht kompatibel mit der kommerziell erhältlichen Apothekensoftware.

Sofern die Apotheke gewisse Systemvoraussetzungen erfüllt, kann die Bestellssoftware von PharmaService Ltd. installiert werden. Andernfalls müssen die Bestellungen via Fax an PharmaService Ltd. weitergeleitet werden.

Die Abpack- und Kontrollvorgänge werden bei PharmaService Ltd. wie bei Pharmac Ltd. gehandhabt. Nachdem das Medikamentenregime feststeht, werden die Daten an die Dosiermaschine übermittelt. Der Abpackprozess beginnt. Im darauffolgenden Schritt werden alle Medikamentenstränge in der Kontrollmaschine überprüft.

Oriola ist für die Auslieferung der fertigen Medikamentenstränge zuständig. Anders als bei Pharmac Ltd. hat PharmaService Ltd. kein Extranet-System eingerichtet.

5 DISKUSSION

5.1 Interoperabilität: Kompatibilität & Standards

Vergleicht man die Nutzerentwicklung vom ADD-Service in Finnland mit der in Dänemark, erkennt man die unterschiedlichen Zuwachsraten. Zwei Jahre nachdem Dänemark seinen Service im Jahr 2002 eingeführt hatte wurden bereits 24.341 Kunden mit individuellen Medikamentenbeuteln versorgt. Im Jahr 2008 waren es 51.515 (Danish Medicines Agency 2010).

Folglich wird die Frage laut: „Warum war eine solche Entwicklung nicht in Finnland möglich?“ Betrachtet man die Prozessebene der ADD-Serviceanbieter wird deutlich, dass beide Anbieter für die Realisierung des Informationsaustausches zwischen Apotheken und Serviceanbieter unterschiedliche Softwaresysteme benutzen. Während aus Sicht der Interoperabilität die Kommunikationswege bei Pharmac Ltd. aufgrund einer höheren Kompatibilität mit derzeit genutzten Apothekensoftwaresystemen einfacher gestaltet sind, wirkt das System von PharmaService Ltd. unausgereift und umständlich. Grund dafür sind fehlende Standards.

Diese Tatsache hängt mit der evolutionären Entwicklung des Services, wie er von der AFP im Jahr 2001 eingeführt wurde, zusammen. Entsprechend der internationalen Literatur unterstützen wir die Meinung, dass neue Technologien vor ihrer Einführung hinreichend evaluiert werden sollten, um eine diffusen Entwicklung im realen Umfeld zu vermeiden (Mowatt 1998, Hofman 2002, London Department of Health 1992).

Unserer Ansicht nach wurde dieser Schritt im Vorfeld nicht ausreichend bedacht. Grund zu dieser Annahme sind die bis heute nicht klar definierten rechtlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich der Lizenzierung (s. Kap. 5.2) und die fehlenden Medikamentengroßpackungen. Letzterer Umstand stellt ein Problem für die ADD-Serviceanbieter dar. Zurzeit müssen die Tabletten aus den Medikamentenpackungen, wie sie für Apothekenkunden erhältlich sind, für die maschinelle Umverpackung in den Dosis-Packsystemen per Hand oder mit maschineller Hilfe einzeln ausgepackt, oder wie es im Fachjargon heißt, „deblister“ werden. Diese zeitaufwendige Arbeit kann durch Tabletten in Großpackungen vermieden werden. Laut finnischem Gesetz sind diese Großpackungen bis heute verboten. Allerdings ist aktuell eine Gesetzesänderung in Vorbereitung, die noch im August diesen Jahres verabschiedet werden soll.

Im direkten Vergleich ist der Prozess wie er bei PharmaService Ltd. durchlaufen wird verbesserungsfähig. Grund dafür ist von PharmaService Ltd. verwendete proprietäre Software und die umständliche Bestellabwicklung aus Sicht der Apotheker. Die fehlende

Kompatibilität der Software wird durch den Sachverhalt, dass einige Bestellungen per Fax abgewickelt werden müssen, deutlich.

Es sollte die Überlegung angestellt werden, ob diese zurzeit existierenden hybriden Kommunikations- und Informationsstrukturen im Rahmen einer Standardisierung vereinheitlicht und angepasst werden sollten, um Potentiale zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung auszunutzen.

5.2 Lizenzproblematik

Als AFP im Jahr 2001 den Serviceanbieter PharmaService Ltd., als zunächst alleinigen Anbieter auf dem finnischen Markt, gründete, wurde nicht erst versucht rechtliche Rahmenbedingungen für den neuen Service zu schaffen. Man baute auf die aktuelle Gesetzeslage auf und kreierte das Firmenkonstrukt PharmaService Ltd. mit der Fassadenapotheke Espoonlahti Apteekki, welche für den Kunden als Einheit auftreten.

Was zunächst wie ein einfacher Sachverhalt klingt, bringt jedoch betriebswirtschaftliche Schwierigkeiten mit sich. Auf dem Papier liefert Espoonlahti Apteekki die Medikamente an PharmaService Ltd. und erhält den abgepackten Beutelstrang. Diesen veräußert die Apotheke dann an den Endkunden weiter. Rechtlich gesehen kauft die Apotheke also die Dienstleistung des Um- und Abpackens bei PharmaService Ltd. Dies erzeugt bei beiden Firmen erheblichen buchhalterischen Aufwand. Zusätzlich fällt zwischen den Firmen für den Erwerb der Dienstleistung der volle Mehrwertsteuersatz in Höhe von 22% an. So muss PharmaService Ltd. regelmäßig hohe Beträge als Verbindlichkeiten gegenüber dem Finanzamt verbuchen, während die vorsteuerabzugsberechtigte Apotheke gegenüber dem Finanzamt entlastet wird. Die Unternehmen gleichen sich jedoch gegenseitig aus, so dass sich keine Nachteile für den Serviceanbieter ergeben. Für beide Parteien stellt es jedoch erheblichen und unnötigen Buchungsaufwand dar.

Da Pharmac Ltd. nach demselben Prinzip operiert, gilt die oben dargestellte Situation auch hier.

Aktuell gibt es jedoch Bestrebungen diese unglückliche Situation zu ändern. Ein aktueller Gesetzesentwurf des Ministeriums sieht es unter anderem vor, es den Anbietern zu ermöglichen eine eigene Apothekenlizenz zu Erlangen. Dadurch würde sich die Bindung an eine Apotheke erübrigen und alle Arbeitsschritte wären in einem Unternehmen untergebracht. Für die beiden Anbieter würde sich dadurch, bis auf den deutlich verringerten buchhalterischen Aufwand, nicht viel ändern.

Von Seiten der Pharmaindustrie wird nun laut, den ADD-Anbietern statt der Apothekenlizenz eine Industrielizenz zu geben. Begründet wird dies mit den strengeren Hygienestandards die

für die Industrie bei dem Abpacken von Medikamenten gelten. Das finnische Gesundheitsministerium favorisiert jedoch bislang, den auch von AFP bevorzugten Weg, den Anbietern eine Apothekenlizenz zu geben.

5.3 Einheitliche Finanzierung

Die Einwohner Finnlands sind es gewohnt, dass der Großteil der eigenen Gesundheitskosten durch die Kommunen und NHI abgedeckt wird. Dementsprechend niedrig ist die Bereitschaft zusätzliche Dienstleistungen in Apotheken aus eigenen Mitteln zu bezahlen.

Daraus resultiert die aktuelle Diskussion über die Finanzierung des Services. Für das sehr heterogene und dezentralisierte Gesundheitssystem in Finnland (s. Kap 4.1), fehlt eine koordinierende Instanz zur flächendeckenden Einführung einer einheitlichen Finanzierung. Außerdem fehlen die rechtlichen Rahmenbedingungen. Momentan ist es rechtlich nicht festgelegt, ob die Kommunen für die Kosten des Services aufkommen müssen. Sie überlassen die Finanzierung der Nationalen Krankenversicherung (NHI) und dem damit verbundenen Rückerstattungssystem (s. Kap 4.1). Zurzeit werden 42% (Basiserstattung) der Servicegebühr zurückerstattet, sofern der Nutzer 75 Jahre und älter ist und mindestens sechs verschiedene Medikamente einnehmen muss. Für eine breitere Akzeptanz und weitere Etablierung des Services ist das nicht ausreichend.

Da noch keine aktuellen fundierten Ergebnisse über das durch den Service realisierbare Einsparpotential vorliegen, reagieren die Kommunen hinsichtlich der Finanzierung eher zurückhaltend. Viele Kommunen sind von den positiven Effekten des Services noch nicht hinreichend überzeugt. Mehr Aufschluss wird von derzeit durchgeführten Studien erwartet.

Eine eindeutige Lösung dieses Problems wird von Seiten der Kommunen und der NHI aktuell debattiert. Dabei wäre zu überlegen ob vielleicht nicht eine kombinierte Finanzierung einen geeigneten Lösungsansatz darstellt. Das würde bedeuten, dass sowohl die NHI und die Kommunen anteilig für den Service aufkommen.

5.4 Erhöhte Integrität der Apotheken

Das finnische ADD-System, welches in dieser Form vom Apothekerverband eingeführt wurde, ließ auch den Apotheken mehr Bedeutung zukommen. Die Apotheken übernehmen nun mehr Verantwortung für die Medikation der Patienten, indem sie z.B. Rücksprache mit den verschreibenden Ärzten halten oder selber die Verschreibung auf unerwünschte Interaktionen überprüfen.

Demgegenüber steht z.B. das schwedische Modell, in dem die Ärzte die Verschreibungen direkt an den ADD-Anbieter weiterleiten. Dazu wird vom dortigen Anbieter auch ein

Webportal zur Verfügung gestellt, in dem der Arzt jederzeit die aktuelle Verschreibung einsehen und falls nötig auch Änderungen vornehmen kann (Larsson & Åkerlund 2007).

Aus unserer Sicht erscheinen die Kommunikationsstruktur und der Informationsaustausch im schwedischen System effizienter, da alles über ein Webportal vom Arzt direkt gesteuert wird.

Allerdings sollte auch beachtet werden, dass die Rahmenbedingungen in den beiden Ländern andere sind. So dürfen sich in Finnland z.B. keine Apothekenketten bilden. Mit Ausnahme der Universitätsapotheken, welche von Gesetzeswegen her die einzige Apothekenkette mit insgesamt 17 Filialen sind, darf ein Apotheker landesweit maximal drei Apotheken eröffnen wodurch keine Apotheke wahre Marktmacht ausüben kann. Daraus ergeben sich ganz andere Marktstrukturen als in Schweden.

Grundsätzlich jedoch wäre das schwedische Modell auch in Finnland denkbar. Eine direkte Bestellung durch die Ärzte bei den Anbietern würde in jedem Fall die Kommunikationswege verkürzen. Allerdings würden damit die Apotheken wieder einen Aufgabenbereich verlieren und dies ist wiederum sicherlich nicht im Sinne des Interessenverbandes der Apotheker.

5.5 Bekanntheitsgrad & Marketing

Eines der grundlegenden Versäumnisse bei der Etablierung des ADD-Services in Finnland ist das bisher kaum aktiv betriebene Marketing von Seiten der Anbieter. Für PharmaService Ltd. stand von Beginn an der Service für die Apotheken als solcher im Vordergrund, mit dem Ziel die gesundheitliche Versorgung in Finnland zu verbessern. Daher wurden keine Anstrengungen unternommen den Service mit einer gezielten Vermarktung dem Endkunden bekannt zu machen. PharmaService Ltd. hat es versäumt seine Pionierstellung auf dem Markt zu nutzen und für den Service einen Markennamen einzuführen. So ist es leider immer noch der Fall, dass über die Apotheken hinaus viele Kunden diesen Service einfach nicht kennen. Pharmac Ltd. hingegen hat inzwischen damit begonnen Werbematerial zu veröffentlichen welches in den Apotheken ausgelegt wird. Pharmac Ltd. versucht sich einen großen Anteil des Marktes zu sichern und eine gewinnbringende Alternative gegenüber PharmaService Ltd. darzustellen. Die Einführung eines Markennamens als Wiedererkennungsmerkmal für den ADD-Service würde die Wahrnehmung des Services verbessern und das Marktwachstum vorantreiben.

5.6 Marktstruktur

Wir sind der Ansicht, dass der Ansatz eines von wenigen Anbietern beherrschten Marktes für den Fall von ADD die ideale Lösung darstellt. Aufgrund der hohen Investitionskosten in die

notwendigen Gerätschaften ist es nicht sinnvoll mit allzu vielen Anbietern auf den Markt zu drängen.

Schwedische Zahlen zeigen, dass die wirtschaftlich optimale Größe eines ADD-Anbieters bei ca. 20.000 belieferten Patienten liegt. Demnach operieren die zwei Anbieter auf dem bisher verhältnismäßig kleinen finnischen Markt noch unterhalb der optimalen Kapazität. Dennoch ist es sinnvoll, sowohl bezüglich des Markteinflusses als auch im Sinne von Ausfallsicherheit, einen alternativen Anbieter zu haben. Prognosen über die Entwicklung des finnischen ADD-Marktes legen nahe, dass der Markt langfristig Raum für bis zu drei Anbieter bietet.

6 FAZIT UND PERSPEKTIVE

Seit der Einführung des ADD-Services in Finnland haben sich die Nutzerzahlen stetig positiv entwickelt (s. Abb. 4.1). Der Markteintritt des zweiten Anbieters hat den Nutzerzahlen noch einen zusätzlichen Schub verliehen und so blicken beide Unternehmen auf einen Kundenstamm von inzwischen 16.000 Patienten. In Dänemark begann im Jahr 2002 wohingegen Schweden schon im Jahr 1989 die ersten Kunden mit patientenindividuellen Medikamentenbeuteln versorgte (Danish Medicine Agency 2010, Larson & Åkerlund 2007). Dabei hat sich der Service in den beiden Ländern gut entwickelt und einen großen Kundenstamm erschlossen (Tab. 6.1).

| Land | Dänemark | Finnland | Schweden |
|-------------|----------|----------|----------|
| Bevölkerung | 5,5Mio. | 5,3Mio. | 9,5Mio. |
| ADD-Nutzer | 51.515 | 9.900 | 200.000 |

Tab. 6.1: Überblick der ADD-Nutzer & Einwohnerzahlen (Stand 2008)

Beachtenswert ist hierbei das beide Nachbarländer eine grundsätzlich ähnliche Bevölkerungsstruktur aufweisen, was Dänemark sogar von der Einwohnerzahl her direkt mit Finnland vergleichbar macht. In Dänemark wurde der ADD-Service im Jahre 2002 eingeführt, also nach der Einführung in Finnland (Danish Medicines Agency 2010). Dennoch wird dort der Service von deutlich mehr Kunden in Anspruch genommen als in Finnland, da dort die Kosten durch die Krankenversicherung übernommen werden. Aufgrund der Entwicklung in den Nachbarländern kann man für Finnland von einem ähnlichen Wachstumspotential ausgehen. Sobald die oben diskutierten Schwierigkeiten, die auch in Finnland zurzeit debattiert werden, gelöst werden, dürfte die Nutzerzahl auch hier weiter stark ansteigen. Das Marktpotential wird von den Anbietern zurzeit auf insgesamt ca. 50.000 Patienten geschätzt. Unter Berücksichtigung des demographischen Wandels ergibt sich sogar Potential welches darüber hinaus geht. Vorstellbar ist, dass in Zukunft weitere Dienstleistungen das Angebot ergänzen, wodurch ein breiterer Kundenstamm erschlossen werden kann.

So steht z.B. das Start Up Easy Innovations Ltd. in den Startlöchern um ab Ende 2011 ein Gerät anzubieten welches die Nutzung der individuellen Medikamentenstreifen noch einfacher und sicherer machen kann. Die abgepackten Streifen werden vom Patienten oder einer betreuenden Person in das Gerät eingelegt. Das Gerät erkennt dann anhand der auf den Streifen aufgedruckten Daten, welches Päckchen zu welchem Zeitpunkt eingenommen werden muss. Wenn ein Einnahmezeitpunkt erreicht ist, wird das entsprechende Päckchen des Streifens geöffnet und die Medikamente fallen in eine Schale, wo sie auf ihre Einnahme bereitliegen. Das Gerät gibt dabei ein Tonsignal von sich, um den Patienten an die Einnahme

zu erinnern. Dies verbessert somit die Einnahmetreue der Medikamente. Insbesondere Patienten mit Krankheiten die genaue Zeitabstände zwischen den Medikamenteneinnahmen beachten müssen, wie z.B. Parkinson-Patienten, können von diesem Angebot profitieren. Das Gerät erkennt mit Hilfe von Sensoren ob die Tabletten entnommen wurden. Sollte dies nicht erfolgen, wird das Gerät mit stetig eskalierenden Signalstufen weiter an die Einnahme erinnern. Sollte der Patient auch dann nicht reagieren, wird als letzte Instanz eine vordefinierte Person kontaktiert, die dann nach dem Rechten schauen kann. Dies kann insbesondere alleinlebenden, älteren Patienten dabei helfen regelmäßig ihre Medikamente einzunehmen.

Dieses Gerät kann das bisherige ADD-Angebot ergänzen und dabei helfen, auch außerhalb von Pflegeheimen den Service populär zu machen.

Unabhängig davon gibt es jedoch auch weitere Ansätze und Ideen um dem Problem der unüberschaubaren Tablettenvielfalt Herr zu werden.

So haben sich Wissenschaftler der Universität von Leeds, der Durham Universität (England) und von GlaxoSmithKline zu einem Team formiert mit dem Vorhaben eine Technologie zu entwickeln, um Tabletten auf Bestellung zu fertigen. Hinter der Idee steht, dass viele herkömmliche Tabletten bis zu 99,9% aus einem Trägermaterialbestehen, welches dazu dient den Tabletten genügend Volumen zu geben um die Einnahme zu vereinfachen. Dementsprechend fallen nur 0,1% des Gesamtvolumens auf den Wirkstoff zurück. Geplant ist neutrale Trägertabletten herzustellen, welche auf ihrer Oberfläche verschiedene Wirkstoffe aufnehmen können. Dabei können diese in einem druckähnlichen Vorgang auf die Trägertablette aufgetragen werden. Dies kann, im Optimalfall, dem Patienten ermöglichen bei der Medikamenteneinnahme nur noch eine Tablette zu sich zu nehmen. Die Gruppe schätzt, dass aktuell etwa 1% aller sich auf dem Markt befindlichen Tabletten auch auf diese Weise hergestellt werden kann. Ziel ist es diesen Wert auf ungefähr 40% zu erhöhen. Eine derartige Technologie zur Mass-Customisation von Tabletten besäße sie durchaus das Potential die Tablettenvielfalt einzudämmen (Discovery News 2010).

Obwohl sich diese Lösung deutlich eleganter als die Medikamentenstreifen darstellt, sehen wir jedoch in der geringen Anzahl der substituierbaren Tabletten zurzeit eine Einschränkung, die den ADD-Service in absehbarer Zeit nicht überflüssig machen wird.

7 QUELLENVERZEICHNIS

Aasen, KS 1993, 'Noncompliance ved medikamentell behandling. Doseringen og doseringseskens betydning' [Noncompliance with drug therapy. The dosage and doseringseskens importance, in Norwegian], *Norges Apotekerforenings Tidsskrift*, vol. 2, pp. 42-47.

Abers, S, Klapper, D, Konradt, U, Walter, A & Wolf, J 2009, *Methodik der empirischen Forschung*, Gabler.

Ambrosa, PJ, Saya, FG, Lovett, LT, Tan, S, Adams, DW & Shane, R 2002, 'Evaluating the accuracy of technicians and pharmacists in checking unit dose medication cassettes', *Am J Health-Syst Pharm*, vol. 59, pp.1183-1188.

APODOS 1991, *APODOS Rapport fra dispenseringsprojekt i Hamar 1989/1990* [Report from dispensing project in Hamar 1989/1990, in Danish].

Ascione, FJ & Shimp, LS 1984, 'The effectiveness of four education strategies in the elderly', *Drug Intell. AndClin. Pharm*, vol. 18, pp. 926-931.

Bjerke, LT & Nordal, A 1995, 'Endoserte legemidler. Kvalitetssikring av legemiddeldistribusjonskjeden'[Dose-dispensed drugs. Quality assurance of drug distribution chain, in Norwegian], *Sykepleien. Fag*, vol. 83, pp.36-39.

Crome, P, Curl, B, Boswell, M, Corless, D & Lewis, RR 1982, 'Assessment of a new calendar pack – the 'C-pack'', *Age Ageing*, vol. 11, pp. 275-279.

'Danish Medicines Agency' 2010, Sale of dose dispensed medicine in the primary Danish health sector 2004-2008, viewed 14 Juli 2010, <http://www.dkma.dk/1024/visUKLSArtikelBred.asp?artikelID=15865#3>

Department of Health 1992, *Assessing the effects of health technologies: Principles, practice, proposals*, London.

Devoteam, Fisher & Lorentz 2003, *Kortlaegning af praksis for medicinhandtering i den kommunale hjemmepleje* [Study of practice for medicinhandtering in the municipal home care, in Danish].

Dietzel, G 2000, *Telemedizinführer Deutschland 2001*, Bad Nauheim.

'Discovery News' 2010, *Pills Printed Specifically for You*, viewed 14 Juli 2010, <http://news.discovery.com/tech/pills-printed-specifically-for-you.html>

Edward, C 1993, 'Läkemedelsförsörjning til sjukhem' [Drug distribution to nursing homes, in Swedish], *Svensk Farmaceutisk Tidsskrift*, vol. 97, no. 4, pp. 28-30.

Finnish Ministry of Justice 1999, *Constitution of Finland*, Helsinki.

Hansen, TS, Sørensen, EW & Willems, P 1988, *Dosisdispensering – arbejdsrapport* [Dose dispensing – working report, in Danish], Danmarks farmaceutiske Universitet, Kopenhagen.

Henry, A & Batey, RG 1999, 'Enhancing compliance not a prerequisite for effective eradication of *Helicobacter Pylori*: the help study', *Am J Gastroenterol*, vol. 94, pp.811-818.

- Hofman, B 2002, 'Is there a technological imperative in health care?', *Int J Technol Assess Health Care*, vol. 18, no. 3, pp. 675-689.
- Jähn, K & Nagel, E 2003, *e-Health*, Springer, Berlin.
- Konberg, L, Lennermark, I & Nielsson, U 1990, 'Unit-dose i 90-talets läkemedelshanteringsystem' [Unit-dose in the 90's medication management systems, in Swedish], *Svensk Farmaceutisk Tidsskrift*, vol. 94, pp. 24-29.
- Kostiainen, E & Hyppä, H 2003, *Annual Review 2003*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E & Hyppä, H 2006, *Annual Review 2006*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E 2004, *Annual Review 2004*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E 2005, *Annual Review 2005*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E, Elo, E, Koskela, I, Kuosa, T & Tiainen, OP 2009, *Annual Review 2009*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E, Koskela, I & Kuosa, T 2007, *Annual Review 2007*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Kostiainen, E, Sandler, C & Tiainen, OP 2008, *Annual Review 2008*, The Association of Finnish Pharmacies, Helsinki.
- Larson, A & Åkerlund, M 2007, 'APODOS: The Swedish Model of Multi-Dose', *EJHP Practice*, vol. 13, pp. 51.
- Mossialos, E & Srivastava, D 2008, *Pharmaceutical Policies in Finland – Challenges and Opportunities*, European Observatory on Health Systems and Policies.
- Mowatt, G, Bower, DJ, Brebner, JA, Cairns, JA, Grant, AM & McKee, L 1998, 'When is the 'right' time to initiate an assessment of a health technology?', *Int J Technol Assess Health Care*, vol. 14, no. 2, pp. 372-386.
- Murray, MD, Birt, JA, Manatunga, AK & Darnell, JC 1993, 'Medication compliance in elderly outpatients using twice-daily dosing and unit-of-use-packaging', *Ann Pharmacother*, vol. 27, pp.616-621.
- Normark, M & Bergfos, LL 1993, 'Läkemedelshanteringsystem med unit-dose'[Medication management system with unit-dose, in Swedish], *Sjukskötersketidningen*, vol. 6, pp. 193-194.
- Pereles, L, Romonko, L, Murzyn, T, Hogan, D, Silvius, J, Stokes, E & Long, S 1996 'Evaluation of a self-medication program', *J Am Geriatr Soc*, vol.44, no.2, pp.161-165.
- Peterson, GM, McLean, S & Millingen, KS 1984, 'A randomised trial of strategies to improve patient compliance with anticonvulsant therapy', *Epilepsia*, vol. 25, pp. 412-417.
- Peura, S, Niininen, EL 2004, *Cost-Savings of Automated Dose Dispensing including medication review in Finnish Pharmacies*, Helsinki.

Rehder, TL, McCoy, LK, Blackwell, B, Whitehead, W & Robinson, A 1980, 'Improving medication compliance by counselling and special prescription container', *Am J Hosp Pharm*, vol. 37, pp. 379-385.

Riksförsäkringsverket 2001, *Medicin på kredit och i påse. Apotekets delbetalningssystem och dosdispenseringsverksamhet* [Medicine on credit and in bags. The pharmacy's part-payment system and dose-dispensing activities, in Swedish].

Saikkonen, EL 2003, *Koneellisen annosjakelun vaikutukset lääkekustannuksiin. Sosiaali- ja terveysturvan selosteita* [Automated dose dispensing effects of drug costs. Social security and health reports], Kansaneläkelaitos.

Soumi, R 2008, *Automated Dose Dispensing: study guide*, Turku School of Economics, Turku.

'Statistics Finland' 2010, *Largest Municipalities*, viewed 12 June 2010, http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto_en.html

Sygesikringen i Vejle Amt 1999, *Dosisdispensering – et forsøg i Vejle Amt. Del II. Vurdering af de økonomiske konsekvenser for lægemiddelbrugere, Fredericia kommune og Vejle Amt* [Dose dispensing – a pilot in Vejle Regional Authority. Part II. Evaluation of the financial consequences for medication users, Fredericia Local Authority and Vejle Regional Authority, in Danish], by Munk Hansen, B

Teperi, J, Porter, ME, Vuorenkoski, L & Baron, JF 2009, *The Finnish Health Care System: A Value Based Perspective*, Sirpa Reports, Helsinki.

Toft, B & Rieper, A 1997, 'Medicin – mindre spild, klare ordinationer og sikkerhed' [Medicine: less waste, clear prescriptions and safe drug dispensing, in Danish], *Sygeplejersken*, vol. 40, pp. 20-31.

Tomsen, D, Sondergaard, B, Damsgaard, TM & Herborg, H 1999, 'Dosisdispensering – et forsøg i Vejle amt' [Dose dispensing - a experiments in Vejle County, in Danish], *Pharmakon*.

Vuorenkoski, L, Mladovsky, P & Mossialos, E 2008, 'Finland: Health system review', *Health Systems in Transition*, vol. 10, no. 4, pp. 1–168.

Wong, BSM & Norman, DC 1987, 'Evaluation of a novel medication aid, the calendar blister pack, and its effect on drug compliance in a geriatric outpatient clinic', *J Am Geriatr Soc*, vol.35, pp.21-26.

Yin, RK 2003, *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications, Los Angeles.

8 DANKSAGUNG

Abschließend wollen wir uns bei Herrn Prof. Reima Suomi von der Turku School of Economics für die Unterstützung bei der Suche nach Schlüsselpersonen im ADD-Markt bedanken.

Außerdem gilt ein großer Dank unseren Betreuern Prof. Dr. rer. oec. Kai Reimers und Dipl.-Kfm. Thomas Wagner vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik an der RWTH Aachen, die uns das Anfertigen dieser Fallstudienarbeit ermöglicht haben und uns mit Rat und Tat zur Seite standen.

9 SELBSTSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Die folgende Erklärung der Autoren wird von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen Universität verlangt.

Wir versichern hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt haben.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Schriften anderer entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht als Prüfungsarbeit eingereicht worden.

Aachen, den 16 Juli 2010,

Sergej Eisenkrein

Johannes Leiter

Emmanuel Ntzemos

Stavros Polyzoidis

Marco Seiwert