

---

Aus der Klinik für Dermatologie und Venerologie  
des Zentrums für Innere Medizin und Dermatologie  
des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf

Direktorin

Prof. Dr. Ingrid Moll

**Systematische Übersicht zur Versorgungsqualität dermatologischer  
Erkrankungen durch Dermatologen versus Nicht-Dermatologen**

**Dissertation**

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin  
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Julia Monique Spiegel

aus Frankfurt am Main

Hamburg 2009

---

---

Angenommen von der Medizinischen Fakultät

der Universität Hamburg am: 25.05.2010

Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende Prof. Dr. M. Augustin

Prüfungsausschuss: 2. Gutachter/in: Prof. Dr. C. Petersen-Ewert

Prüfungsausschuss: 3. Gutachter/in: PD Dr. E. Coors

---

---

# Inhaltsverzeichnis

1. <b>Arbeitshypothese und Fragestellung</b> .....	1
2. <b>Einleitung</b> .....	2
3. <b>Material und Methoden</b> .....	8
3.1. Online-Recherche .....	8
3.2. Hand-Recherche .....	9
3.3. Ein- und Ausschlusskriterien.....	9
4. <b>Ergebnisse</b> .....	11
4.1. Ergebnisse im Überblick .....	11
4.2. Studien zu mehreren Hautkrankheiten .....	14
4.2.1. Studien zur diagnostischen Fähigkeit der Ärzte .....	18
4.2.1.1. Studien zur Diagnosefindung am Patienten .....	18
4.2.1.2. Studien zur Diagnosefindung mittels Bildern .....	22
4.2.1.3. Studie zur Diagnosefindung mit histologischer Absicherung .....	24
4.2.2. Studien zur therapeutischen Fähigkeit der Ärzte .....	25
4.2.3. Studien zur Effizienz der Ärzte .....	25
4.2.4. Studien zur Berufserfahrung der Ärzte .....	26
4.2.5. Studien zur Patientenzufriedenheit .....	27
4.2.6. Studien zur Kostenanalyse .....	28
4.3. Studien zu Nävi, Präkanzerosen und Hauttumoren .....	28
4.3.1. Studien zur diagnostischen Fähigkeit der Ärzte .....	32
4.3.1.1. Studien zur Diagnosefindung am Patienten .....	33
4.3.1.2. Studien zur Diagnosefindung mittels Bildern .....	35
4.3.1.3. Studie zur Diagnosefindung mit histologischer Absicherung .....	39
4.3.1.4. Studien basierend auf der Befragung von Patienten .....	43
4.3.1.5. Studie basierend auf der Befragung von Ärzten .....	43
4.3.2. Studien zur therapeutischen Fähigkeit der Ärzte .....	44
4.3.3. Studien zur Hautkrebsprävention .....	46
4.3.4. Studien zur Berufserfahrung der Ärzte .....	46
4.4. Weitere Studien im Überblick .....	47
4.4.1. Studien zu atopischer Dermatitis .....	48
4.4.2. Studie zu aktinischer Keratose .....	49

---

---

4.4.3. Studie zu Acariasis .....	50
4.4.4. Studie zu seborrhoischer Dermatitis .....	50
4.4.5. Studie zu Urtikaria .....	51
4.4.6. Studien zu Hautmykosen .....	51
4.4.7. Studie zu Exanthenen .....	52
4.4.8. Studie zu Erkrankungen der Nägel .....	52
4.4.9. Studie zu Lyme Borreliose .....	53
4.5. Aus der Wertung genommene Studien .....	54
4.5.1. Studien zu Allgemeinmedizinern .....	54
4.5.2. Studien zu Dermatologen .....	58
4.5.3. Studien ohne Dermatologen und Allgemeinmediziner .....	62
<b>5. Diskussion .....</b>	<b>64</b>
5.1. Limitationen .....	65
5.2. Die Diagnosegenauigkeit von Primärärzten im Vergleich zu Dermatologen ....	66
5.3. Die Qualität der Behandlungsstrategie von Primärärzten .....	68
5.4. Die Qualität der Ausbildung von Primärärzten auf dem Gebiet der Dermatologie .....	70
5.5. Die Verbesserung der Diagnosefähigkeit durch Schulungen .....	71
5.6. Die Kostenersparnis durch die dermatologische Behandlung beim Primärarzt.	73
5.7. Der limitierte Zugang zum Dermatologen .....	74
5.8. Studien über Dermatologen .....	75
5.9. Studien über Primärärzte .....	76
<b>6. Zusammenfassung .....</b>	<b>79</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>80</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>93</b>
<b>Lebenslauf .....</b>	<b>94</b>
<b>Eidesstattliche Versicherung .....</b>	<b>95</b>

---

---

## **Tabellen- und Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Methodik der Recherche in Pubmed sowie der manuellen Recherche....	10
Abbildung 2: Anzahl der ein- und ausgeschlossenen Studien .....	12
Tabelle 1: Anzahl der Studien zur Versorgungsqualität bei Hauterkrankungen.....	13
Tabelle 2: Übersicht über Studien zu verschiedenen Dermatosen .....	14
Tabelle 3: Übersicht über Studien zu Nävi, Präkanzerosen und Hauttumoren .....	29
Tabelle 4: Übersicht über die weiteren Studien .....	47

## 1. Arbeitshypothese und Fragestellung

Immer wieder hören wir aus der Politik im Zuge der Gesundheitsreform Kommentare zu den Vorteilen eines Primärarztsystems, ohne dass dazu eine wissenschaftliche Aufarbeitung der vorliegenden Studiendaten gemacht worden wäre. In dieser Übersichtsarbeit werden die Vor- und Nachteile der Versorgung durch den Primärarzt versus Spezialisten untersucht. Dazu soll der internationale wissenschaftliche Stand zur Frage der Versorgungsqualität von Dermatologen versus Nicht-Dermatologen unter folgenden Fragestellungen erörtert werden:

- Inwieweit ist die Evaluation der Versorgungsqualität von Hautkrankheiten im Vergleich Dermatologen versus Nicht-Dermatologen Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen?
- In welchen Bereichen wurden die Untersuchungen durchgeführt?
- Welche Zielsetzungen hatten diese Untersuchungen?
- Gibt es zuverlässige Ergebnisse aus den vorliegenden Studien?

Die Hypothese dieser wissenschaftlichen Übersichtsarbeit lautet:

Dermatologen sind auf dem Gebiet der Dermatologie allen anderen Fachärzten überlegen.

---

## 2. Einleitung

Unser Gesundheitssystem befindet sich seit geraumer Zeit im Wandel. Wir hören in den Medien von der Gesundheitsreform, bei der das sogenannte Hausarztmodell eine große Rolle spielen soll. Dieses sieht vor, dass der Patient, gleich welche Art von Beschwerden er hat, immer zuerst seinen Hausarzt aufsucht. Der Hausarzt stellt dann eine Diagnose und entscheidet, ob er selbst den Patienten behandelt, oder ob es nötig ist, ihn zu einem Spezialisten weiter zu überweisen. Dabei ist es wünschenswert und in der Gesundheitsreform vorgesehen, dass der Hausarzt möglichst viele Fälle selbst versorgt. Der teurere Spezialist soll nur noch Patienten zugewiesen bekommen, die das Kompetenzgebiet des Primärarztes überschreiten.

Im fünften Sozialgesetzbuch § 73b Absatz 1 über die hausarztzentrierte Versorgung heißt es wie folgt: Versicherte können sich gegenüber ihrer Krankenkasse schriftlich verpflichten, ambulante fachärztliche Leistungen nur auf Überweisung des von ihnen aus dem Kreis der Hausärzte nach Absatz 2 gewählten Hausarztes in Anspruch zu nehmen (hausarztzentrierte Versorgung). Der Versicherte ist an diese Verpflichtung und an die Wahl seines Hausarztes mindestens ein Jahr gebunden; er soll den gewählten Hausarzt nur bei Vorliegen eines wichtigen Grundes wechseln.

Viele Krankenkassen bieten bereits Hausarzttarife an, in denen genau dies umgesetzt wird. Der Anreiz für den Versicherungsnehmer besteht in Prämien oder Zuzahlungsermäßigungen.

Laut einer Umfrage der Bertelsmann Stiftung hat sich der gewünschte Erfolg dieses Hausarztmodells bisher aber noch nicht eingestellt. Die Bertelsmann-Stiftung befragte von 2004 bis 2007 insgesamt 9000 Bürger und schließt aus deren Antworten, dass die Hausarztmodelle bisher nicht die erwünschte Wirkung gebracht haben. Die Patienten fühlten sich nicht besser versorgt als sonst und die Facharztbesuche nahmen sogar zu statt ab. Nur 59% der Teilnehmer berichten von einer Verbesserung ihres Gesundheitszustandes, die Kontrollgruppe gab dies aber

---

zu 68% an. Offenbar gibt es durch die Modelle keine bessere, sondern eher eine schlechtere Lotsenfunktion des Hausarztes (Bertelsmann Stiftung, 2008).

Um für das Hausarztmodell gerüstet zu sein, muss der Hausarzt über ein enorm breit gefächertes Wissen verfügen und seine Grenzen genau kennen.

Dabei ist hierzulande aber nicht klar, wie es um die Kenntnisse und Fähigkeiten unserer Primärversorger steht. So soll laut der aktuellen Weiterbildungsordnung für Allgemein-mediziner der Bundesärztekammer ((Muster-) Weiterbildungsordnung, 2008) während der Facharztausbildung folgendes abgeleistet werden: 36 Monate in der stationären Basisweiterbildung im Gebiet Innere Medizin und Allgemeinmedizin, wovon bis zu zwölf Monate in den Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung angerechnet werden können, die auch im ambulanten Bereich ableistbar sind sowie 24 Monate Weiterbildung in der ambulanten hausärztlichen Versorgung, wovon bis zu sechs Monate in der Chirurgie angerechnet werden können. Des Weiteren 80 Stunden Kurs-Weiterbildung in Psychosomatischer Grundversorgung.

Zwar wird im Anschluss noch detaillierter aufgeschlüsselt, was genau der Allgemeinmediziner in seiner Facharztausbildung lernen soll, das Gebiet der Dermatologie wird dabei aber in keiner Weise berücksichtigt.

Bedenkt man, dass der Bereich der Dermatologie in der Ausbildung der Primärärzte kaum berücksichtigt wird (Solomon et al., 1996; Cassileth et al., 1986), kommt natürlich die Frage auf, ob die Primärärzte überhaupt die fachliche Qualifikation besitzen, um hier als Lotze fungieren zu können.

Wenn es jedoch möglich wäre, ein effektives, ökonomisches und standardisiertes Ausbildungsprogramm im Bereich der Dermatologie für die Primärärzte zu schaffen, stellt sich die Frage, ob zeitlich limitierte Trainingssequenzen einen Einfluss auf die dauerhafte Leistungssteigerung der Primärärzte haben.

Auffällig ist, dass es in Deutschland kaum Studien gibt, in denen sich die Primärärzte einem Vergleich stellen. Tatsächlich fand sich hierzulande keine einzige Studie, in der es einen Vergleich von Allgemeinmedizinern und Dermatologen gab. In den Vereinigten Staaten hingegen ist dies an der Tagesordnung. Hier hat es den Anschein, als suche man den Wettbewerb, während

---

man sich in Deutschland davor scheut. Gibt es also kein Interesse an einem solchen Vergleich oder fürchten die Ärzte, dass ihre Kompetenz in Frage gestellt wird?

Es ist somit nicht verwunderlich, wenn die Frage auftaucht, wie es denn nun um die tatsächliche Ausbildungslage der Primärärzte in Deutschland steht. Speziell auf dem Gebiet der Dermatologie ist kaum etwas darüber bekannt, mit welchen diagnostischen und therapeutischen Fähigkeiten die Primärärzte ausgestattet sind. Zum Wohl der Patienten sollten aber nicht nur finanzielle Aspekte eine Rolle spielen, bevor man eine Reform durchführt, auf die die deutschen Ärzte eventuell noch gar nicht ausreichend vorbereitet sind.

Wieder muss hier der Blick in die USA als Ersatz dienen. Dort ist das Primärarztsystem schon größtenteils durchgesetzt. Wegen einer Hautkrankheit suchen dort etwa zwei Drittel der Hautpatienten als erstes ihren Hausarzt auf (Stern et al., 1977). Beim malignen Melanom ist der Anteil der Patienten, der erst den Hausarzt aufsucht, etwa genauso hoch wie der, der zuerst den Dermatologen aufsucht (Koh et al., 1992). Die Hausärzte haben dadurch die Möglichkeit, viele Krankheiten in einem frühen Stadium zu sehen. Besonders bei malignen Erkrankungen ist die Früherkennung für die Heilungschancen oft entscheidend. Hautkrebs ist eine der häufigsten Krebsformen beim Menschen. Laut der Deutschen Krebshilfe e.V. erkranken in Deutschland jedes Jahr 118.000 Menschen neu an weißem Hautkrebs (Basalzell- oder Stachelzellkrebs). An dem besonders gefährlichen schwarzen Hautkrebs (malignes Melanom) erkranken in Deutschland jährlich 22.000 Menschen neu. Etwa 3.000 Menschen sterben pro Jahr an dem malignen Melanom (Deutsche Krebshilfe e.V., 2008).

Ob die Primärärzte die nötige fachliche Kompetenz und Erfahrung besitzen, wenn sie die Screening-Maßnahmen für Hautkrebs vornehmen sollen, sei dahingestellt.

Wiederholt kommt bei den Themen der Versorgungsforschung die Frage auf, welche Anteile an der Versorgung die Primärärzte und welche die Spezialisten einnehmen sollten. So argumentieren die Vertreter der fachärztlich orientierten Medizin mit ihrer besseren Qualifizierung und Effizienz, die Vertreter der

---

Primärärzte mit ihrem vielfältigen Wissen und der Kostenersparnis, die man durch die Behandlung beim Hausarzt bewirken könne.

In dem Konflikt um immer knapper werdende Mittel in unserem Gesundheitssystem, aber zunehmendem Qualitätsbewusstsein in der Medizin, sind wissenschaftliche Daten wichtig, um eine Grundlage für politische Konzepte zu schaffen.

Die Qualität in der medizinischen Versorgung ist dabei immer ein wichtiges Thema. Dennoch ist es nicht einfach, den Begriff Qualität in diesem Bereich zu definieren. Je nachdem wer gefragt wird, ergeben sich unterschiedliche Schwerpunkte. So sind für die Ärzte die krankheitsspezifischen Parameter wichtig, für den Patienten ist seine Lebensqualität ein wichtiger Faktor, während für Krankenversicherungen die finanziellen Aspekte von Bedeutung sind.

Die Gesundheitsreform zielt darauf ab, ein möglichst effizientes System für die Bundesrepublik Deutschland zu erschaffen. Dabei wird mit dem Gedanken gespielt, Kosten einzusparen, in dem man ein Hausarztmodell einführt, in dem sich der Patient immer zuerst zu seinem Hausarzt begibt. Dieser soll dann möglichst kostengünstig behandeln und nur die Fälle zu einem Spezialisten schicken, die nicht mehr in seinem Kompetenzbereich liegen.

Soll der Zugang zum Spezialisten aber limitiert werden, ist es unabdingbar, eine qualitativ hochwertige Alternative zu bieten. Ökonomische Überlegungen dürfen keinen höheren Stellenwert besitzen, als das Wohl und die Sicherheit des Patienten. Solange dies aber nicht gewährleistet werden kann, darf es für den Patienten keine Beschränkung für den Zugang zum Spezialisten geben.

Um bestimmen zu können, für wen der Zugang zum Spezialisten nötig ist beziehungsweise wem er verwehrt bleibt, muss der Arzt in der Lage sein, eine präzise Diagnose zu stellen und Gefahren zu erkennen, die das Eingreifen des Spezialisten nötig machen. Auf der anderen Seite muss der Primärarzt die Krankheiten, die keines Spezialisten bedürfen, adäquat behandeln.

Auch sollte sichergestellt sein, dass die Primärärzte ein ausreichendes Training sowie genügend Erfahrung haben, um als alleinige Versorger tätig sein zu können.

---

Bedenkt man die enorme Bandbreite an Fachgebieten, die die Medizin bietet, ist es schwer vorstellbar, einem Arzt alleine wäre es möglich, all diese Gebiete fachlich kompetent, kostengünstig und effizient zu meistern.

Besonders im Bereich der Dermatologie ist fraglich, ob die Fähigkeiten der Grundversorgung tatsächlich ausreichen, um Hautpatienten adäquat zu versorgen.

Mit Hilfe der untersuchten Publikationen, soll unter anderem überprüft werden, ob die Primärärzte derzeit in der Lage sind, Hautpatienten auf einem mit Dermatologen vergleichbaren Level zu versorgen.

Wenn man sich jedoch vor Augen führt, dass die Ausbildung im Bereich der Dermatologie sowohl im Studium, als auch in der Facharztausbildung der Primärärzte eher vernachlässigt wird (Kirsner und Federman, 1996; Knable et al., 1997), ist es fraglich, ob die Primärärzte wirklich in der Lage sind, ihren Teil zur Kosteneinsparung beizutragen, indem sie die Behandlung der Hautpatienten übernehmen.

Interessant ist auch hier wieder der Blick in die USA, wo das Primärarztssystem (Managed Care) vielerorts bereits verwirklicht ist. So kommt es hier auf den Versicherungsstatus an, ob man am Primärarztssystem teilnimmt, oder die Möglichkeit hat, sich direkt zu einem Spezialisten zu begeben. Hier fiel in einer Studie von Feldman et al. (1997) auf, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Dermatologen aufzusuchen, für die Patientengruppe aus dem Primärarztssystem genauso hoch war, wie für die Gruppe der traditionell versicherten. Das heißt, dass die Patienten, die wegen eines dermatologischen Problems zuerst den Primärarzt gesehen hatten, dennoch häufig einen Dermatologen aufsuchen mussten, hier also statt wie die „klassisch“ versicherte Patientengruppe, die nur einen Arzt aufgesucht hatte, zwei verschiedene Ärzte benötigten, um zum selben Ergebnis zu kommen.

Wieder stellt sich die Frage, ob es wirklich effizienter ist, in Fachbereichen, die problemlos einem Spezialisten zugeordnet werden können, den Weg über das Primärarztssystem zu wählen.

---

Schnell könnte es so passieren, dass der vermeintlich kostengünstigere Primärversorger bedingt durch falsche Diagnosen, mehrfache Arztbesuche, inadäquate Behandlung und schließlich der Überweisung zu anderen Ärzten eine ebenso teure Versorgung bietet wie der Spezialist. Ob diese Methode wirklich effizienter ist, sei dahingestellt.

Natürlich ist ein internationaler Vergleich mit Schwierigkeiten behaftet, sind doch die verschiedenen Gesundheitssysteme extrem unterschiedlich. In Großbritannien beispielsweise kommen laut einer Studie der OECD auf 1000 Einwohner 1,7 Allgemeinmediziner und 0,7 Spezialisten, in Deutschland hingegen kommen auf 1000 Einwohner 1,0 Allgemeinmediziner und 2,4 Spezialisten (Organisation for Economic Cooperation and Development, 2007). Wegen dieser länderspezifischen Unterschiede in den Gesundheitssystemen sind die Leistungsdaten der Dermatologen aus der wissenschaftlichen Literatur in verschiedenen Ländern nur bedingt miteinander vergleichbar.

Ziel dieser Studie ist es, anhand der vorliegenden internationalen wissenschaftlichen Literatur zu überprüfen, ob das Hausarztmodell auf dem Gebiet der Dermatologie anwendbar und sinnvoll ist.

Hierzu wurden mittels einer systematischen Literaturrecherche Studien untersucht, die einen Vergleich von Dermatologen und Primärärzten anstellten. Dazu fand sich eine große Anzahl an Studien mit großen Unterschieden im Studiendesign. Dies ermöglichte eine weitgefächerte Untersuchung auf den verschiedenen Ebenen der Kompetenz.

---

### 3. Material und Methoden

#### 3.1 Online-Recherche

Zur Erfassung der durchgeführten Studien zur Versorgungsqualität hautkranker Patienten im Vergleich zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen wurde eine systematische Online-Recherche in Medline, Zugang über PUBMED (bis Juni 2007) durchgeführt.

1. Bei der Online-Recherche in PUBMED wurde nach folgenden Keywords gesucht:

**Skin Diseases** OR (Acneiform Eruptions OR Angiolymphoid Hyperplasia with Eosinophilia OR Cicatrix OR Cutaneous Fistula OR Dermatitis OR Dermatomyositis OR Erythema OR Exanthema OR Facial Dermatoses OR Foot Diseases OR Hair Diseases OR Hand Dermatoses OR Keratoacanthoma OR Keratosis OR Leg Dermatoses OR Lipomatosis OR Lupus Erythematosus, Cutaneous OR Mastocytosis OR Nail Diseases OR Necrobiotic Disorders OR Panniculitis OR Photosensitivity Disorders OR Prurigo OR Pruritus OR Pyoderma OR Rosacea O Scalp Dermatoses OR Scleredema Adultorum OR Scleroderma, Localized OR Scleroderma, Systemic OR Sebaceous Gland Diseases OR Skin Abnormalities OR Skin Diseases, Eczematous OR Skin Diseases, Genetic OR Skin Diseases, Infectious OR Skin Diseases, Metabolic OR Skin Diseases, Papulosquamous OR Skin Diseases, Vascular OR Skin Diseases, Vesiculobullous OR Skin Manifestations OR Skin Neoplasms OR Skin Ulcer OR Sweat Gland Diseases) NOT (Breast Diseases)

**Dermatologist** OR Non-Dermatologist OR General Practitioner OR Specialist OR Non-Specialist

**Quality und Diagnostic Accuracy**

---

2. Diese Keywords wurden in einem zweiten Schritt miteinander kombiniert (Abbildung 1).
3. Aus den gefundenen Treffern wurden die relevanten Publikationen ausgewählt.

Die Auswahl der relevanten Literatur erfolgte primär anhand der Publikationstitel und bei Unklarheiten sekundär unter Einbeziehung des Inhaltes des Abstracts.

Zur Auswertung der ausgewählten Studien wurden dann entsprechend Abstract und Volltext hinzugezogen.

### **3.2 Handrecherche**

Ergänzt wurde diese Online-Suche durch eine Handrecherche, wobei relevante Sekundärliteratur berücksichtigt wurde.

Hierzu wurden alle Referenzen, die in den bereits über die Online-Recherche ausgewählten Studien genannt waren, auf ihre Relevanz für diese Übersichtsarbeit hin untersucht. War das Ergebnis positiv, wurden sie ebenfalls mit einbezogen und ausgewertet.

Die dadurch neu hinzugekommenen Studien wurden wieder auf ihre Sekundärliteratur hin untersucht usw.

### **3.3 Ein- und Ausschlusskriterien**

Folgende Einschlusskriterien wurden sowohl für die Online-Recherche als auch für die Handrecherche berücksichtigt:

- Studie lag deutsch-, englischsprachig oder niederländisch vor.
  - In der Studie wurden Dermatologen mit Nicht-Dermatologen verglichen.
-

Ausgeschlossen wurden Studien, die

- keine Vergleichsgruppe aufweisen konnten.
- sich nicht als wissenschaftliche Studie erwiesen (Briefe, Kritiken an anderen Studien, Verteidigungen der eigenen Studie etc.).
- als Metaanalyse vorlagen (statt der Metaanalyse selbst wurden dann aber die in der Analyse betrachteten Einzelstudien in die Auswertung aufgenommen).

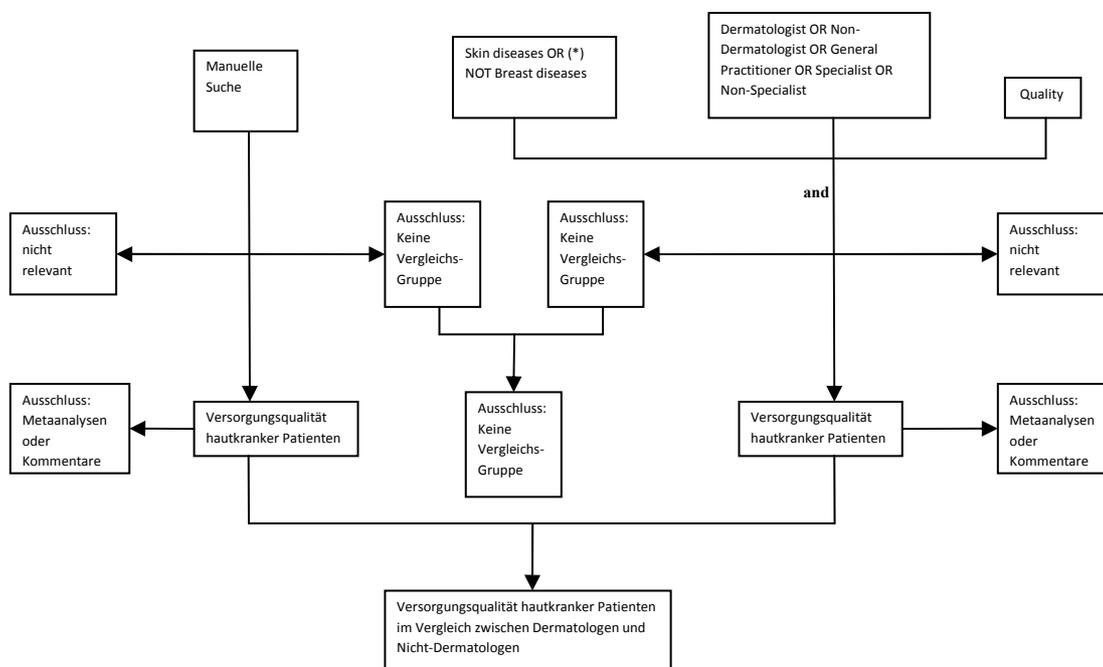


Abb. 1: Methodik der Recherche in Pubmed sowie der manuellen Recherche

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse im Überblick

In der Online-Recherche in PUBMED fanden sich für das Keyword „Skin Disease“ n=495.000 verschiedene Artikel, für das Keyword „Dermatologist“ n=62.341 und für das Keyword „Quality“ n=347.238.

Nach der Kombination dieser drei Pools fanden sich n=288 Treffer.

Davon waren n=272 Artikel für diese Übersichtsarbeit nicht relevant. Die verbleibenden n=16 Studien wurden dann auf die oben genannten Einbeziehungsweise Ausschlusskriterien hin überprüft. Daraufhin wurden weitere n=6 Studien ausgeschlossen: eine Studie weil sie keine Vergleichsgruppe aufweisen konnte (sie untersuchte nur die Versorgungsqualität hautkranker Patienten durch Dermatologen, ohne einen Vergleich verschiedener Fachärzte durchzuführen), n=4 Studien weil es sich um Metaanalysen handelte und ein weiterer Artikel, da dieser sich als Kommentar zu einer anderen Studie herausstellte, so dass für die Primärrecherche am Ende insgesamt noch n=10 Studien blieben, die in die Auswertung eingingen (Abbildung 2).

Durch die im Rahmen der Handrecherche hinzugezogene Sekundärliteratur fanden sich insgesamt n=114 Literaturstellen zur Versorgungsqualität hautkranker Patienten. Davon waren n=19 nicht relevant, n=26 wurden ausgeschlossen, da sie wiederum jeweils nur Dermatologen oder Nicht-Dermatologen betrachteten und wiederum n=4 waren Metaanalysen. Außerdem wurden n=6 aus der Wertung herausgenommen, da es sich um Kommentare zu anderen Studien handelte.

Also blieben aus der Handrecherche noch n=59 Literaturstellen (Abbildung 2).

---

Betrachtet man die Treffer der Online-Recherche und der Handrecherche zusammen, ergeben sich insgesamt  $n=69$  Studien, die in die Auswertung einbezogen wurden.

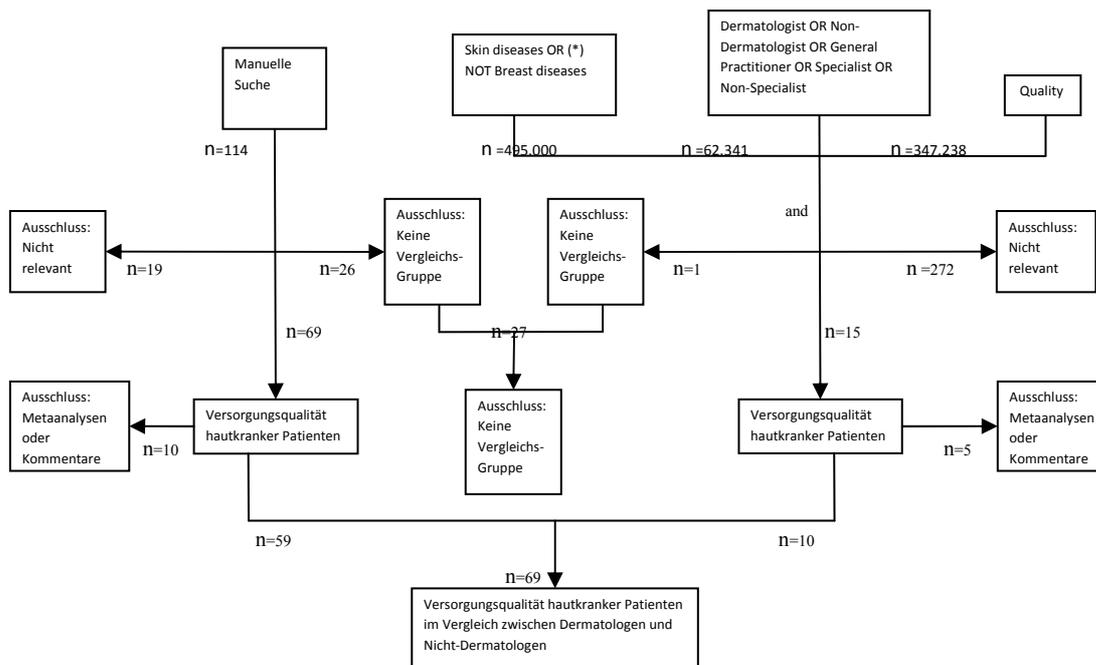


Abb. 2: Anzahl der ein- und ausgeschlossenen Studien

Von diesen  $n=69$  Studien wurden  $n=37$  in den USA,  $n=12$  in Groß Britannien,  $n=5$  in Australien sowie einzelne Studien in Belgien, Niederlanden, Frankreich, Italien, Mexiko, Neu Seeland, Irland, Kanada, Deutschland und der Schweiz durchgeführt. Deutschland war nur an drei Studien beteiligt: an einem großen multinationalen Survey (Halpern und Hanson, 2004) zur Überprüfung von Fachwissen und Handhabung von Basaliomen, Spinaliomen und aktinischer Keratose sowie an zwei Studien zur klinisch-diagnostischen Treffsicherheit bei Melanomen (Weidner et al., 1983 und Zaumseil et al., 1983). Die beiden letzteren wurden aber ausgeschlossen, da sie keinen Vergleich zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen durchführten.

Die häufigsten Hautkrankheiten, zu denen es Studien bezüglich der Versorgungsqualität gab, sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 1: Anzahl der Studien zur Versorgungsqualität bei Hauterkrankungen

Diagnose	Studien gesamt n=69
Haut allgemein	n=25
Hauttumoren, Präkanzerosen, Nävi	n=33
atopische Dermatitis	n=2
Hautmykosen	n=2
Andere	n=7

## 4.2 Studien zu mehreren Hautkrankheiten

Dieses Kapitel befasst sich mit Studien, die nicht nur eine bestimmte Hautkrankheit in ihren Vergleich aufnahmen, sondern Hautkrankheiten im Allgemeinen oder aber mehre verschiedene Hautkrankheiten.

Hierzu fanden sich n=25 Studien mit verschiedenen Herangehensweisen, die in Tabelle 2 aufgeführt sind.

Tab. 2: Übersicht über Studien zu verschiedenen Dermatosen

	Autor	Jahr	Titel	Journal	Thema
1	Ramsay RJ, Fox DM	1981	The ability of primary care physicians to recognize the common dermatoses	Arch Dermatol	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen und Nicht-Dermatologen bei häufig vorkommenden Dermatosen
2	Clark RA und Rietschel RL	1983	The cost of initiating appropriate therapy for skin diseases: a comparison of dermatologists and family physicians	J Am Acad Dermatol	Die Studien überprüft, ob Allgemeinmedizinern vs Dermatologen eine adäquate Therapie von Hautkrankheiten durchführen und wer kostengünstiger arbeitet
3	Pariser RJ, Pariser DM	1987	Primary care physicians' errors in handling cutaneous disorders. A prospective survey	J Am Acad Dermatol	Die Studie überprüft Fehler, die Nicht-Dermatologen im Umgang mit Patienten mit dermatologischen Problemen machen
4	Prose NS	1988	Dermatology training during the pediatric residency	Clin Pediatr	Die Studie vergleicht anhand von Fotos häufiger Dermatosen die Diagnosefähigkeit von Assistenz-Kinderärzten mit denen von Assistenz-Dermatologen. Im zweiten Teil wird eine Umfrage bezüglich wie viel Schulung und Praktika in Bereich Dermatologie die Kinderärzte in ihrer Ausbildung erhielten
5	Norman GR et al.	1989	The development of expertise in dermatology	Arch Dermatol	Die Studie überprüft die Fähigkeit von Dermatologen, Allgemeinmedizinern und Medizinstudenten verschiedener Ausbildungsstadien im Diagnostizieren von 20 häufigen Hautkrankheiten anhand von Bildern
6	McCarthy GM et al.	1991	Primary care-based dermatology practice: internists need more training.	J Gen Intern Med	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit und Qualität der Behandlung von Hautkrankheiten von Dermatologen vs Internisten
7	Roland MO et al.	1991	Should general practitioners refer more patients to hospital?	J R Soc Med	Die Studie überprüft, ob mehr Überweisungen zum Dermatologen zu einer besseren Versorgungsqualität führen

8	Dolan OM et al.	1994	An audit of dermatology in a paediatric accident and emergency department	J Accid Emerg Med	Die Studie untersucht die Inzidenz an primären Hauterkrankungen bei Kindern, die im „Accident & Emergency Department“ erscheinen. Außerdem wird die Diagnosegenauigkeit der Kinderärzte überprüft
9	Fderman DG et al.	1995	A comparison of diagnosis, evaluation and treatment of patients with dermatologic disorders	J Am Acad Dermatol	Die Studie vergleicht die fachliche Kompetenz von Internisten / Assistenz-Internisten und Dermatologen im Erkennen und Behandeln von Hautkrankheiten
10	Basarab T et al.	1996	Diagnostic accuracy and appropriateness of general practitioner referrals to a dermatology out-patient clinic	Br J Dermatol	Die Studie analysiert alle Überweisungen von Allgemeinmediziner an einen Dermatologen. Es wird überprüft, welche Fälle überwiesen wurden und ob die Allgemeinmediziner in ihrer Verdachtsdiagnose richtig lagen.
11	Kirsner RS, Federman DG	1996	Lack of correlation between internists' ability in dermatology and their patterns of treating patients with skin disease	Arch Dermatol	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit von Internisten bei verschiedenen Hautkrankheiten und vergleicht die Ergebnisse der Diagnosegenauigkeit mit der Selbsteinschätzung ihrer Kompetenzen im Gebiet der Dermatologie
12	Solomon BA et al.	1996	Quality of care: issue or oversight in health care reform?	J Am Acad Dermatol	Die Studie ermittelt, wie die Dermatologie-Kenntnisse von Allgemeinmediziner vs Dermatologen sind und überprüft die daraus resultierende Versorgungsqualität
13	Fleischer AB et al.	1997	Procedures for skin diseases performed by physicians in 1993 and 1994: analysis of data from the National Ambulatory Medical Care Survey	J Am Acad Dermatol	Die Studie ermittelt, wie viele Hautbehandlungen von verschiedenen Fachärzten durchgeführt werden
14	Owen SA et al.	1997	Patients' opinions regarding direct access to dermatologic specialty care	J Am Acad Dermatol	Die Studie untersucht die Effizienz und die verursachten Kosten und überprüft, wie wichtig den Patienten der direkte Zugang zum Spezialisten erscheint
15	Feldman SR, Fleischer AB, Chen JG	1999	The gatekeeper model is inefficient for the delivery of dermatologic services	J Am Acad Dermatol	Die Studie überprüft, wie oft Patienten mit Hautkrankheiten vom Hausarzt zum Dermatologen überwiesen werden
16	Feldman SR, Fleischer AB Jr, Young AC	1999	Time-efficiency of nondermatologists compared with dermatologists in the care of skin disease	J Am Acad Dermatol	Die Studie untersucht, ob es effizienter ist, wegen eines Hautproblems zum Dermatologen oder zum Hausarzt zu gehen
17	Fleischer AB, Feldman SR	1999	Prescription of high-potency corticosteroid agents and clotrimazole-betamethasone dipropionate by pediatricians	Clin Ther	Die Studie überprüft, wie häufig und adäquat die Verschreibung von hochpotenten Kortikosteroiden und „Clotrimazol-Betamethason Dipropionat“ von Kinderärzten und Dermatologen ist
18	Fleischer AB et al.	2000	Diagnosis of skin disease by nondermatologists	Am J Manag Care	Die Studie untersucht die Häufigkeit der von Allgemeinmedizinern diagnostizierten und behandelten Hautkrankheiten und vergleicht ihre Erfahrung in der Behandlung von Dermatosen mit der der Dermatologen

19	Antic M et al.	2004	Teaching effects of dermatological consultations on nondermatologists in the field of internal medicine. A study of 1290 inpatients	Dermatology	Die Studie überprüft, welche Hautkrankheiten Internisten zu Gesicht bekommen und wie ihre Diagnosegenauigkeit ist
20	Auvin S et al.	2004	Paediatric skin disorders encountered in an emergency hospital facility: a prospective study	Acta Derm Venereol	Die Studie untersucht die Anzahl von Dermatosen, die sich in der pädiatrischer Notaufnahme vorstellen und überprüft den Nutzen einer dermatologischer Konsultation. Außerdem wird untersucht, wie die diagnostische Übereinstimmung zwischen Pädiatern und Dermatologen ist
21	Coast J et al.	2005	Economic evaluation of a general practitioner with special interests led dermatology service in primary care	BMG	Die Studie vergleicht die entstehenden Kosten zwischen Hausärzten mit dermatologischer Weiterbildung und Ambulanzen einer Hautklinik
22	Hofer T et al.	2005	Comment on the cooperation between general practitioners and dermatologists in private practices	Schweiz Rundsch Med Prax	Die Studie zeigt auf, welche Ärztesgruppen Patienten mit Hautkrankheiten betreuen und untersucht, welche Verdachtsdiagnosen / Diagnosen gestellt werden
23	Salisbury C et al.	2005	Evaluation of a general practitioner with special interest service for dermatology: randomised controlled trial	BMJ	Die Studie stellt einen Vergleich zwischen Allgemeinärzten, die Hautkrankheiten behandeln und der Dermatologie im Krankenhaus hinsichtlich Effektivität, Zugänglichkeit und Akzeptanz an
24	Sellheyer K, Bergfeld WF	2005	A retrospective biopsy study of the clinical diagnostic accuracy of common skin diseases by different specialties compared with dermatology	J Am Acad Dermatol	Die Studie vergleicht die klinische Diagnosegenauigkeit von Hauterkrankungen bei Nicht-Dermatologen vs. Dermatologen anhand histopathologischer Diagnosen
25	Tran H et al.	2005	Assessing diagnostic skill in dermatology: a comparison between general practitioners and dermatologists	Australas J Dermatol	Die Studie analysiert die Diagnosegenauigkeit von Hautkrankheiten bei Allgemeinmedizinern verglichen mit Dermatologen bzw. Histologen anhand echter Patienten

Diese n=25 Studien untersuchten die fachliche Kompetenz der Primärärzte im Vergleich zum Spezialisten beim Erkennen und Behandeln von unterschiedlichen Dermatosen. Der Übersicht halber wurden sie in den nun folgenden Kapiteln weiter unterteilt.

Das Gros der Publikationen befasste sich mit der Diagnosegenauigkeit der Mediziner, zum Teil wurde zusätzlich auch die Wahl der Therapie überprüft

(Auvin et al., 2004; Federman et al., 1995) oder die Diagnosefindung mittels Fotos untersucht (Antic et al., 2004).

Eine Studie befasste sich nur mit der therapeutischen Kompetenz, indem untersucht wurde, ob die Medikation, die der Primärarzt für ein dermatologisches Beschwerdebild verordnet hatte, adäquat war (Fleischer und Feldman, 1999).

Manche Studien untersuchten die Dauer, die die Ärzte für einen Hautpatienten benötigten (Feldman, Fleischer, Young, 1999) und konnten so Rückschlüsse auf die Effizienz ziehen. Auch gab es Studien, die analysierten, welcher Anteil an Patienten weiter überwiesen wurde (Feldman, Fleischer, Chen, 1999). Zwei Studien ermittelten die Zeit, die verschiedenen Facharztgruppen mit Hautpatienten verbrachten und schlossen so auf die Erfahrung der Ärzte auf diesem Gebiet (Fleischer et al., 2000 sowie Fleischer et al., 1997). In wieder anderen Studien wurden Patienten nach ihrer Zufriedenheit befragt, wobei ein Teil der Patienten vom Spezialisten, der andere Teil vom Primärarzt behandelt wurde (Salisbury et al., 2005; Owen et al., 1997). Außerdem beschäftigten sich einige Studien auch mit einem Vergleich der anfallenden Kosten beim Primärarzt versus Spezialisten (Coast et al., 2005; Feldman, Fleischer, Chen, 1999; Clark und Rietschel, 1983).

Alle n=25 oben genannten Studien kamen einstimmig zu dem Ergebnis, dass die Dermatologen den Primärärzten überlegen waren. Unabhängig davon, ob es sich um die diagnostischen oder therapeutischen Fähigkeiten, um die Effizienz, die Berufserfahrung, die Behandlungskosten oder die Patientenzufriedenheit handelte. Die Dermatologen schnitten in jeder Hinsicht oft deutlich besser ab.

In den nun folgenden Kapiteln sollen diese Studien näher betrachtet werden.

---

### **4.2.1 Studien zur diagnostischen Fähigkeit der Ärzte**

Hierzu fanden sich n=17 Publikationen.

Es gab auch hier unterschiedliche Herangehensweisen. Teils wurde die Diagnosefähigkeit überprüft, indem die Patienten erst vom Primärarzt diagnostiziert und diese Diagnose mit der des Dermatologen verglichen wurde (Hofer et al., 2005; Tran et al., 2005; Antic et al., 2004; Auvin et al., 2004; Basarab et al., 1996; Federman et al., 1995; Dolan et al., 1994; Roland et al., 1991; Pariser und Pariser, 1987). Andere Studien untersuchten die diagnostischen Fähigkeiten anhand von Abbildungen von Dermatosen, die die Ärzte richtig erkennen sollten (Solomon et al., 1996; Kirsner und Federman, 1996; McCarthy et al., 1991; Norman et al., 1989; Prose, 1988; Clark und Rietschel, 1983; Ramsay und Fox, 1981). Wieder andere Studien untersuchten die Diagnosegenauigkeit, indem die klinische Diagnose mit der histologischen Diagnose verglichen wurde (Sellheyer und Bergfeld, 2005).

#### **4.2.1.1 Studien zur Diagnosefindung am Patienten**

Hierzu fanden sich n=9 Publikationen.

Die Studie von Hofer et al. (2005) überprüfte, welche Ärztegruppen Patienten mit Hautkrankheiten betreuen und untersuchte, welche Verdachtsdiagnosen bzw. Diagnosen gestellt wurden. Hierzu wurden die auf den Überweisungen vermerkten Daten verwendet. Es konnte gezeigt werden, dass nur gut die Hälfte der vom Primärarzt gestellten Diagnosen korrekt waren. Bei Malignomen wurden sogar noch weniger richtige Diagnosen gestellt als bei den allgemeinen Hauterkrankungen.

---

In der Studie von Auvin et al. (2004) wurden Pädiater auf ihre Diagnosegenauigkeit hin überprüft, und es stellte sich heraus, dass bei den n=390 untersuchten Kindern die Diagnose in 42% der Fälle (164/390) nicht mit der des Dermatologen übereinstimmte und die Therapie in 30% der Fälle falsch war.

In der Untersuchung von Basarab et al. (1996) konnte gezeigt werden, dass die Diagnosegenauigkeit der Primärärzte (n=162 Allgemeinmediziner, die n=686 Patienten untersuchten) bei 47% lag. Es zeigte sich, dass 32% der Diagnosen falsch waren; in 21% der Fälle wurden die Patienten weiter überwiesen, ohne dass eine Verdachtsdiagnose genannt wurde. Die Initiatoren waren der Meinung, dass bei einer besseren Ausbildung im Bereich der Dermatologie 21% der in ihrer Studie vom Dermatologen behandelten Patienten vom Primärarzt betreut werden könnten.

Ähnlich auch die Ergebnisse von Federman et al. (1995). Hier stellten nur 52% der Internisten die richtige Diagnose und entschieden sich häufig für eine falsche Therapie oder unangebrachte Biopsie.

Limitiert wird die Aussagekraft der Studie allerdings dadurch, dass nicht angegeben wurde, wie viele Ärzte daran teilnahmen.

Bei der Studie von Roland et al. (1991) sowie der von Pariser und Pariser (1987) waren die Ergebnisse nicht ganz so prägnant wie in den vorher genannten Studien. Bei Roland et al. (1991) wurden Patienten mit Dermatosen erst von Allgemeinmedizinern betreut und nach zwei Wochen wurde die Diagnose und Therapie dann von einem Dermatologen überprüft. In 18,2% der Fälle (4/22) fand sich eine falsche Diagnose des Allgemeinmediziners. Dennoch gaben die Allgemeinmediziner an, dass die Patienten von einem Besuch beim Dermatologen profitieren könnten.

Bei Pariser und Pariser (1987), deren Studie auf einer Befragung von n=5000 Patienten beruht, zeigte sich, dass die Primärärzte viele Fehler bei der Diagnosestellung und bei der Wahl der Therapie machten. Es fanden sich bei n=260 Patienten insgesamt n=319 Fehler, die die Primärärzte meistens in der Diagnosestellung aber auch bei der Auswahl der Medikamente gemacht hatten. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass im Facharzt-Training mehr Wert darauf

---

gelegt werden sollte, die Ärzte in den häufigsten Dermatosen besser zu schulen, insbesondere im Umgang mit infektiösen bzw. entzündlichen Erkrankungen.

Antic et al. (2004) überprüften in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von Internisten des Kantonspitals Aarau, indem sie die Diagnosen auf den Überweisungsscheinen studierten. Es wurde überprüft, in wie weit die Diagnose des Internisten mit der des Dermatologen übereinstimmte. An der Studie nahmen n=32 Internisten, n=13 Dermatologen und n=1290 Hautpatienten teil. Bei den n=1290 Patienten, die zum Dermatologen überwiesen wurden, fanden sich n=348 verschiedene Hautkrankheiten. Bei n=110 Patienten (48,9%) hatte der Internist keine oder eine falsche Diagnose gestellt. In n=115 Fällen (51,5%) war die Diagnose korrekt.

Zusätzlich zeigte man den beiden Facharztgruppen n=15 Bilder unterschiedlicher Hautkrankheiten und ließ sie eine Diagnose stellen.

Hier stellten die Dermatologen durchschnittlich zu 90%, die Internisten zu 49% eine richtige Diagnose. In der Studie konnte gezeigt werden, dass Internisten mit einer großen Anzahl unterschiedlicher Hautkrankheiten konfrontiert sind. Patienten, Internisten und Dermatologen könnten von einer Kooperation der Fachärzte profitieren.

Auch Tran et al. (2005) arbeiteten in ihrer Studie mit Überweisungsscheinen. Hierbei wurde retrospektiv überprüft, inwieweit die Diagnose des Allgemeinmediziners, die auf dem Überweisungsschein vermerkt war, mit der des Dermatologen übereinstimmte. An der Studie nahmen n=272 Allgemeinmediziner teil, wobei die Unterlagen von n=656 Patienten überprüft wurden.

Bei n=380 Überweisungen (58%) hatten die Allgemeinmediziner eine Diagnose auf dem Überweisungsschein vermerkt. In n=151 Fällen (23%) wurde eine histologische Untersuchung gemacht. Hierbei wurden 24% (36/151) der Diagnosen des Allgemeinmediziners und 77% (116/151) der Diagnosen der Dermatologen bestätigt. Insgesamt liegt die Diagnosegenauigkeit der Allgemeinmediziner bei 42% (278/656). Die Initiatoren der Studie kommen zu dem Schluss, dass die Übereinstimmungen der Diagnosen von Allgemeinmediziner und Dermatologen

---

gering ist. Bei einigen Hauterkrankungen gibt es besonders große diagnostische Schwächen bei den Allgemeinmedizinern. Es wird diskutiert, ob die (Fehl-)Behandlung durch den Allgemein-mediziner nicht im Endeffekt kostenintensiver wird als die des Dermatologen.

Dolan et al. (1994) überprüften einerseits, wie hoch die Inzidenz an Hauterkrankungen in einer pädiatrischen Notaufnahme ist und andererseits die Diagnosegenauigkeit der dort tätigen Kinderärzte. An der Studie nahm ein Facharzt für Pädiatrie sowie vier Ärzte in der Facharztausbildung zur Pädiatrie teil.

Die Autoren fanden heraus, dass von n=14.340 überprüften Patienten, die in der Notaufnahme behandelt wurden, n=540 (4%) dermatologische Beschwerden aufwiesen, wovon nur n=54 Patienten (10%) zum Dermatologen überwiesen wurden.

Im zweiten Teil der Studie bat man die Kinderärzte, alle Kinder mit Hautbeschwerden zum

Dermatologen zu überweisen, um die Diagnose der Kinderärzte zu überprüfen. Es wurden n=83 Kinder untersucht. Die Diagnoseübereinstimmung von Pädiater und Dermatologe betrug bei infektiösen Erkrankungen 59%, bei papulosquamösen Erkrankungen 77%, bei Urtikaria 55%, bei sonstigen Erkrankungen 71%. Die Übereinstimmung insgesamt betrug somit 66%.

Alle oben genannten Studien kamen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die Nicht-Dermatologen den Dermatologen bei Kenntnis von Diagnostik und Therapie von Hautkrankheiten unterlegen waren.

Einen direkten beziehungsweise einfachen Zugang zum Spezialisten forderten Hofer et al. (2005), Auvin et al. (2004) sowie Federman et al. (1995). Zusätzlich sind Federman et al. (1995) der Meinung, dass die Primärärzte eine bessere Schulung im Bereich der Dermatologie erhalten sollten.

---

#### 4.2.1.2 Studien zur Diagnosefindung mittels Bildern

Es fanden sich n=7 Studien, die die Diagnosegenauigkeit der Ärzte allein anhand von Bildern zu überprüfen suchten. Sie kamen zu folgenden Ergebnissen:

Solomon et al. (1996) untersuchten in der Studie die Diagnosegenauigkeit von n=723 Allgemeinmedizinern und Assistenzärzten für Allgemeinmedizin und verglichen diese mit n=443 Dermatologen und Assistenzärzten für Dermatologie, in dem man ihnen n=20 Dias zeigte, auf denen sie eine Hautkrankheit diagnostizieren sollten. Es ergaben sich bei den Assistenzärzten für Allgemeinmedizin versus den Assistenzärzten für Dermatologie beim Erkennen der Krankheit eine Diagnosegenauigkeit von 48% versus 93% (n=9,6 versus n=18,6 erkannte Dermatosen), bei den Allgemeinärzten versus Dermatologen ergab sich eine Diagnosegenauigkeit von 77% versus 97% (n=15,4 versus n=19,4 erkannte Dermatosen). Auch hier plädierten die Studieninitiatoren für den direkten Zugang zum Dermatologen. Sie waren der Meinung, dass die Behandlung beim Spezialisten letztlich kostengünstiger sei als die des Primärarztes.

Auch Kirsner und Federman (1996) arbeiteten in ihrer Studie mit n=20 Fotos. Hier wurden n=84 Internisten mit n=23 Dermatologen verglichen. Die Ergebnisse der Diagnosegenauigkeit lagen für die Internisten bei durchschnittlich 50,5% (n=10,1 richtige Diagnosen), die Dermatologen erreichten 92,8% (n=18,6). Die einzelnen Testergebnisse spiegelten auch die Selbsteinschätzung der Internisten wider. Der Großteil der Internisten bezeichneten ihre Fähigkeiten im Umgang mit Hautkrankheiten als mittelmäßig, mehr als 85% der 84 untersuchten Internisten hatten weniger als einen Monat Schulung in der Dermatologie erhalten.

McCarthy et al. (1991) überprüften außer der richtigen Diagnose mittels n=20 Fotos mit Fallpräsentation noch die korrekte Behandlungsstrategie. Sie führten den Test an n=17 Internisten durch, wobei drei Dermatologen als Referenz dienten. Hier erzielten die Internisten bei der Diagnosegenauigkeit durchschnittlich 60% (12/20) richtige Antworten und hätten sogar in 89% (10,68/12) eine richtige Behandlung angestrebt beziehungsweise zum Dermatologen weiterüberwiesen.

---

Allerdings hätten die Internisten bei 40% (3,2/8) der falsch gestellten Diagnosen weiterbehandelt, statt zum Dermatologen zu überweisen, wobei 64% (5,1/8) der Behandlungen falsch gewesen wären.

Auch Norman et al. (1989) arbeiteten mit Bildern (n=100 Dias). Sie untersuchten Medizinstudenten, Assistenzärzte, Allgemeinmediziner und Dermatologen. Wie zu erwarten schnitten die Dermatologen mit durchschnittlich 87% (n=87) richtig erkannter Diagnosen am besten ab. Die Allgemeinmediziner erzielten ein Ergebnis von 66% (n=66), die Assistenzärzte für Allgemeinmedizin erzielten 55% (n=55), die Medizinstudenten des letzten Ausbildungsjahres 31% (n=31) und die des zweiten Ausbildungsjahres 21% (n=21). Je mehr Erfahrung die Ärzte auf dem Gebiet der Dermatologie hatten, desto bessere Ergebnisse erzielten sie. Allerdings wird die Aussagekraft der Studie durch eine sehr kleine Teilnehmerzahl (je 6 Personen pro Gruppe) deutlich limitiert.

Aussagekräftiger ist die Studie von Prose (1988). Hier wurden n=65 Assistenzärzte für Pädiatrie mit n=26 Assistenzärzten für Dermatologie verglichen. Bei den vorgelegten n=20 Bildern erzielten die Kinderärzte eine Diagnosegenauigkeit von 53,2%, (durchschnittlich n=10,64 erkannte Diagnosen) die Dermatologen 86,4% (durchschnittlich n=17,28 erkannte Diagnosen). Bei den Dermatologen des dritten Ausbildungsjahres lag die Genauigkeit sogar bei 95% (durchschnittlich n=19 erkannte Diagnosen), bei den Allgemeinmedizinern hingegen nur bei 57,3% (durchschnittlich n=11,46 erkannte Diagnosen). Man ermittelte auch, dass es in den verschiedenen Ausbildungsprogrammen (alle n=235 im „AMA Directory of Residency Training Programs“ von 1985-1986 gelisteten Zentren) große Unterschiede bezüglich der Dermatologie-Ausbildung gab. Nur in n=158 (67%) Ausbildungsprogrammen wurde ein Praktikum in der Dermatologie angeboten, obwohl es in n=153 (61%) Ausbildungskrankenhäusern eine dermatologische Kinderabteilung gab.

Auch in der Studie von Clark und Rietschel (1983) sollten die Teilnehmer neben den korrekt erkannten Bildern (n=10 Dias unterschiedlicher Hautkrankheiten) eine Behandlungsstrategie angeben. Zusätzlich zu den Dias wurden noch n=10 weitere Hautkrankheiten in kurzen Fallpräsentationen abgefragt. Hierbei wurden n=41

---

Dermatologen mit n=41 Allgemeinmedizinern verglichen. Die Dermatologen erkannten durchschnittlich 98% (402/410) der Krankheiten und strebten in 99% (408/410) der Fälle eine korrekte Behandlung an. Die Allgemeinmediziner erkannten 60% (247/410) der Krankheiten und hätten in 72% der Fälle (202/281) eine richtige Behandlungsstrategie verfolgt. Insgesamt hätten die Allgemeinmediziner jedoch nur bei 49% (202/410) richtig behandelt – der Rest wäre weiter überwiesen oder falsch behandelt worden. Außerdem wurde noch eine Kostenanalyse vorgenommen, die zu dem Ergebnis kam, dass die Therapie beim Allgemeinmediziner durchschnittlich US \$54,59, beim Dermatologen US \$58,10 kosten würde.

So waren auch hier die Studieninitiatoren der Ansicht, dass der direkte Zugang zum Dermatologen effizienter ist, als die Versorgung durch den Allgemeinarzt.

Bei der Studie von Ramsay und Fox (1981) wurden n=285 Allgemeinmediziner mit n=48 Dermatologen verglichen. Auch hier wurden den Teilnehmern n=20 Bilder vorgelegt, um die Diagnosegenauigkeit zu überprüfen. Hier erzielten die Allgemeinmediziner durchschnittlich 54% (10,8 erkannte Krankheiten), die Dermatologen 96% (19,2 erkannte Krankheiten) richtige Diagnosen.

#### **4.2.1.3 Studie zur Diagnosefindung mit histologischer Absicherung**

In der Studie von Sellheyer und Bergfeld (2005) verglich man mit Hilfe von n=4451 histologischen Präparaten die klinische Diagnose von n=37 Dermatologen und n=162 Nicht-Dermatologen (Chirurgen, Allgemeinmediziner, Kinderärzte u.a.) mit der histologischen Diagnose.

Die Dermatologen stellten insgesamt in 75% der Fälle (2805/3740) eine korrekte klinische Diagnose, bei den Nicht-Dermatologen waren es nur 40% (284,8/712). Allgemeinärzte erreichten bei neoplastischen und zystischen Hautveränderungen mit 26% (46/180) versus 75% (2545/3376) bei den Dermatologen das schlechteste Ergebnis unter den verschiedenen Facharztgruppen.

---

### **4.2.2 Studien zur therapeutischen Fähigkeit der Ärzte**

Bei der Untersuchung von Fleischer und Feldman (1999) wurden Kinderärzte und Dermatologen bezüglich ihres Umgangs mit hochpotenten topischen Kortikosteroiden bzw. „Clotrimazol-Betamethason Dipropionat“ verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass Kinderärzte doppelt so häufig „Clotrimazol-Betamethason Dipropionat“ verschrieben als andere hochpotente Kortikosteroide und dies häufig unnötig und mit einer falschen Indikation.

### **4.2.3 Studien zur Effizienz der Ärzte**

Feldman et al. (1999) hatten sich in ihrer Studie „Time-efficiency of non-dermatologists compared with dermatologists in the care of skin disease“ nur mit der Dauer eines Arztbesuches wegen eines dermatologischen Problems beschäftigt. Auch hier wurden Dermatologen mit Nicht-Dermatologen (Allgemeinmediziner, Internisten, Kinderärzte u.a.) verglichen, in dem die Daten des National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) untersucht wurden.

Es zeigte sich, dass der Arztbesuch eines erwachsenen Patienten beim Dermatologen durchschnittlich 20% (3,1 Minuten) kürzer war als der beim Nicht-Dermatologen. Die Dermatologen benötigten sowohl für neue als auch für bereits bekannte Patienten weniger Zeit als die Nicht-Dermatologen. Zwischen den einzelnen nicht-dermatologischen Fachärzten gab es keine signifikanten Unterschiede. Die Autoren folgerten daraus eine bessere Effizienz des Dermatologen.

In der Studie „The gatekeeper model is inefficient for the delivery of dermatologic services“ von Feldman et al. (1999) wurden die Überweisungsraten vom Primärarzt (Allgemeinmediziner, Pädiater, Internisten) zum Dermatologen analysiert. Es stellte sich heraus, dass die Primärärzte ihre Patienten in 5,8% (4,8Mio/83Mio) der Fälle zum Dermatologen überwiesen hatten. Im Vergleich lag die

---

Überweisungsrate zu anderen Spezialisten bei 4,5% (90Mio/2Milliarden). Die häufigsten Überweisungen fanden bei typischen Hautkrankheiten wie z.B. Warzen etc. statt. Feldman et al. schlossen aus dieser hohen Überweisungsrate, vor allem bei gewöhnlichen Hautkrankheiten, auf mangelnde Kenntnisse der Primärärzte im Umgang mit Hautkrankheiten. Sie gingen auch davon aus, dass Kosten eingespart werden könnten, wenn die Patienten einen direkten Zugang zum Spezialisten erhielten.

#### **4.2.4 Studien zur Berufserfahrung der Ärzte**

In der Studie von Fleischer et al. (2000) wurden Dermatologen mit Internisten, Allgemeinmediziner und Kinderärzten verglichen. Fleischer et al. untersuchten die Zeit – und somit die Erfahrung – die die Ärzte mit Hautpatienten verbrachten. Die Studieninitiatoren kamen zu dem Ergebnis, dass Dermatologen im Jahr n=930 Stunden mit Hautpatienten arbeiteten, Kinderärzte n=56 Stunden, Allgemeinmediziner n=53 Stunden und Internisten n=21 Stunden. Sie stellten die Vermutung an, dass die unterschiedliche Erfahrung im Umgang mit Hautkrankheiten die Versorgungsqualität beeinflussen könnte.

Ähnlich auch die Studie von Fleischer et al. (1997). Hier wurde aufgezeigt, dass 69% (25,5Mio/37Mio) aller Hautbehandlungen vom Dermatologen durchgeführt wurden, vom Allgemeinmediziner hingegen nur 15% (5,6Mio/37Mio). 65% der Behandlungen (24,4Mio) waren Exzisionen oder Entfernungen von Hautläsionen. Bei den Biopsien wurden 82% (3,2Mio/3,9Mio) vom Dermatologen durchgeführt, bei den Exzisionen waren es 71% (17,3Mio/24,4Mio). Daraus folgerten die Studieninitiatoren, dass Dermatologen weit mehr Erfahrung im Umgang mit Hautpatienten insbesondere bei der Entnahme von Biopsien, Exzisionen etc. haben, als andere Facharztgruppen.

---

#### 4.2.5 Studien zur Patientenzufriedenheit

In der Studie von Salisbury et al. (2005) wurden n=556 Patienten mit einer Hauterkrankung in zwei Gruppen eingeteilt. Die eine Gruppe (n=354 Patienten) wurde von Allgemeinmedizinerinnen mit einer Zusatzqualifikation in Dermatologie, die andere Gruppe (n=202 Patienten) von Dermatologen aus einer Klinikambulanz behandelt. Anschließend wurden die Patienten nach ihrer Zufriedenheit befragt.

Nach neun Monaten erfolgte ein Follow-Up, an dem jedoch nur noch 76% (423/556) der Patienten teilnahmen. Hierzu wurde die Lebensqualität mit dem DLQI gemessen.

Bezüglich des klinischen Outcomes (DLQI) fand man keine nennenswerten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Bei der Erreichbarkeit schnitten die Allgemeinmediziner jedoch besser ab und konnten im Durchschnitt eine um 40 Tage kürzere Wartezeit vorweisen. Die Patienten, die von den Allgemeinärzten behandelt wurden, waren im Schnitt etwas zufriedener, nach neun Monaten bevorzugten 61% (257/422) die Behandlung durch den Allgemeinmediziner.

Auch in der Studie von Owen et al. (1997) wurden n=150 Patienten befragt. Owen et al. fanden jedoch heraus, dass nur 24% der Patienten (36/150) mit der Behandlung ihres Hautproblems vom Allgemeinmediziner zufrieden waren. Zwei Drittel der Patienten hatten eine Therapie vom Allgemeinmediziner erhalten, doch nur ein Drittel hielt die Therapie für hilfreich. Insgesamt hielten nur 6% (9/150) der befragten Patienten die Behandlung des Primärarztes für adäquat, die Zufriedenheit mit der Behandlung vom Dermatologen lag hingegen bei 89% (133/150). 87% (130/150) der Patienten hielten die Möglichkeit eines direkten Zugangs zum Spezialisten für sehr wichtig.

---

#### **4.2.6 Studien zur Kostenanalyse**

Hier ist besonders die Studie von Coast et al. (2005) zu nennen, aber auch die oben schon erwähnten Studien von Clark und Rietschel (1983) sowie Feldman et al. (1999) („The gatekeeper model is inefficient for the delivery of dermatologic services“) beschäftigten sich zusätzlich mit den Kosten, die beim Primärarzt versus Dermatologen beim Behandeln von Hautkrankheiten entstehen.

Alle Studien kamen zu dem Ergebnis, dass trotz der höheren Kosten des Spezialisten letztendlich die Behandlung durch den Primärarzt wegen Fehldiagnosen, Fehlbehandlung, falscher Medikation und letztlich doch der Überweisung zum Spezialisten ähnlich oder teurer ausfällt, als die primäre Behandlung durch den Spezialisten.

#### **4.3 Studien zu Nävi, Präkanzerosen und Hauttumoren**

Hierzu fanden sich insgesamt n=33 Studien. In den folgenden Kapiteln werden sie weiter unterteilt, da sich eine große Heterogenität im Studiendesign zeigte.

Es fanden sich n=27 Studien, die die diagnostischen Fähigkeiten untersuchten, n=4 Studien, die die therapeutischen Fähigkeiten analysierten, n=1 Studie, die das präventive Vorgehen der Ärzte untersuchte sowie n=1 Studie, die sich mit der Berufserfahrung der Ärzte befasste.

Sie sind der Übersicht halber in Tabelle 3 aufgeführt.

---

Tab. 3: Übersicht über Studien zu Nävi, Präkanzerosen und Hauttumoren

	Autor	Jahr	Titel	Journal	Thema
1	Wagner EF et al.	1985	Diagnoses of skin disease: dermatologists vs. nondermatologists	J Dermatol Surg Oncol	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeit bei Hauttumoren von Dermatologen und Nicht-Dermatologen
2	Cassileth BR et al.	1986	How well do physicians recognize melanoma and other problem lesions?	J Am Acad Dermatol	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeiten von Dermatologen vs Nicht-Dermatologen bei Hauttumoren anhand von Dias
3	Nixon RL et al.	1986	Squamous cell carcinoma of the skin. Accuracy of clinical diagnosis and outcome of follow-up in Australia.	Med J Aust	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit bei Hauttumoren von Dermatologen und Nicht-Dermatologen
4	Rampen FH, Rümke P	1988	Referral pattern and accuracy of clinical diagnosis of cutaneous melanoma	Acta Derm Venereol	In der Studie werden die Diagnosegenauigkeit bei Hauttumoren sowie das Überweisungsverhalten überprüft
5	Stern RS et al.	1991	Diagnostic accuracy and appropriateness of care for seborrheic keratoses. A pilot study of an approach to quality assurance for cutaneous surgery	JAMA	Die Studie untersucht die Genauigkeit der Diagnose sowie die Angemessenheit der Versorgung (Shave, Exzision, Stanze, Kürettage) bei seborrhoischer Keratose von Dermatologen vs. Nicht-Dermatologen
6	Williams H et al.	1991	Melanoma: differences observed by general surgeons and dermatologists	Int J Dermatol	Die Studie untersucht die Unterschiede im Umgang mit malignen Melanomen zwischen Dermatologen und Chirurgen
7	Herd RM et al.	1992	Excision biopsy of malignant melanoma by general practitioners in south east Scotland 1982-91	BMJ	Die Studie überprüft die Behandlungsstrategie von Allgemeinmedizinern bei Patienten mit malignem Melanom
8	Bricknell MCM	1993	Skin biopsies of pigmented skin lesions performed by general practitioners and hospital specialists	Br J Gen Pract	Die Studie ermittelt die Unterschiede von Biopsien pigmentierter Hautläsionen die von Allgemeinmedizinern bzw. von Krankenhauspezialisten entnommen werden und stellt diese in einen demographischen Zusammenhang
9	DeCoste SD, Stern RS	1993	Diagnosis and treatment of nevocmelanocytic lesions of the skin. A community-based study	Arch Dermatol	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen und Nicht-Dermatologen bei "nevocmelanocytic lesions", die histologischen Merkmale sowie die Art der Exzision
10	Eulderink F	1994	How accurate is the clinical diagnosis in skin tumors removed by the family physician, surgeon or dermatologist?	Ned Tijdschr Geneesk	In der Studie werden Hausärzte, Chirurgen und Dermatologen hinsichtlich ihrer Diagnosegenauigkeit bei Hauttumoren verglichen (klinisch vs. histologisch)
11	McGee R et al.	1994	The recognition and management of melanoma and other skin lesions by general practitioners in New Zealand	N Z Med J	Die Studie überprüft anhand von Fragebögen mit Fotos die Fähigkeit von Allgemeinmedizinern im Umgang mit Hauttumoren und vergleicht diese mit den Dermatologen
12	Dolan NC et al.	1995	Skin cancer control practices among physicians in a university general medicine practice	J Gen Intern Med	Die Studie vergleicht Internisten und Dermatologen bezüglich ihrer Diagnosegenauigkeit und Behandlungsstrategie bei Hautkrebs

13	Brodkin RH et al.	1996	The dermatologist and managed care	Cutis	Die Studie untersucht die Kosten, die bei einer Hautbiopsie beim Dermatologen vs Nicht-Dermatologen entstehen und vergleicht die Diagnosegenauigkeit beider Gruppen
14	Gerbert B et al.	1996	Primary care physicians as gatekeepers in managed care. Primary care physicians' and dermatologists' skills at secondary prevention of skin cancer	Arch Dermatol	Die Studie untersucht die Fähigkeit von Hausärzten, Hautkrebs und die Differentialdiagnosen an Hand von Bildern und Patienten zu erkennen und vergleicht sie mit der von Dermatologen
15	Eads TJ et al.	1997	The diagnostic yield of histologic examination of seborrheic keratoses	Arch Dermatol	Die Studie überprüft bei Dermatologen und Nicht-Dermatologen, wie oft die klinische Diagnose der seborrhoischen Keratose sich pathologisch bestätigt
16	Marks R et al.	1997	Who removes pigmented skin lesions?	J Am Acad Dermatol	Die Studie überprüft, in welchem zahlenmäßigen Verhältnis gutartige zu bösartigen Hauttumoren bei den verschiedenen Facharztgruppen stehen und ob sich nach 5 Jahren Schulungsprogrammen die Fähigkeit der Ärzte verbessert hat
17	Whited JD et al.	1997	Primary care clinicians' performance for detecting actinic keratoses and skin cancer	Arch Intern Med	Die Studie vergleicht die Diagnosefähigkeit bezüglich aktinischer Keratosen und Hauttumoren durch Internisten mit der von Dermatologen
18	Burton RC et al.	1998	General practitioner screening for melanoma: sensitivity, specificity, and effect of training	J Med Screen	Die Studie überprüft die Sensitivität, Spezifität und den Trainingseffekt von Allgemeinmedizinern beim Hautkrebscreening und vergleicht sie mit Hautkrebspezialisten
19	Gerbert B et al.	1998	Improving Primary Care Residents' Proficiency in the Diagnosis of Skin Cancer	J Gen Intern Med	Die Studie untersucht, ob eine kurze Schulung die Hautkrebsdiagnostik von Allgemeinmedizinern verbessern kann
20	Smith ES, Feldman SR, Fleischer AB	1998	Characteristics of office-based visits for skin cancer: dermatologists have more experience than other physicians in managing malignant and premalignant skin conditions	Dermatol Surg	Die Studie ermittelt, wie viele Patienten wegen aktinischer Keratose oder Hauttumoren zum Dermatologen bzw. Allgemeinmediziner gehen
21	Bedlow AJ et al.	2000	Impact of skin cancer education on general practitioners' diagnostic skills	Clin Exp Dermatol	Die Studie vergleicht Dermatologen und Allgemeinmediziner beim Diagnostizieren verschiedener Hautkrankheiten anhand von Dias
22	Feldman SR, Fleischer AB	2000	Skin examinations and skin cancer prevention counseling by US physicians: a long way to go	J Am Acad Dermatol	Die Studie ermittelt, wie viele Patienten zwecks Hautkrebsprävention einen Arzt besuchen
23	Richard MA et al.	2000	Delays in diagnosis and melanoma prognosis (II): the role of doctors	Int J Cancer	Die Studie will den verantwortungsvollen Umgang der Ärzte mit melanomverdächtigen Läsionen überprüfen
24	Brochez L	2001	Diagnostic ability of general practitioners and dermatologists in discriminating pigmented skin lesions	J Am Acad Dermatol	Die Studie vergleicht die Diagnosefähigkeit bei pigmentierten Hautläsionen von Allgemeinmedizinern mit der von Dermatologen und untersucht, ob eine Vorlesung über Melanome Einfluss auf das Testergebnis hat

25	Fleischer AB et al.	2001	The specialty of the treating physician affects the likelihood of tumor-free resection margins for basal cell carcinoma: results from a multi-institutional retrospective study	J Am Acad Dermatol	Die Studie überprüft die Qualität von Tumor-Exzisionen (komplett vs. inkomplett, histologisch kontrolliert) zwischen Dermatologen, plastischen Chirurgen, HNO-Ärzte und Chirurgen
26	Morrison A et al.	2001	Suspected skin malignancy: a comparison of diagnoses of family practitioners and dermatologists in 493 patients	Int J Dermatol	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeit von Allgemeinmedizinern und Dermatologen anhand der Histologie
27	Carli P et al.	2003	Dermatologist detection and skin self-examination are associated with thinner melanomas	Arch Dermatol	Die Studie untersucht die Variablen, die mit einer frühen Melanom-Diagnose in der Bevölkerung in Italien mit mittlerem Melanomrisiko verbunden sind
28	Duque MI et al.	2003	Frequency of seborrheic keratosis biopsies in the United States: a benchmark of skin lesion care quality and cost effectiveness	Dermatol Surg	Die Studie untersucht die Häufigkeit, Kosten und die Maßnahmen, die zu einer Entfernung und histopathologischen Diagnose der seborrhoischen Keratose führen
29	Osborne JE et al.	2003	Comparison of diagnostic accuracy for cutaneous malignant melanoma between general dermatology, plastic surgery and pigmented lesion clinics	Br J Dermatol	Die Studie vergleicht Dermatologen, Plastische Chirurgen, Spezialisierte Kliniken u.a. im Diagnostizieren von malignen Melanomen
30	Halpern AC, Hanson LJ	2004	Awareness of, knowledge of and attitudes to nonmelanoma skin cancer (NMSC) and actinic keratosis (AK) among physicians	Int J Dermatol	Die Studie untersucht das Fachwissen bezüglich Basalzellkarzinom, Plattenepithelkarzinom und aktinischer Keratosen sowie die Handhabung dieser Läsionen. Es werden Dermatologen und Allgemeinärzte in Europa, den USA und Australien verglichen
31	Skaria AM	2004	Diagnostic and surgical accuracy and economic aspects of dermatological surgery- a pilot study	Dermatology	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeit, Exzisionsweite und totale/partielle Exzision zwischen Dermatologen und plastischen Chirurgen. Des weiteren werden die Kosten untersucht
32	Chen SC et al.	2006	Diagnosing and managing cutaneous pigmented lesions: primary care physicians versus dermatologists	J Gen Intern Med	Die Studie überprüft die Diagnosegenauigkeit und Behandlung von pigmentierten Läsionen von Dermatologen vs Allgemeinmedizinern
33	Westbrook RH et al.	2006	Diagnostic accuracy for skin cancer: comparison of general practitioner with dermatologist and dermatopathologist	J Dermatolog Treat	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen, Allgemeinmedizinern und Histopathologen bei Hautkrebs

Trotz der großen Unterschiede im Studiendesign kamen alle oben aufgeführten Studien zu dem einstimmigen Ergebnis, dass die Dermatologen den anderen Facharztgruppen deutlich überlegen waren. Egal, ob die diagnostischen oder therapeutischen Fähigkeiten der Ärzte untersucht wurden, ob eine Umfrage bei Patienten oder Ärzten gemacht wurde oder

ob die Berufserfahrung gemessen wurde, die Ergebnisse waren eindeutig und ließen keine andere Interpretation zu. Die Dermatologen schnitten in allen n=33 Studien besser ab als ihre Kollegen anderer Fachrichtungen.

### **4.3.1 Studien zur diagnostischen Fähigkeit der Ärzte**

Zur Untersuchung der diagnostischen Fähigkeit der Ärzte fanden sich insgesamt n=27 Studien.

Diese Studien lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten noch weiter unterteilen.

So überprüften vier Studien die Diagnosegenauigkeit der Ärzte, in dem Patienten erst von Primärärzten, dann von Dermatologen untersucht wurden (Westbrook et al., 2006; Morrison et al., 2001; Burton et al., 1998; Whited et al., 1997).

Neun Studien verglichen die Diagnosegenauigkeit, in dem den Studienteilnehmern Bilder (Fotos/Dias/Bilder am PC) von Hautkrankheiten gezeigt wurden, die dann diagnostiziert werden sollten (Chen et al., 2006; Brochez et al., 2001; Bedlow et al., 2000; Gerbert et al., 1998; Gerbert et al., 1996; Dolan et al., 1995; McGee et al., 1994; Cassileth et al., 1986; Wagner et al., 1985). Elf Studien unternahmen einen Vergleich von Primärarzt versus Dermatologe, in dem die klinische Diagnose mit der histologisch gesicherten Diagnose verglichen wurde (Osborne et al., 2003; Eads et al., 1997; Marks et al., 1997; Bricknell, 1996; Brodtkin et al., 1996; Eulderink, 1994; DeCoste und Stern, 1993; Stern et al., 1991; Williams et al., 1991; Rampen und Rümke, 1988; Nixon et al., 1986).

Wieder andere Studien befragten Patienten (Carli et al., 2003; Richard et al., 2000) und eine große multinationale Studie führte ein Telefoninterview mit Ärzten durch (Halpern und Hansen, 2004).

In den Folgenden Kapiteln werden diese Studien näher betrachtet.

---

#### 4.3.1.1 Studien zur Diagnosefindung am Patienten

In den folgenden vier Studien wurden Patienten erst vom Primärarzt, dann vom Dermatologen untersucht. Anschließend wurde die Diagnosegenauigkeit verglichen.

In der Studie von Whited et al. (1997) ließ man n=12 Internisten einen Patienten untersuchen und eine Diagnose stellen, die dann vom Dermatologen verifiziert werden sollte. An der Studie nahmen n=190 Patienten mit Hauttumoren und aktinischer Keratose teil, die erst vom Internisten, dann vom Dermatologen untersucht wurden. Die Studie konnte zeigen, dass die Internisten im Vergleich zu den Dermatologen maligne Tumoren mit einer signifikant geringeren Wahrscheinlichkeit entdeckten. Während die Diagnosespezifität der Internisten hoch war, mangelte es an Sensitivität. Die Studieninitiatoren schlossen daraus, dass sich Internisten ohne ein spezielles Training nicht für Screening-Verfahren eignen.

In der Studie von Westbrook et al. (2006) wurde retrospektiv untersucht, in wie weit die Verdachtsdiagnose der Allgemeinmediziner mit der der Dermatologen und bei biopsierten Läsionen auch mit der der Histopathologen übereinstimmte. Von insgesamt n=283 in die Studie aufgenommen Fällen stellten die Allgemeinmediziner 176 Mal die Diagnose malignes Melanom, die nur in 9% der Fälle (15/176) vom Dermatologen bestätigt werden konnte. Bei der histologischen Untersuchung erwiesen sich von n=98 untersuchten Proben n=21 als malignes Melanom.

Die Allgemeinmediziner diagnostizierten 70 Mal ein Plattenepithelkarzinom. Diese Diagnose konnte in 24 Fällen (34%) von den Dermatologen und in 13 von 53 histologisch untersuchten Fällen (25%) vom Histopathologen bestätigt werden.

Nimmt man beide Diagnosen zusammen, so diagnostizierten die Allgemeinmediziner in 12% der Fälle (34/283) korrekt.

---

Auch Burton et al. (1998) verglichen in ihrer Studie die diagnostischen Fähigkeiten von Allgemeinmediziner mit denen der Hautspezialisten. An der Studie nahmen n=143 Allgemeinmediziner und n=6 Hautspezialisten teil (vier Dermatologen, ein plastischer Chirurg und ein Onkologe). Insgesamt wurden n=109 Patienten untersucht.

Einerseits wurde überprüft, wie gut die teilnehmenden Ärzte im Auffinden von verdächtigen Hautläsionen waren und andererseits, ob sie eine richtige Diagnose gestellt hatten. Hierbei hatte ein Teil der Allgemeinmediziner (69/143) zuvor ein spezielles Training zum Thema Hautkrebs erhalten.

Beim Auffinden verdächtiger Läsionen erreichten Allgemeinärzte mit Training eine mittlere Sensitivität von 0.73, jene ohne Training 0.71 und die Spezialisten 0.97.

Bei der Diagnosefähigkeit ergaben sich folgende Werte für die mittlere Sensitivität: Allgemeinärzte mit Training 0.98, Allgemeinärzte ohne Training 0.95, Hautspezialisten 1.0.

Die Allgemeinärzte mit Training schnitten beim Diagnostizieren von Melanomen signifikant besser ab als ihre Kollegen ohne Training ( $p=0.04$ ), waren den Hautspezialisten aber unterlegen.

Auch Morrison et al. (2001) überprüften in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von Allgemeinmediziner im Vergleich zu Dermatologen. Hierbei wurden alle n=493 Patienten, die im Studienzeitraum zur Untersuchung in die „Skin Cancer Screening Clinic“ kamen, untersucht, und es wurde eine Diagnose vom Dermatologen gestellt. Diese wurde mit der des überweisenden Allgemeinmediziners verglichen, und dort wo eine Histologie angefertigt wurde, wurde auch hier die Übereinstimmung überprüft.

Es fiel auf, dass die Diagnose der Allgemeinmediziner in 54% (266/493) mit der der Dermatologen übereinstimmte. Bei n=38 Patienten wurde histologisch ein bösartiger Tumor festgestellt. Diesen hatten 22% der Allgemeinmediziner sowie 87% der Dermatologen klinisch erkannt. Bei den Allgemeinmediziner lagen die Schwächen bei gutartigen pigmentierten aktinischen und seborrhoischen Keratosen, Plattenepithelkarzinomen und Melanomen. Die Dermatologen hatten

---

Schwierigkeiten bei der Unterscheidung von pigmentierter aktinischer Keratose und Melanom.

Limitierend kommt der Faktor hinzu, dass die genauen Zahlen der an der Studie teilnehmenden Ärzte fehlen.

#### **4.3.1.2 Studien zur Diagnosefindung mittels Bildern**

An den nun folgenden neun Studien nahmen keine Patienten teil. Man überprüfte die Diagnosefähigkeit nur mittels Fotos, Dias oder Bildern, die am PC gezeigt wurden.

In der Studie von Gerbert et al. (1996) überprüfte man die Diagnosefähigkeit von n=71 Assistenzärzten für Innere- und Allgemeinmedizin und n=15 Dermatologen (hierunter ebenfalls Assistenzärzte) indem man sie n=37 Bilder (teils Dias, teils Bilder am PC) und echte Patienten beurteilen ließ. Die Ärzte sollten eine Diagnose stellen sowie ihre Behandlungsstrategie angeben. Die richtige Diagnose wurde von den Nicht-Dermatologen in 40% (15/37) und von den Dermatologen in 73% (27/37) gestellt. Die Nicht-Dermatologen erkannten durchschnittlich von den sechs gezeigten malignen Melanomen 40% nicht, bei den Dermatologen waren es 26%.

Cassileth et al. (1986) fanden in ihrer Studie heraus, dass Dermatologen im Vergleich zu Nicht-Dermatologen eine signifikant höhere Fähigkeit zeigten ( $p < 0,005$ ), die richtige Diagnose zu erkennen. Die Studie hatte n=153 Teilnehmer (darunter Medizinstudenten, Dermatologen, Allgemeinmediziner und Assistenzärzte beider Fachrichtungen), die n=11 Dias und Fotos von Hauttumoren richtig diagnostizieren sollten. Hierbei erkannten nur 12% Der Nicht-Dermatologen (13/105) mindestens fünf von sechs Melanomen im Vergleich dazu 69% der Dermatologen (33/48).

Wagner et al. (1985) ließen Medizinstudenten und Assistenzärzte für Dermatologie, Innere Medizin und Chirurgie n=21 Bilder von Tumoren beurteilen. Die Dermatologen diagnostizierten 51% der n=21 Tumore korrekt, die Internisten

---

39%, die Chirurgen 34% und die Studenten 37%. Während es zwischen den Nicht-Dermatologen kaum Unterschiede gab, schnitten die Dermatologen sowohl beim Erkennen der Läsionen als auch bei dem zusätzlichen Fragebogen bezüglich Gutartigkeit/Bösartigkeit sowie Bedarf einer Biopsie signifikant besser ab.

Die Studie von Gerbert et al. (1998) war folgendermaßen aufgebaut: die Teilnehmer (gesamt n=65, davon n=52 Assistenzärzte für Innere Medizin oder Allgemeinmediziner, n=9 Assistenzärzte für Dermatologie und n=4 Dermatologen) wurden in drei Gruppen aufgeteilt. Die erste Gruppe wurde von den Dermatologen gebildet, die zweite und dritte von den Primärärzten. Daraufhin fand anhand von Bildern und mittels Patientenuntersuchung ein Test zur Diagnosefähigkeit aller Teilnehmer statt. Anschließend erhielt die eine Gruppe mit Primärärzten eine fünfmonatige Dermatologie-Schulung. Dann wurde der Test mit allen Gruppen wiederholt und die Ergebnisse verglichen. Man fand heraus, dass die Gruppe, welche die Schulung erhalten hatte, gegenüber der Kontrollgruppe eine erhebliche Verbesserung ihrer Diagnosegenauigkeit in allen Kategorien zeigte (13%ige versus 5%ige Verbesserung). Bei den Angaben zum weiteren Vorgehen beim malignen Melanom verbesserte sich die Schulungsgruppe um 46% versus 36% und beim Plattenepithelkarzinom um 42% versus 21%. Die Schulungsgruppe erzielte in fünf der sechs Kategorien ein ebenso gutes Ergebnis wie die Dermatologen. Schwierigkeiten der Primärärzte bestanden weiterhin beim Erkennen des Basalzellkarzinoms.

Bei einer guten Schulung können also die Fähigkeiten der Primärärzte erheblich verbessert werden.

Bei der Studie von Brochez et al. (2001) verglich man n=160 Allgemeinmediziner mit n=60 Dermatologen. Auch sie sollten n=13 Dias von Hautläsionen einer Diagnose zuordnen, wobei der Test einmal vor und einmal nach einem Vortrag über Melanome stattfand.

Die Allgemeinmediziner erkannten durchschnittlich in 71% der Fälle die richtige Diagnose und erkannten in 72% der Fälle richtig, ob es sich um eine gut- oder bösartige Läsion handelte. Die Dermatologen erkannten in 88% der Fälle die richtige Diagnose und in 94% der Fälle, ob es eine gut- oder bösartige Läsion war.

---

Nach der Vorlesung verbesserte sich die Fähigkeit der Allgemeinmediziner beim Erkennen der Gut- oder Bösartigkeit von 72% auf 84%. Die Testergebnisse korrelierten hierbei mit der Anzahl der gesehenen Patienten mit ähnlichen Beschwerdebildern und somit mit der Berufserfahrung des jeweiligen Mediziners. Die ermittelten Prozentzahlen werden in der Studie nicht näher beschrieben.

McGee et al. (1994) fanden in ihrer Studie zur Diagnosegenauigkeit an der n=595 Allgemeinmediziner und n=24 Dermatologen teilnahmen, dass 75% (18/24) der Dermatologen und 54% (321/595) der Allgemeinmediziner alle drei Fotos mit malignem Melanom erkannten. 62,5% (15/24) der Dermatologen und nur wenige Allgemeinmediziner erkannten beide Basalzellkarzinome. Bei allen Läsionen außer dem Plattenepithelkarzinom und einfachen Pigmentmalen erkannten mehr Dermatologen als Allgemeinmediziner die Nötigkeit einer Biopsie, beim Plattenepithelkarzinom hätten nur ein Drittel der Dermatologen versus zwei Drittel der Allgemeinmediziner eine Biopsie veranlasst. Die Allgemeinmediziner zeigten im Allgemeinen gute Fähigkeiten, erkannten im Durchschnitt neun der zwölf Läsionen und entschieden sich für richtiges Vorgehen in zehn von zwölf Fällen. Dennoch waren die Dermatologen überlegen.

Auch Dolan et al. (1995) beschäftigten sich in ihrer Studie mit der Diagnosegenauigkeit verschiedener Fachärzte. Sie verglichen n=67 Teilnehmer (Dermatologen, Internisten, Assistenzärzte beider Fachrichtungen sowie Medizinstudenten), in dem ihnen zehn Bilder verschiedener Hautläsionen zur Diagnosestellung vorgelegt wurden. Des Weiteren sollten die Ärzte Angaben zur weiteren Behandlungsstrategie machen. Es zeigte sich, dass auch hier die Dermatologen überlegen waren. So erkannten die Dermatologen durchschnittlich 91% (9,1/10) der Hautveränderungen, bei den Internisten waren es 57% (5,7/10). Die Assistenzärzte für Dermatologie erkannten 78% (7,8/10), die für Innere Medizin 50% (5/10). Bei den Medizinstudenten lag die Rate im Mittel bei 23% (2,3/10).

Hierbei wurde die Indikation zur Biopsie in allen Gruppen häufiger erkannt als die richtige Diagnose. Die Dermatologen und ihre Assistenten lagen bei der

---

Empfehlung zur Biopsie sogar zu 100% (10/10) richtig, die Internisten und ihre Assistenzärzte erkannten dies durchschnittlich bei 93% (9,3/10) der Fälle.

Eine weitere Studie von Bedlow et al. (2000) überprüfte die Diagnosefähigkeit von sechs Dermatologen und n=17 Allgemeinmediziner. Die Ärzte wurden auf einem Seminar rekrutiert und wussten vorher nicht, dass ein Test durchgeführt würde. Sie bekamen n=30 Dias mit verschiedenen gut- und bösartigen Hautläsionen und mussten eine Diagnose stellen.

Anschließend nahmen sie an einem Vortrag über Hautkrebs teil und bekamen eine Info-Broschüre zum Thema Hautkrebs. Zwei Wochen später nahmen eben diese Ärzte an einem anderen Kongress teil, wo man sie nochmals mittels Dias auf ihre Diagnosegenauigkeit testete.

Beim Wiederholungstest hatten sich die Ergebnisse der Allgemeinmediziner signifikant verbessert. So lag die Sensitivität der Allgemeinmediziner im Erkennen von grenzwertigen oder bösartigen Läsionen im ersten Testdurchlauf bei 63%, die Spezifität bei 55%. Im zweiten Testdurchlauf hingegen bei 76% und 62%.

Bei den Dermatologen gab es keine signifikante Verbesserung im zweiten Test, sie erreichten 83-93%.

Auf die Prozentzahlen wurde in der Studie nicht näher eingegangen.

Die Studieninitiatoren folgerten, dass es durchaus kostengünstige Methoden gibt, die Fähigkeiten der Allgemeinmediziner zu verbessern.

Allerdings muss angemerkt werden, dass die Studienteilnehmer eventuell motivierter waren als der Durchschnitt, da sie auf einem Seminar zum Thema Hautkrebs rekrutiert worden waren. Auch fehlt ein Follow-Up, so dass nicht überprüft werden konnte, ob sich die Fähigkeit der Ärzte eventuell wieder verschlechtert hat.

Chen et al. (2006) untersuchten in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von n=115 Allgemeinmedizinern und verglichen sie mit n=101 Dermatologen. Dies geschah mit Hilfe von n=30 Fotos unterschiedlicher Hautläsionen, die den Medizinern auf einem Notebook gezeigt wurden. Die Ärzte sollten dann auf einer Skala von eins bis zehn eine Melanomwahrscheinlichkeit, die Wahrscheinlichkeit der Durchführung einer Biopsie sowie bei den Allgemeinärzten zusätzlich die

---

Wahrscheinlichkeit einer Überweisung zum Dermatologen angeben. Hierzu wurden die “areas under (AUC) the receiver operating characteristic (ROC) curves” benutzt.

Die Initiatoren der Studie kamen zu dem Ergebnis, dass die Dermatologen den Allgemeinmedizinern im Diagnostizieren von Melanomen überlegen waren. (AUC 0.89 versus 0.80,  $P < .001$ ). Auch bei der richtigen Behandlungsstrategie schnitten die Dermatologen besser ab (AUC 0.84 versus 0.76,  $P < .001$ ). Die Primärärzte, die dazu tendierten, die Biopsien selbst durchzuführen, erzielten bessere Ergebnisse bei der gewählten Behandlungsstrategie der Läsionen. Eine Dermatologie-Ausbildung während der Facharztzeit führte nicht zu einer signifikanten Verbesserung von Diagnose und Behandlungsstrategie.

#### **4.3.1.3 Studien zur Diagnosefindung mit histologischer Absicherung**

In den folgenden elf Studien überprüfte man die diagnostische Fähigkeit der Mediziner, in dem man die klinische mit der histologischen Diagnose verglich.

Bei der Studie von Marks et al. (1997) wurde analysiert, inwieweit die klinische Diagnose einer Hautläsion mit der histologischen Diagnose übereinstimmte. Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1989 und 1994 durchgeführt, um einen Vergleich zu haben. Insgesamt wurden  $n=31.943$  Histologien von  $n=1419$  Ärzten (Dermatologen, Allgemeinmediziner, Allgemein- und plastische Chirurgen) betrachtet. Bei der Untersuchung der gutartig/bösartig Ratio konnte gezeigt werden, dass die Dermatologen die niedrigste, Allgemeinmediziner die höchste gutartig/bösartig Ratio aufwiesen. Auch schienen die Allgemeinmediziner Schwierigkeiten bei der Differenzierung von seborrhoischer Keratose, Nävus und Melanom zu haben. Während sich die gutartig/bösartig Ratio der Allgemeinmediziner im zweiten Studienabschnitt verbessert hatte, waren die Probleme beim Diagnostizieren der seborrhoischen Keratose unverändert.

---

In der Studie von Brodtkin et al. (1996) ging man ähnlich vor. Hier wurden n=300 Biopsien von n=216 Dermatologen und n=84 Nicht-Dermatologen untersucht und deren klinische Diagnose mit der histologischen Diagnose verglichen. Von den von Dermatologen gestellten Verdachtsdiagnosen erwiesen sich n=179 als richtig (96,2%), n=37 als falsch. Bei den Nicht-Dermatologen wurden n=46 richtig (54,8%) und n=38 falsch diagnostiziert. Zudem waren die Dermatologen wesentlich kostengünstiger, da alle Patienten in ihrer Praxis mit Lokalanästhesie und ohne präoperative Tests behandelt wurden. Bei den Nicht-Dermatologen wurden n=24 Behandlungen in chirurgischen Ambulanzen und n=28 im Krankenhaus durchgeführt.

In der Studie von Bricknell (1993), die in einem britischen Militärkrankenhaus in Deutschland durchgeführt wurde, konnte unter anderem gezeigt werden, dass die Primärärzte alle drei eingeschickten malignen Melanome nicht für verdächtig gehalten und somit 100% der malignen Melanome nicht erkannt hatten, die Klinikspezialisten hatten hingegen nur 40% der malignen Melanome (drei Stück) klinisch nicht erkannt. Aufgrund der Unsicherheit bei der klinischen Diagnosestellung hielt der Autor eine histologische Abklärung verdächtiger Läsionen für unabdingbar.

Auch DeCoste und Stern (1993) kamen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass Dermatologen und plastische Chirurgen bei dem Vergleich von klinischer mit histologischer Diagnose die größte Anzahl richtig gestellter Verdachtsdiagnosen lieferten und dass die Art der Gewebeentfernung abhängig von dem behandelnden Facharzt ist, was Auswirkungen auf die Versorgungsqualität haben könnte.

Stern et al. (1991) untersuchten in ihrer Studie nicht nur, ob die klinische Diagnose mit der histologischen Diagnose übereinstimmte, sondern überprüften auch, ob die vom Arzt durchgeführte Behandlung adäquat war. An der Studie nahmen n=133 Ärzte teil, darunter Dermatologen, Allgemein- und plastische Chirurgen und andere. Hierbei wurde überprüft, wie deren primäre klinische Diagnose von n=527 histologisch verifizierten seborrhoischen Keratosen lautete.

Die Studieninitiatoren kamen zu dem Ergebnis, dass die klinische Diagnose der Dermatologen zu 61% (175/289) der histologischen Diagnose entsprach, im

---

Vergleich dazu bei den Nicht-Dermatologen nur zu 34% (81/238). Die Behandlungsstrategie der Dermatologen war zu 90% (260/289) angemessen, bei den plastischen Chirurgen zu 38% (37/98) bei den Allgemein-Chirurgen zu 13% (14/111) und bei den anderen zu 21% (6/29).

Dermatologen führten somit zweimal häufiger als plastische Chirurgen und neunmal häufiger als Allgemein-Chirurgen eine angemessene Therapie durch.

Auch Rampen und Rümke (1988) waren bei dem Vergleich zwischen klinischer und histologischer Diagnose zwischen Dermatologen und Chirurgen schon zu dem Ergebnis gekommen, dass die Diagnosegenauigkeit der Dermatologen signifikant besser war, als die der Chirurgen.

Nixon et al. (1986) überprüften in ihrer Studie, in der man ebenfalls die klinische mit der histologischen Diagnose verglich, Dermatologen, Allgemeinmediziner und Allgemein-Chirurgen auf ihre Diagnosegenauigkeit bei n=1292 Biopsien. Dabei schnitten die Dermatologen mit 90% (432/480) richtigen Diagnosen am besten, die Allgemeinmediziner mit 68% (144/212) am schlechtesten ab.

In der Studie von Eads et al. (1997) wurde die klinische mit der histologischen Diagnose von n=5592 eingeschickten Proben, die von Dermatologen, Allgemeinmediziner, Internisten u.a. mit der klinischen Diagnose „seborrhoische Keratose“ oder „Nävus“ eingeschickt worden waren, verglichen. Von den Proben, die von Dermatologen eingeschickt worden waren, erwiesen sich 2% (6/296) der klinisch als seborrhoische Keratose diagnostizierten Läsionen als bösartige Tumore, bei den Nicht-Dermatologen waren es 7,2% (6/83). Von den von Dermatologen eingeschickten Nävi erwiesen sich histologisch 1,7% (20/1212) als bösartig, bei den Nicht-Dermatologen waren es 3,2% (12/380). Bei Nicht-Dermatologen war die Wahrscheinlichkeit einen malignen Tumor für seborrhoische Keratose zu halten somit dreimal höher als für Dermatologen.

Auch die Studie von Williams et al. (1991) arbeitete mit einem Vergleich von klinischer und histologischer Diagnose. Hierbei wurden Dermatologen und Allgemein-Chirurgen verglichen. Insgesamt wurden n=182 histologische Proben (n=99 von Dermatologen und n=83 von Chirurgen eingeschickt) untersucht. Es

---

zeigte sich, dass die Proben der Chirurgen eine größere mediane Dicke aufwiesen, als die der Dermatologen (median 3,64 mm versus 1,14 mm). Des Weiteren wurde die richtige Diagnose von Dermatologen in 85% angegeben (84/99) bei den Chirurgen nur in 65% der Fälle (54/83). Chirurgen entfernten bei 65% der Patienten (11/17) ein Melanom geringer Dicke (<2mm) mit einer weiten Exzision, die Dermatologen bei keinem ihrer n=18 Patienten.

In einer niederländischen Studie von Eulderink (1994) verglich man die klinische mit der histologischen Diagnose von n=1645 histologischen Proben, die von Allgemeinmediziner, Chirurgen und Dermatologen eingeschickt worden waren und stellte fest, dass die klinischen Diagnosen der Hausärzte in 31% (150/483), die der Chirurgen in 32% (109/346) und die der Dermatologen in 18% (122/671) nicht mit der histologischen Diagnose übereinstimmten. Die Dermatologen sandten mehr maligne und prä-maligne Tumore ein, führten häufiger eine radikalere Operation durch, machten weniger Fehler beim diagnostizieren eines gutartigen Tumors, hielten aber mehr Tumoren fälschlich für bösartig.

Osborne et al. (2003) untersuchten in ihrer Studie einerseits die Anzahl der falsch-negativ diagnostizierten malignen Melanome, in dem sie n=731 histologisch diagnostizierte Melanom-Fälle mit der klinischen Diagnose verglichen und andererseits die Anzahl der falsch-positiv diagnostizierten Melanom-Fälle überprüften, in dem sie n=500 konsekutive Patienten untersuchten. Hierbei wurden verschiedene Facharztgruppen miteinander verglichen. Die besten Ergebnisse konnten die auf pigmentierte Hautläsionen spezialisierten Kliniken vorweisen. Bei ihnen war die Falsch-Negativ-Rate mit 10% (46/466) am geringsten, gefolgt von den Plastischen Chirurgen mit 19% (6/31). Die Dermatologen hatten 29% (43/149) falsch-negative Diagnosen gestellt, bei den Allgemeinmediziner waren es 54%, alle anderen 55%. Die Rate der falsch-positiven Diagnosen wurde nur in den spezialisierten Kliniken ermittelt. Diese lag bei 41% (13/32).

---

#### **4.3.1.4 Studien basierend auf der Befragung von Patienten**

Die zwei folgenden Studien führten Patientenbefragungen durch.

Carli et al. (2003) unternahmen in ihrer Studie eine Patientenbefragung und fanden heraus, dass die Melanome, die durch einen Dermatologen diagnostiziert worden waren, signifikant mit einer geringeren Tumordicke einhergingen, als die Tumore, die von anderen Facharztgruppen erkannt worden waren. Sie schlossen daraus, dass Dermatologen die Facharztgruppe seien, die am besten zur Erkennung von Hautkrebs geeignet wäre.

Auch Richard et al. (2000) führten eine Patientenbefragung durch, die ergab, dass bei Dermatologen die Verzögerungen bei Diagnostik und Therapie geringer, die Vorgehensweise des Mediziners häufiger adäquat war und die Behandlung beim Dermatologen mit einer geringeren Tumordicke einherging.

#### **4.3.1.5 Studie basierend auf der Befragung von Ärzten**

Die folgende Studie baut auf einer Telefonumfrage unter Ärzten auf.

In der multinationalen Studie mit knapp n=2100 Teilnehmern, die von Halpern und Hanson (2004) mittels Telefoninterview durchgeführt wurde, fand man heraus, dass sich 97% (614/633) der Dermatologen gut mit Basalzellkarzinom und aktinischer Keratose auskannten. Bei den Primärärzten waren die Kenntnisse über das Basalzellkarzinom bei 90% (1315/1461) vorhanden, bei der aktinischen Keratose bei 74% (1081/1461). Jedoch behandelten nur 31% der Primärärzte, die Kenntnisse über das Basalzellkarzinom besaßen, dieses auch, bei der aktinischen Keratose waren es 40%. In den Ländern mit der höchsten Inzidenz (USA und Australien) waren die Kenntnisse der Primärärzte besser, und sie überwiesen die Patienten seltener. Die Initiatoren der Studie gehen davon aus, dass eine Schulung der Primärärzte durch Dermatologen das Bewusstsein der Ärzte hinsichtlich

---

aktinischer Keratose und Basalzellkarzinom erhöhen und die frühe Diagnosefindung verbessern könnte.

### **4.3.2 Studien zur therapeutischen Fähigkeit der Ärzte**

In den folgenden n=4 Studien wurde die therapeutische Fähigkeit der Mediziner untersucht, in dem man überprüfte, ob die Tumor-Exzisionen korrekt durchgeführt worden waren.

In der Studie von Skaria (2004) wurden n=23 plastische Chirurgen mit n=91 Dermatologen verglichen. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, ob eine totale oder partielle Exzision vorgenommen worden war. Der Autor kam zu folgendem Ergebnis:

Obwohl die Dermatologen eine geringere mittlere Exzisionsweite als die plastischen Chirurgen vorzuweisen hatten (1,5 cm versus 1,8 cm) entfernten die Dermatologen von n=91 Läsionen nur 16,5% (15/91) nicht komplett. Bei den plastischen Chirurgen lag die Rate mit 43,5% (10/23) deutlich höher. Auch war die Behandlung durch den plastischen Chirurgen mit höheren Kosten verbunden, da die Behandlung meist im Krankenhaus stattfand und außerdem häufig eine Nachexzision notwendig war.

Auch die Studie von Fleischer et al. (2001) überprüfte n=1459 Tumor-Exzisionen von n=53 verschiedenen Ärzten (n=27 Dermatologen, n=14 plastischen Chirurgen, n=12 Allgemein-Chirurgen und n=9 HNO-Ärzten) hinsichtlich der Vollständigkeit der Exzision.

Insgesamt erfolgte in n=243 Fällen (16,6%) eine unvollständige Exzision, hiervon bei Dermatologen in 14,2%, bei Allgemein-Chirurgen in 17,9%, bei plastischen Chirurgen in 27,6% und bei HNO-Ärzten in 46,9% der Fälle. Während es zwischen Dermatologen und Allgemein-Chirurgen kaum Unterschiede gab, fielen die Ergebnisse von plastischen Chirurgen und HNO-Ärzten signifikant schlechter aus.

---

Die Versorgungsqualität ist also bei den verschiedenen Facharztgruppen unterschiedlich.

In der Studie von Duque et al. (2003) wurde analysiert, ob das gewählte Verfahren zur Entfernung einer Läsion (seborrhoischer Keratose) angebracht war. Es zeigte sich, dass Dermatologen bei 89% (213/239) der Patienten mit seborrhoischer Keratose „low-intensity procedures“ (Biopsie, Shave Biopsie) anwendeten, bei anderen Spezialisten waren es nur 51% (65/127). Dies hat Folgen für die Kosten: Bei den Nicht-Dermatologen wurden 46% der Behandlungskosten durch „high-intensity procedures“ (Exzisionen, repair procedures) verursacht, bei den Dermatologen waren es 15%. Die Autoren schließen daraus, dass es einen signifikanten Unterschied im Umgang mit verdächtigen Hautläsionen zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen gibt, was sowohl Auswirkungen auf die Versorgungsqualität als auch auf die Kosten hat.

Die Studie von Herd et al. (1992), die in Schottland durchgeführt wurde, verglich das Vorgehen von Allgemeinmedizinern mit dem Vorgehen von im Krankenhaus tätigen Ärzten (nicht näher benannt). Hierbei stellte sich heraus, dass die von den Allgemeinmedizinern exzidierten malignen Melanome in 23% (10/42) der Fälle unvollständig entfernt worden waren, während es bei den Krankenhausärzten nur 4% (3/84) waren. Die Allgemeinmediziner stellten in 15% (6/40) der Fälle die Verdachtsdiagnose malignes Melanom, bei den im Krankenhaus tätigen Ärzten waren es 79% (66/84).

Die Schlussfolgerungen der Studieninitiatoren waren somit: Allgemeinmediziner müssen die Diagnose malignes Melanom öfter in Betracht ziehen und dann mit einem Sicherheitsabstand von mindestens zwei Millimetern exzidieren.

---

### 4.3.3 Studien zur Hautkrebsprävention

In der Studie von Feldman und Fleischer (2000) wurde überprüft, wie häufig von Dermatologen, Allgemeinmedizinern und anderen Fachärzten Hautkrebsprävention vorgenommen wurde. Es zeigte sich, dass dies nur bei 35% (2,8Mio/7,9Mio) der Hochrisikopatienten überhaupt geschah. In 41% (2,5Mio/6,0Mio) der Fälle fand beim Dermatologen diesbezüglich eine Beratung statt, bei den Hausärzten nur in 24% (236.000/983.000) der Fälle, bei den Chirurgen in 13% (48.000/369.000) und bei den HNO-Ärzten in 9,3% (11.000/118.000) der Fälle. Eine Hautuntersuchung der Hochrisikopatienten fand beim Dermatologen bei n=4730 Patienten (78%), beim HNO-Arzt bei n=83 Patienten (69%), beim Chirurgen bei n=136 Patienten (36%) und beim Allgemeinmediziner bei n=267 Patienten (27%) statt. Die Wahrscheinlichkeit, dass Hochrisikopatienten eine Präventionsmaßnahme erhalten, ist für folgende Fachärzte am größten: Dermatologen > Allgemeinärzte > andere.

### 4.3.4 Studien zur Berufserfahrung der Ärzte

Auch wenn man sich die Zeit und somit Erfahrung der Ärzte bewusst macht, die verschiedene Fachärzte mit bestimmten Krankheiten (hier Hauttumore und aktinische Keratose) zubringen, wie in der Studie „Characteristics of office-based visits for skin cancer: dermatologists have more experience than other physicians in managing malignant and premalignant skin conditions“ von Smith et al. (1998) geschehen, wird deutlich, wie viel mehr Erfahrung Dermatologen im Umgang mit solchen besitzen. So behandeln sie 167-mal öfter Nicht-Melanom-Hautkrebs und 22-mal öfter Melanom als Hausärzte.

---

#### 4.4 Weitere Studien im Überblick

Die in den nächsten Kapiteln folgenden elf Studien behandeln die Themen atopische Dermatitis, aktinische Keratose, Acariasis, seborrhoische Dermatitis, Urtikaria, Hautmykosen, Exanthem, Erkrankung der Nägel sowie Lyme Borreliose und werden in der unten stehenden Tabelle kurz vorgestellt.

Tab. 4: Übersicht über die weiteren Studien

	Autor	Jahr	Titel	Journal	Thema
1	Resnick SD et al.	1996	A comparison of dermatologists and generalists. Management of childhood atopic dermatitis	Arch Dermatol	Mittels Fragebögen wird der Umgang von Allgemeinmedizinern, Kinderärzten und Dermatologen im Umgang mit atopischer Dermatitis ermittelt
2	Smith ES, Fleischer AB, Feldman SR	1998	Nondermatologists are more likely than dermatologists to prescribe antifungal/corticosteroid products: An analysis of office visits for cutaneous fungal infections, 1990-1994	J Am Acad Dermatol	Die Studie untersucht, welche Hautpilzmedikamente Nicht-Dermatologen im Vergleich zu Dermatologen verschreiben
3	Henderson RL et al.	2000	Allergists and dermatologists have far more expertise in caring for patients with urticaria than other specialists	J Am Acad Dermatol	Die Studie untersucht die Anzahl der Ambulanzbesuche wegen Urtikaria in den jeweiligen Fachrichtungen und vergleicht die Behandlung der Urtikaria
4	Shaffer MP et al.	2000	Use of clotrimazole/betamethasone dipropionate by family physicians	Fam Med	Die Studie untersucht, bei welchen Beschwerden von welchem Facharzt "Clotrimazole/Betamethasone Dipropionate" verschrieben wird und ob das Medikament bei der vorliegenden Diagnose angezeigt ist
5	Henderson RL et al.	2001	Dermatologists and allergists have far more experience and use more complex treatment regimens in the treatment of atopic dermatitis than other physicians	J Cutan Med Surg	Die Studie erfasst die ambulanten Arztbesuche und Behandlung bei atopischer Dermatitis je nach aufgesuchtem Arzt
6	Soriano-Hernandez Y et al.	2002	Exanths in hospitalized pediatric patients: concordance between pediatric and dermatological diagnoses	Dermatology	Die Studie überprüft die Konkordanz bei der Diagnose "Exanthem" von Kinderärzten und Dermatologen
7	Fletcher CL et al.	2003	Observer agreement in recording the clinical signs of nail disease and the accuracy of a clinical diagnosis of fungal and non-fungal nail disease	Br J Dermatol	Die Studie vergleicht die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen, Mykologen, Allgemeinmedizinern und Assistenz-Dermatologen beim Erkennen von Nagelveränderungen.

8	Gupta AK et al.	2004	Prescribing practices for seborrheic dermatitis vary with the physician's specialty: implications for clinical practice	J Dermatol Treat	Die Studie analysiert, welche Medikamente von den verschiedenen Facharztgruppen für die seborrhoische Dermatitis verordnet werden
9	Lipsker D, Lieber- Mbomeyo A	2004	How accurate is a clinical diagnosis of erythema chronicum migrans? Prospective study comparing the diagnostic accuracy of general practitioners and dermatologists in an area where lyme borreliosis is endemic	Arch Dermatol	Die Studie überprüft die Kenntnisse der Ärzte über Lyme Borreliose und die Diagnosegenauigkeit
10	Lapeere H et al.	2005	Knowledge and management of scabies in general practitioners and dermatologists	Eur J Dermatol	Die Studie vergleicht Dermatologen und Allgemeinmediziner bezüglich ihrer Kenntnis beim Diagnostizieren und Behandeln der Acariasis
11	Sellheyer K, Bergfeld WF	2006	Differences in Biopsy Techniques of Actinic Keratoses by Plastic Surgeons and Dermatologists. A Histologically Controlled Pilot Study	Arch Dermatol	Die Studie vergleicht die Biopsie-Technik bei aktinischer Keratose von Dermatologen und Plastischen Chirurgen

#### 4.4.1 Studien zu atopischer Dermatitis

In der Studie von Henderson et al. (2001) wurden die Daten der National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) über drei Jahre hinweg überprüft. Hierbei untersuchte man, welche Facharztgruppe welche Medikamente bei atopischer Dermatitis verordnete und fand heraus, dass Dermatologen und Allergologen die einzigen Ärzte waren, die ultrahohe Steroide verordneten und eher als andere Facharztgruppen Therapieregime mit mehreren Wirkstoffen einsetzten. Die Schlussfolgerung war, dass Dermatologen und Allergologen mehr Erfahrung in der Behandlung der atopischen Dermatitis haben als andere Ärzte, da sie im Vergleich zu andern Facharztgruppen eine wesentlich höhere Anzahl an Patienten mit atopischer Dermatitis aufwiesen.

Auch die Studie von Resnick et al. (1996) begutachtete verschiedene Facharztgruppen (n=118 Dermatologen, n=92 Pädiater, n=97 Allgemeinmediziner) hinsichtlich ihres Vorgehens bei Patienten mit atopischer Dermatitis und kam zu ähnlichen Ergebnissen. So zeigte sich, dass die Dermatologen unabhängig vom Schweregrad der Erkrankung eine intensivere Therapie anstrebten als die Nicht-

Dermatologen und häufiger höher potente topische Steroide verschrieben. Auch gaben die Dermatologen häufiger (63%) orale Antibiotika als Pädiater (22%) und Allgemeinmediziner (8%).

Die Prozentzahlen werden hierbei nicht näher erklärt.

Es wäre also möglich, dass die unterschiedlichen Vorgehensweisen sowohl einen Einfluss auf die entstehenden Kosten als auch die Versorgungsqualität haben könnte.

#### **4.4.2 Studie zu aktinischen Keratosen**

In einer aktuellen Studie von Sellheyer und Bergfeld (2006) werden die Unterschiede bei der Biopsie-Technik von Dermatologen und Plastischen Chirurgen an Patienten mit aktinischer Keratose überprüft. Zuerst fiel auf, dass die richtige Diagnose von den Plastischen Chirurgen in nur einem der n=198 Fälle gestellt wurde (0,05%), bei den Dermatologen lag die Rate hingegen bei 39,6% (82/207). Des Weiteren fiel auf, dass die Dermatologen in 89,4% (185/207) eine Shave-Biopsie durchführten; die Plastischen Chirurgen hingegen nur in 32,4% (64/198). In 50% (99/198) der Fälle führten die Plastischen Chirurgen eine Exzision durch, die Dermatologen jedoch nur in 1,4% (3/207) der Fälle. Daraus könnte man schließen, dass Exzisionen bei den Plastischen Chirurgen deshalb häufiger sind, weil sie die aktinische Keratose nicht diagnostizieren. Allerdings ist die Teilnehmerzahl mit n=6 Plastischen Chirurgen und n=26 Dermatologen sehr gering.

---

#### 4.4.3 Studie zu Acariasis

In einer Studie von Lapeere et al. (2005) aus Belgien wurden n=82 Dermatologen und n=55 Allgemeinmediziner mittels eines selbst konstruierten Fragebogens bezüglich ihres Wissens über Scabies verglichen. Die Maximalpunktzahl, die in dem Test erreicht werden konnte, waren n=39 Punkte. Die median erreichten Werte im Testbogen lagen bei den Dermatologen bei 79%, bei den Allgemeinmedizinern bei 59%. Während von beiden Facharztgruppen Permetrin-Creme zu über 90% zur Therapie der ersten Wahl zählte, gaben 24% (20/82) der Dermatologen und keiner der n=55 Allgemeinmediziner noch Ivermectin Tabletten als Therapiemöglichkeit an. Nicht überraschend korrelierten gute Ergebnisse mit der Erfahrung der Ärzte in diesem Bereich. So war die Wahrscheinlichkeit ein besseres Testergebnis zu erzielen für Dermatologen 12,5-mal höher als für Allgemeinmediziner.

#### 4.4.4 Studie zu seborrhoischer Dermatitis

Die Studie von Gupta et al. (2004) untersuchte die Daten der National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) von sieben aufeinander folgenden Jahren, um herauszufinden, welche Fachärzte welche Therapie bei seborrhoischer Dermatitis verordnen. Die Maßnahmen unterschieden sich je nach Fachrichtung. Dermatologen verschrieben in 48% der Besuche (124 Patienten pro Jahr) Ketoconazol und bei Anwendung von topischen Steroiden meist niedrig bis mäßig potente Steroide und selten Kombinationspräparate (Steroid/Antibiotikum). Alle anderen Fachrichtungen verschrieben seltener Ketoconazol und Pädiater häufiger Kombinationspräparate. Die Fachrichtung "andere" verwendete am häufigsten mäßige bis starke Steroide" und wies somit den größten Schulungsbedarf auf.

#### 4.4.5 Studie zu Urtikaria

Auch Henderson et al. (2000) bedienten sich in ihrer Studie der Daten der National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS), um den Umgang verschiedener Facharztgruppen mit Patienten, die unter Urtikaria litten, zu überprüfen. Dabei fiel zum einen auf, dass die Berufserfahrung der verschiedenen Fachärzte hinsichtlich dieser Erkrankung sehr unterschiedlich war. So hatten Allergologen im Mittel  $n=47$  und Dermatologen  $n=37$  Besuche pro Arzt im Jahr, andere Facharztgruppen nur durchschnittlich  $n=10$  Besuche pro Arzt und Jahr.

Zum anderen zeigte sich, dass Allergologen am wenigsten systemische Steroide einsetzten (6% der Besuche), im Vergleich dazu die Dermatologen in 15% der Besuche (2,5x häufiger als Allergologen), Internisten dagegen am häufigsten (29% der Besuche).

Des Weiteren fand sich eine hohe Überweisungsrate wegen Urtikaria zu Dermatologen (49% der Patienten waren überwiesen worden) und Allergologen (25% der Patienten waren überwiesen worden).

Die Autoren schlossen daraus, dass Allergologen und Dermatologen weit mehr Expertise auf diesem Gebiet vorweisen können, als andere Facharztgruppen.

#### 4.4.6 Studien zu Hautmykosen

In der Studie „Nondermatologists are more likely than dermatologists to prescribe antifungal/corticosteroid products: An analysis of office visits for cutaneous fungal infections“ von Smith et al. (1998) wurde ebenfalls eine Recherche in der NAMCS Datenbank durchgeführt. Es stellte sich heraus, dass eine signifikante Kostenersparnis erreicht werden könnte, wenn Hautmykosen von Dermatologen behandelt würden. Das hing damit zusammen, dass Nicht-Dermatologen in 34% der 3,4 Millionen Arztbesuche Kombinationspräparate verschrieben, Dermatologen im Vergleich nur in 4,8% (bezogen auf 738 000 Arztbesuche). Wenn Nicht-

---

Dermatologen den gleichen Anteil an Monotherapien verschrieben wie Dermatologen, wäre es möglich Kosten in Höhe von US\$ 10,3 Millionen bei der Verschreibung von Ketoconazol bzw. US\$ 24,9 Millionen bei der Verschreibung von Clotrimazol einzusparen.

Auch Shaffer et al. (2000) gingen in ihrer Studie ähnlich vor. Sie verglichen die Anwendungsgebiete von „Clotrimazol/Betamethason Dipropionat“ von Hausärzten mit der von Dermatologen und stellten fest, dass Hausärzte dieses Medikament häufig bei kleinen Kindern und an empfindlichen Stellen anwendeten. Die Autoren kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass eine Kostenersparnis durch die Verordnung von geeigneten Monopräparaten erreicht werden könne. Man schätzte die Kostenersparnis auf US\$ 39,8 Millionen ein, bei 100%iger Anwendung von Generika sogar auf US\$ 59,9 Millionen.

#### **4.4.7 Studie zu Exanthenen**

In der Studie von Soriano-Hernandez et al. (2002) wurde die Diagnosegenauigkeit von Kinderärzten überprüft. Es zeigte sich, dass die Kinderärzte nur bei 19,8% (44/222) der Patienten mit Exanthem die richtige Diagnose stellten, wobei die Diagnose der Dermatologen als Referenzwert diene.

#### **4.4.8 Studie zu Erkrankungen der Nägel**

Die Studie von Fletcher et al. (2003) untersuchte die Diagnosefähigkeit von fünf Dermatologen, zwei Mykologen und zwei Allgemeinmedizinern. Die Ärzte untersuchten neun Patienten mit unterschiedlichen Nagelerkrankungen und gaben eine Diagnose ab.

Die Auswertung ergab, dass es nur bei drei klinischen Zeichen (abnorme Nägel an beiden Händen, abnorme Zehennägel, abnorme Fingernägel) eine hohe

---

Übereinstimmung gab. Alle Mediziner erkannten Nagelmykosen (mittlerer positiver prädiktiver Wert 0,91 verglichen mit 0,77 bei anderen Nageldystrophien). Die Initiatoren schlossen daraus, dass die Übereinstimmungen beim Erkennen der Anzeichen von Nagelerkrankungen schlecht seien.

Es muss hier allerdings auf die enorm geringe Anzahl an Studienteilnehmern als limitierender Faktor hingewiesen werden.

#### **4.4.9 Studie zu Lyme Borreliose**

Die Studie von Lipsker und Lieber-Mbomeyo (2004) überprüfte die Diagnosegenauigkeit beim Erkennen des Erythema chronicum migrans sowie die theoretischen Kenntnisse der Ärzte zum Thema Borreliose. An der Studie nahmen n=106 Allgemeinmediziner und n=32 Dermatologen teil. Beim Diagnostizieren der Bilder erreichten die Ärzte folgende Ergebnisse:

Die zwei Bilder vom Erythema chronicum migrans wurden von 72% der Allgemeinmediziner und von 92% der Dermatologen, die sechs anderen Erkrankungen wurden von 77% der Allgemeinmediziner und von 95% der Dermatologen erkannt.

23% der anderen Erkrankungen wurden von den Allgemeinmedizinern für das Erythema chronicum migrans gehalten. Die Allgemeinmediziner, die schon einmal an einer Fortbildung zum Thema Borreliose teilgenommen hatten, schnitten besser ab als ihre Kollegen, aber schlechter als die Dermatologen.

Zur Ermittlung der oben angegebenen Prozentzahlen wurde die Anzahl der Mediziner, die ein Bild korrekt erkannte, durch die Gesamtzahl der Mediziner geteilt. Dies geschah für jedes Bild im Einzelnen. Bei den oben angegebenen Prozentwerten wurden die einzeln ermittelten Werte für die beiden Bilder des Erythema chronicum migrans zusammengenommen.

---

## 4.5 Aus der Wertung genommene Studien

Viele Studien mussten aus dieser Übersichtsarbeit ausgeschlossen werden. Die nun folgenden Studien konnten keine Vergleichsgruppe vorweisen, das heißt, es wurden immer nur Ärzte aus der gleichen Fachrichtung untersucht, ohne sie mit Ärzten einer anderen Fachrichtung zu vergleichen. Da sich aber auch hier eine Tendenz erkennen lässt, sollen diese hier trotzdem kurz Erwähnung finden. Sie fließen allerdings nicht in die Gesamtwertung mit ein.

### 4.5.1 Studien zu Allgemeinmedizinern

In der Studie von Baade et al. (2005) wurde die Diagnosefähigkeit von Allgemeinmedizinern untersucht. Den Ärzten wurde ein Fragebogen mit Fotos verschiedener Hautläsionen gezeigt und ihr Wissen bezüglich Diagnose und Handhabung überprüft. Die Allgemeinmediziner schnitten hierbei mehrheitlich gut ab. Schwierigkeiten gab es auf dem Gebiet der seborrhoischen Keratose, die häufig als maligne eingestuft wurde.

Ähnlich gingen Offidani et al. (2002) in ihrer Studie vor. Sie stellten fest, dass 36% (104/288) der Allgemeinmediziner die seborrhoische Keratose auf den Fotos erkannten, 42% (121/288) erkannten das Basalzellkarzinom und 53% (153/288) erkannten das Plattenepithelkarzinom. 31% (89/288) der Ärzte gaben an, kein Vertrauen in ihre Fähigkeiten bei der Tumordiagnostik zu besitzen, und nur 1% (3/288) der befragten Ärzte gab an, sich gute Fähigkeiten zuzutrauen.

Tauveron et al. (2004) überprüften die Fähigkeiten von Allgemeinmedizinern bei der Handhabung von Ulcus cruris. Es fielen verschiedene Mängel auf. So wurden „Alginate“ und „Aktivkohle“ nicht immer angemessen verwendet, mechanisches Debridement wurde auch bei nekrotischen Ulzera selten angewandt, und in nur 21 von 33 Fällen wurden topische Anästhetika vor Debridement verschrieben.

---

Auch Stephenson et al. (1997) arbeiteten in ihrer Studie mit einem Fragebogen, der an n=355 Allgemeinmediziner gesandt wurde. Von den befragten Medizinerinnen trauten sich 55,8% (198/355) einen geringen Kenntnisstand im Diagnostizieren von Melanomen zu, für 30% (107/355) galt selbiges für das Basalzellkarzinom. 78,2% gaben an, Schwierigkeiten beim Erkennen von frühen oder untypischen Melanomen zu haben. Dies steht in starkem Kontrast zu den Überweisungsdaten. Hier gaben 60,8% der Allgemeinmediziner an, Patienten mit pigmentierten Läsionen selten oder nie zum Dermatologen zu überweisen.

Paine et al. (1994) untersuchten in ihrer Studie n=437 Allgemeinmediziner bezüglich ihres Wissens über diverse Hautläsionen mittels eines Fragebogens mit Fotos der Läsionen. Sie fanden heraus, dass 75% (328/437) der Mediziner die gutartigen Läsionen und 61% (267/437) die bösartigen Läsionen erkannten. In 85% der Fälle war das weitere Vorgehen bei den gutartigen Läsionen korrekt, bei den dysplastischen Läsionen in 34% und bei Hautkrebs in 4%. Im Allgemeinen waren die Mediziner in der Unterscheidung von gutartig und bösartig besser als in der Angabe der genauen Diagnose.

Paauw et al. (1995) überprüften die Fähigkeit von Allgemeinmedizinerinnen und Internisten beim Erkennen von HIV-assoziierten Hauterscheinungen am Patienten und stellten fest, dass, obwohl die Ärzte darauf aufmerksam gemacht wurden, nur 25,8% (23/89) das Kaposi-Sarkom erkannten und nur 22,7% (22/97) die orale Leukoplakie. 17% (23/133) der Ärzte erkannten die diffuse Lymphadenopathie.

Einen anderen Ansatz verfolgten Williams et al. (1991) in ihrer Studie. Sie verglichen die klinischen Diagnosen von Allgemeinmedizinerinnen mit dem endgültigen histologischen Befund und stellten fest, dass viele der eingeschickten Tumoren, die klinisch nicht als bösartig eingestuft worden waren, sich histologisch aber als bösartig erwiesen.

Ähnlich gingen Cox et al. (1992) in ihrer Studie vor. Sie fanden heraus, dass 46% (41/90) der klinischen Diagnosen mit den histologischen Diagnosen übereinstimmten. Zusätzlich fiel auf, dass nur 9 der 21 Plattenepithelkarzinome komplett entfernt worden waren und die Malignität klinisch häufig nicht erkannt wurde.

In der Studie von Carli et al. (2005) zeigte man n=41 Allgemeinmedizinern n=15 Bilder verschiedener Hauttumore und ließ sie eine Diagnose stellen. Des Weiteren sollten sie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen abgeben. Der Test wurde nach einer vierstündigen Schulung zum Thema Hautkrebs wiederholt. Im Prä-Test wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Die Allgemeinmediziner erkannten 46,8% der Bilder korrekt und stellten in 96,1% richtig fest, dass eine Überweisung zum Dermatologen nötig war.

Bei dem Post-Test erreichten die Mediziner 76,2% richtige Diagnosen, die Empfehlungen zur Überweisung hatten sich mit 94,8% nicht signifikant verändert.

Schon eine vierstündige Schulung hatte also eine Verbesserung der Diagnosegenauigkeit bewirkt.

Girgis et al. (1995) überprüften in ihrer Studie die Fähigkeiten der Allgemeinmediziner auf unterschiedlichen Ebenen. Man bot allen Allgemeinmedizinern der Hunter-Region in Australien einen Kurs zum Thema Hautkrebs an, der aus theoretischen und praktischen Anteilen bestand. Die Studie bestand darin, die Kenntnisse der Ärzte vor und nach dem Kurs zu überprüfen, um etwaige Verbesserungen im Zusammenhang mit dem Kurs feststellen zu können. Hierbei wurde einerseits die Diagnosegenauigkeit beim Erkennen von Hautläsionen auf n=17 Dias sowie die Behandlungsstrategie dieser Läsionen und andererseits das Diagnostizieren von Hautläsionen an den Patienten ihrer eigenen Praxen im Prä- und Post-Test überprüft. Außerdem wurde festgehalten, ob die Exzisionen korrekt durchgeführt worden waren.

Es stellte sich heraus, dass sich bei den n=31 teilnehmenden Allgemeinmedizinern im Vergleich zur Kontrollgruppe die theoretischen Kenntnisse, die mittels Diagnosestellung auf den Dias überprüft wurden, nach dem Kurs zwar verbesserten (Diagnosegenauigkeit im Prä-Test: 52,7%, im Post-Test: 67,1%), dies jedoch keine

---

signifikante Auswirkung auf die praktischen Fähigkeiten der Ärzte hatte. So stellten die Allgemeinmediziner bei ihren Patienten vor dem Kurs zu 60% histologisch überprüfte korrekte klinische Diagnosen, nach dem Kurs waren es 51%. Auch bei den Entnahmetechniken stellte sich keine signifikante Verbesserung ein, wobei generell eine hohe Zahl richtig durchgeführter Exzisionen zu beobachten war.

Whitaker-Worth et al. (1998) untersuchten eine Gruppe von Medizinstudenten und Assistenzärzten für Innere oder Allgemeinmedizin hinsichtlich ihrer Diagnosefähigkeit verschiedener Hautkrankheiten. Dazu wurden den Teilnehmern n=25 Fotos häufiger Dermatosen vorgelegt, die sie diagnostizieren sollten. Hierbei nahmen die Teilnehmer an dem Test vor und nach einem einmonatigen Praktikum in der Dermatologie teil.

Vor dem Praktikum erreichten die Teilnehmer durchschnittlich 45,6% (11,4/25) richtige Antworten, wobei es zwischen den Medizinstudenten und den Assistenzärzten kaum Unterschiede gab. Nach dem Praktikum steigerten sich die Teilnehmer auf durchschnittlich 70,7% (17,7/25) richtige Diagnosen. Verbesserungen sah man vor allem auf dem Gebiet der aktinischen Keratose, atopischer Dermatitis, seborrhoischer Keratose und Rosacea. So scheint ein einmonatiges Praktikum eine effektive Lehrmethode zu sein, falls die Ärzte weiterhin Kontakt zu Hautpatienten haben und somit ihr Wissen nicht wieder in Vergessenheit gerät.

Insgesamt fanden also zehn der elf Studien, dass es (teils gravierende) Mängel bei den Primärärzten hinsichtlich Diagnosefähigkeit sowie der praktischen Fertigkeiten gab, was sich auch in der Selbsteinschätzung der Ärzte widerspiegelte.

---

#### 4.5.2 Studien zu Dermatologen

Hofer (2002) überprüfte in seiner Studie die diagnostische Fähigkeit von Dermatologen mittels eines Vergleichs von klinischer und histologischer Diagnose bei n=291 Tumorexzisionen. Es zeigte sich, dass die Dermatologen mit ihrer klinischen Diagnose in 71,8% (209/291) richtig lagen. In 12,5% stimmte die histologische Diagnose mit der Differentialdiagnose überein. Nur in 15,5% (45/291) gab es keine Übereinstimmung von klinischer und histologischer Diagnose.

Lindelöf et al. (1998) gingen in ihrer Studie ähnlich vor. Sie fanden heraus, dass in sieben Fällen (15%) von n=47 vermutlich erkennbaren malignen Melanomen ein ungenügendes Management zu erkennen war. Obwohl einige wenige vermutlich erkennbare Melanome übersehen wurden, reflektieren die Ergebnisse der Studie eine hohe klinische Rate an aufgespürten Melanomen.

Lindelöf und Hedblad (1994) führten eine Studie durch, die sich mit der Erkennung von malignen Melanomen von Dermatologen mit unterschiedlicher Berufserfahrung beschäftigte. Die Ergebnisse zeigten, dass Dermatologen mit weniger als einem Jahr Berufserfahrung in 41% (12/29) fälschlicherweise kein Melanom vermuteten, bei Dermatologen mit mehr als zehn Jahren Berufserfahrung lag die Rate bei 24% (14/59). Nicht überraschend verbessert sich die diagnostische Fähigkeit der Ärzte also mit steigender Berufserfahrung.

Auch Weidner et al. (1983) untersuchten in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen, wobei sie die klinische mit der histologischen Diagnose verglichen. Sie fanden heraus, dass 94,3% (751/796) der malignen Melanome klinisch erkannt worden waren. 21,1% (201/952) der klinischen Melanom-Diagnosen erwiesen sich histologisch als andere Entität. 5,7% der Tumore waren klinisch unterdiagnostiziert worden. Die diagnostische Genauigkeit (DA) lag bei 75,3%.

---

Zaumseil et al. (1983) führten ebenfalls eine ähnliche Studie mit Dermato-Onkologen durch. Es stellte sich heraus, dass 92,6% (312/337) der primären Melanome klinisch erkannt worden waren. Die diagnostische Genauigkeit (DA) lag bei 73%. Die klinische Diagnosefähigkeit der Ärzte hatte sich in den letzten Jahren verbessert.

In der Studie von Curley et al. (1989), in der die drei Studieninitiatoren (erfahrene Dermatologen) auch gleichzeitig die einzigen Studienteilnehmer waren, fand man heraus, dass die klinische Unterscheidung zwischen intradermalen und Compound-Nävi nicht zuverlässig ist. Des Weiteren hatten die drei Dermatologen Schwierigkeiten beim Erkennen von dysplastischen Nävi. Insgesamt stimmte nur die Hälfte ihrer klinischen Diagnosen mit den histologischen Endbefunden überein.

Morton und MacKie (1998) untersuchen in ihrer Studie die Diagnosefähigkeit von Dermatologen mit unterschiedlicher Berufserfahrung beim Erkennen von malignen Melanomen. Bei n=1999 Biopsien wurde überprüft, in wie weit die klinische Diagnose mit der histologischen Diagnose übereinstimmte. Die Studie ermittelte folgende Ergebnisse:

n=163 Läsionen wurden klinisch als Melanom eingestuft. N=128 Melanome wurden histologisch gefunden, von denen n=113 (88%) klinisch erkannt worden waren. Die Diagnosegenauigkeit lag bei den Dermatologen bei 80%, die Sensitivität bei 91% und der positive prädikative Wert bei 86%.

Die Diagnosegenauigkeit der „Senior Registrars“ lag bei 62%, die der „Registrars“ bei 56%.

Daraus schlossen die Initiatoren, dass gute diagnostische Fähigkeiten mit dem Grad der Berufserfahrung korrelieren.

Auch Ponsford et al. (1983) überprüften in ihrer Studie unter anderem die Diagnosegenauigkeit von insgesamt neun Dermatologen, zehn Assistenzärzten für Dermatologie sowie drei Medizinstudenten. Sie wurden in drei Gruppen untergliedert. Jede Gruppe sollte eine Diagnose stellen, wobei sich die eine Gruppe mit Patienten befasste, die an einer solaren Keratose litten, die zweite Gruppe Patienten mit atypischen Hauttumoren untersuchen musste, während die dritte Gruppe Patienten mit nicht-melanotischen Hauttumoren zu sehen bekam.

---

Die klinische Diagnose der solaren Keratose wurde in 94% (34/36) der Fälle histologisch bestätigt. Bei den atypischen Hauttumoren wurden 57% (51/90) der Diagnosen histologisch bestätigt. Von den nicht-melanotischen Hauttumoren wurden 68% (256/376) der klinischen Diagnosen histologisch bestätigt.

Die Autoren folgerten, dass ein hoher Prozentteil der klinischen Diagnosen falsch sein könnte.

Es sei hier jedoch angemerkt, dass die extrem geringe Anzahl an Fachärzten für Dermatologie die Ergebnisse verfälschen könnte.

Grin et al. (1990) untersuchten in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von Dermatologen der onkologischen Abteilung des New York University Medical Centers, indem sie deren klinische Diagnose bei Melanom-Patienten mit der histologischen Diagnose verglichen. In einem sehr langen Studienzeitraum von 1955 bis 1982 wurden n=13.878 Läsionen überprüft. Davon wurden n=214 klinisch und histologisch als malignes Melanom eingestuft. N=51 Läsionen wurden klinisch nicht erkannt, erwiesen sich in der Histologie aber als malignes Melanom. Andererseits wurden n=79 Läsionen klinisch als malignes Melanom eingestuft, konnten aber histologisch nicht bestätigt werden.

Die Diagnosegenauigkeit verbesserte sich über den Studienzeitraum und erreichte ihr Maximum zwischen 1974 und 1982.

Obwohl die Diagnosegenauigkeit in diesem Zeitraum insgesamt nur 64% betrug, lag sie bei dem malignen Melanom immerhin bei 84,5%. Somit erreichten die Dermatologen im letzten Studienabschnitt eine relativ hohe Sensitivität.

Presser und Taylor (1987) befassten sich mit der Diagnosegenauigkeit von Dermatologen mit unterschiedlicher Berufserfahrung beim Erkennen von Basalzellkarzinomen. Hierbei wurde die klinische mit der histologischen Diagnose verglichen und überprüft, welchen beruflichen Erfahrungsstand der jeweilige Arzt besaß. Es wurden n=641 Ärzte überprüft, davon n=347 Assistenzärzte, n=255 Niedergelassene und n=39 an der Universität tätige Ärzte. Die Diagnosegenauigkeit der Assistenzärzte insgesamt lag bei 64%. Diejenigen im ersten Jahr erzielten 56%, diejenigen im zweiten Jahr 59% und die im dritten Jahr 73%. Die Ärzte der Fakultät kamen auf 70% und die Niedergelassenen auf 65%.

---

Der "Index of Suspicion" lag bei den Assistenzärzten bei 139%, bei den Ärzten der Fakultät bei 130% und bei den Niedergelassenen bei 133%.

Ca. 25% der Läsionen wurden fehlinterpretiert. Ein Drittel davon erwies sich als aktinische Keratose.

Es wird nicht näher darauf eingegangen, wie die Prozentzahlen ermittelt wurden.

Die Autoren schlussfolgerten, dass die Assistenzärzte für Dermatologie ihren erfahrenen Kollegen erst im dritten Ausbildungsjahr ebenbürtig seien.

Insgesamt lässt sich also sagen, dass acht der zehn Studien zu dem Ergebnis kamen, dass die Dermatologen gute oder sehr gute diagnostische Fähigkeiten hatten. Die zwei Studien, die zu einem anderen Ergebnis kamen, fallen durch folgende Limitationen auf:

In der Studie von Ponsfort et al. (1983) fand sich ein hoher Anteil an Fehldiagnosen. Man bedenke hier aber die geringe Anzahl an erfahrenen Dermatologen. (An der Studie hatten drei Medizinstudenten, zehn Assistenzärzte für Dermatologie und nur neun Fachärzte für Dermatologie teilgenommen).

Curley et al. (1989) kamen zu dem Ergebnis, dass die klinische Diagnose nur in der Hälfte der Fälle korrekt war. Auch hier gibt es jedoch Bedenken am Studiendesign. An der Studie nahmen nur drei Ärzte Teil, und sie hatten sich ein besonders schwieriges Thema ausgesucht (Unterscheidung von intradermalen und „compound“ Nävi sowie das Diagnostizieren von dysplastischen Nävi).

---

### 4.5.3 Studien ohne Dermatologen und Allgemeinmediziner

Kopf et al. (1975) untersuchten in ihrer Studie die Diagnosegenauigkeit von Onkologen beim Erkennen von malignen Melanomen, in dem die klinische Diagnose mit der histologischen Diagnose verglichen wurde. Es zeigte sich, dass die Diagnosegenauigkeit der Onkologen bei 64,4% (76/118) lag.

Robinson et al. (1996) führten eine Studie an Medizinstudenten durch. Die Studenten hatten mindestens eine Vorlesung über die Diagnostik und Therapie von Hautkrebs erhalten. Zwei bis drei Wochen danach fand die Studie im Rahmen eines Examens statt. Die Studenten sollten zwei Fotos erkennen und einen Patienten untersuchen. Hierbei wurden zwei aufeinander folgende Jahrgänge untersucht. Der erste Jahrgang mit n=124 Studenten, der zweite mit n=161 Studenten.

Bei dem Test erkannten 89% (110/124) beziehungsweise 76% (122/161) der Studenten das Foto mit dem Melanom. 56% (69/124) und 68% (109/161) jenes mit der gutartigen Hautläsion. Katastrophal fiel das Ergebnis bei der Patientenuntersuchung aus. Aus den zwei Jahrgängen mit insgesamt n=285 Studenten fand nur einer die offensichtliche Läsion am Hals des Patienten.

Die Autoren schlossen daraus, dass eine Vorlesung ungenügend sei, um die klinischen Fähigkeiten der Studenten zu verbessern.

Knable et al. (1997) untersuchten die Ausbildung von Medizinstudenten verschiedener „Medical Schools“ im Fach Dermatologie und stellten fest, dass die Ausbildung in Dermatologie durchschnittlich 0,3% der Gesamtausbildungszeit ausmacht. In einigen „Medical Schools“ konnten Studenten ihr Studium fast ohne jegliche Ausbildung im Fach Dermatologie abschließen.

Hillson et al. (1998) führten eine Studie zur Sensitivität und Spezifität beim Diagnostizieren von perioculären Läsionen durch. Hierbei wurden vier Augenärzte mit einer chirurgischen Zusatzqualifikation in oculoplastischer Chirurgie untersucht, indem ihre klinische Diagnosestellung mit histologisch gesicherten Enddiagnosen verglichen wurde. Es wurden n=358 Proben untersucht.

---

Die Sensitivität und Spezifität für die acht häufigsten Läsionen war: Basalzellkarzinom 92,1% und 81,6%, Papillom 81,6% und 66,0%, Zysten 66,7% und 69,7%, Nävus 53,6% und 75,0%, seborrhoische Keratose 27,8% und 71,4%, Chalazion 93,3% und 100,0%, Plattenepithelkarzinom 33,3% und 55,6%, Xanthelasma 100,0% und 76,9%, Melanom 50,0% und 28,6%, Talgdrüsen-Karzinom 0% und 100,0%, für andere ungewöhnliche Läsionen 27,8% und 57,1%. Insgesamt ergibt das eine Diagnosegenauigkeit von 70,0%.

Obwohl die Augenärzte eine exzellente diagnostische Fähigkeit für einige Läsionen zeigten, mangelte es bei manchen Läsionen wie Zysten, Plattenepithelkarzinomen, eventuell Melanomen und Talgdrüsen-Karzinomen an diagnostischen Kenntnissen.

## 5. Diskussion

Im Zuge der Gesundheitsreform in unserem Land soll es nicht zuletzt durch einen limitierten Zugang zum Spezialisten zu Kosteneinsparungen kommen. Eine Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Primärärzte eine qualitativ hochwertige Versorgung zu einem günstigeren Preis liefern können als die Spezialisten. In dieser Arbeit sollte deshalb überprüft werden, inwieweit die Versorgungsqualität der Primärärzte mit der der Spezialisten vergleichbar ist.

Insgesamt fanden sich n=69 Studien zur Versorgungsqualität von Dermatologen versus Nicht-Dermatologen. Weitere n=27 Studien, die jeweils nur eine Facharztgruppe betrachteten, wurden aus der Wertung ausgeschlossen und sollen nur kurz Erwähnung finden.

Es fand sich eine große Heterogenität im Studiendesign. Manche Studien führten ihren Vergleich von Primärärzten versus Spezialisten mit tatsächlichen Patienten durch, andere bedienten sich Fotos oder Dias von Beschwerdebildern, wieder andere verglichen die klinische mit der histologischen Diagnose. Einige Studien überprüften die Qualität der Therapie von Primärärzten versus Spezialisten (Medikation, fachgerechte Exzision etc.). Aber auch die Behandlungsdauer, Überweisungsraten, Berufserfahrung, entstehende Kosten und die Patientenzufriedenheit wurden von einigen Studien erfasst.

Trotz dieser vielfältigen Herangehensweisen fand sich eine große Übereinstimmung in ihren Aussagen:

Bei der Betrachtung aller Studien, die einen Vergleich von Dermatologen und Nicht-Dermatologen durchführten, zeigte sich, dass sowohl bei dem Vergleich von Assistenzärzten als auch im Vergleich zwischen den Facharztgruppen die Dermatologen den Primärärzten insbesondere in ihren diagnostischen Fähigkeiten überlegen waren. Betrachtet man die Facharztgruppen einzeln, ohne einen Vergleich durchzuführen, lassen sich auch hier Parallelen erkennen. Diese Studien wurden zwar aus der Endwertung herausgenommen, da sie keinen Vergleich zwischen Dermatologen und Primärärzten anstellen, dennoch lassen sich deutliche Tendenzen erkennen und sollen deshalb am Ende kurz Erwähnung finden.

---

## 5.1 Limitationen

Studien, die die Fähigkeiten von Spezialisten und Primärärzten vergleichen, wurden vielfach auf Grund ihrer Schwächen im Studiendesign kritisiert.

Limitierungen im Studiendesign müssen daher in der Interpretation der Ergebnisse Erwähnung finden.

Die Studiendesigns sind sehr heterogen, da sie unterschiedliche klinische Fragestellungen beantworten sollten. Ein Studiendesign, das für einen Vergleich von Primärarzt versus Spezialisten in Frage kommt, sollte folgenden Kriterien genügen:

- 1) Eine Einschätzung von Sensitivität und Spezifität für Dermatologen und Nicht-Dermatologen
- 2) Eine angemessene Anzahl an Ärzten, sowohl auf der Seite der Primärärzte als auch auf der Seite der Spezialisten
- 3) Bei den Ergebnissen sollten Assistenzärzte von erfahrenen Fachärzten unterschieden werden
- 4) Eine adäquate Anzahl an zu untersuchenden Einheiten (histologische Schnitte, Patienten, Fotos von Hautläsionen etc.)

Viele der Studien können diesen Kriterien nicht genügen. Besonders häufig fallen die kleine Anzahl an Teilnehmern oder Einheiten auf. Aber auch die Verwendung von Fotografien oder Dias von Hautläsionen birgt die Gefahr einer Verzerrung, da Dermatologen viel häufiger in ihrer Ausbildung mit Fotos arbeiten und somit eventuell hier einen Vorteil haben. Dies könnte man auf der anderen Seite ebenso bei Studien kritisieren, die mit tatsächlichen Patienten arbeiten, denn auch hier haben die Dermatologen dem entsprechend einen Vorteil.

Nicht zuletzt muss auf die Initiatoren der Studien eingegangen werden. Hier finden sich zum größten Teil Studien, die von Dermatologen durchgeführt wurden. Somit ist eine Verzerrung auch in diesem Bereich möglich.

---

Auch wird ein Follow-Up der Outcomes häufig nicht gemacht oder ist mit Schwierigkeiten behaftet, da viele Hautbeschwerden spontan und ohne Zutun verschwinden und auch meist nicht lebensbedrohlich sind.

Zusätzlich liegt in den meisten Studien ein nicht randomisiert kontrolliertes Studiendesign vor, und es finden sich Studien, die auf kleine geographische Gebiete beschränkt sind.

So werden immer wieder Aufrufe laut, dass die Studienlage nicht genüge und dass es weiterer Studien mit einem „wasserdichten“ Studiendesign bedürfe, und dennoch ist nicht von der Hand zu weisen: Dermatologen sind im Gebiet der Dermatologie die bestqualifizierten Ärzte.

In den n=69 untersuchten Studien, in denen Primärärzte mit Spezialisten verglichen werden, lässt sich eine deutliche Tendenz erkennen: Die Spezialisten sind den Primärärzten überlegen.

## **5.2 Die Diagnosegenauigkeit von Primärärzten im Vergleich zu Dermatologen**

Als erstes leicht messbares Kriterium für einen Vergleich findet sich in der Begutachtung der Diagnosegenauigkeit. Als Beispiel sollen die Studien von Solomon et al. (1996), Kirsner und Federman (1996), McCarthy et al. (1991), Norman et al. (1989), Prose (1988), Gerbert et al. (1996), Roland et al. (1991) sowie Pariser und Pariser (1987) dienen.

Die von Solomon et al. (1996) ermittelte Diagnosegenauigkeit liegt für die Assistenzärzte für Dermatologie versus Allgemeinmedizin bei 93% versus 48%, bei den Fachärzten für Dermatologie versus Allgemeinmedizin bei 97% versus 77%.

Kirsner und Federman (1996) verglichen Internisten und Dermatologen und ermittelten eine Diagnosegenauigkeit von 50,5% versus 92,8%. Bei der Befragung

---

gaben 85% der Internisten an, weniger als einen Monat Schulung auf dem Gebiet der Dermatologie erhalten zu haben.

McCarthy et al. (1991) ermittelten bei den Internisten eine Diagnosegenauigkeit von 60%. Hierbei hätten die Internisten bei 40% der falschen Diagnosen nicht überwiesen und eine falsche Therapie angewandt.

Norman et al. (1989) ermittelten eine Diagnosegenauigkeit von 87% bei den Dermatologen versus 66% bei den Allgemeinmedizinern.

Prose (1988) verglich die Assistenzärzte für Dermatologie und Pädiatrie mit unterschiedlicher Berufserfahrung und kam zu folgendem Ergebnis bei der Diagnosegenauigkeit:

Assistenzärzte für Pädiatrie versus Dermatologie mit geringer Berufserfahrung: 53,2% versus 86,4%.

Assistenzärzte für Pädiatrie versus Dermatologie jeweils im dritten Ausbildungsjahr: 57,3% vs. 95%.

Gerbert et al. (1996) verglichen n=71 Assistenzärzte für Innere Medizin und Allgemeinmedizin mit n=15 Assistenzärzte für Dermatologie. Sie ermittelten eine Diagnosegenauigkeit von 40% (15/37 erkannten Bildern) bei den Primärärzten sowie 73% (27/37 erkannten Bildern) bei den Dermatologen. Eine adäquate Behandlung wählten 39% der Primärärzte und 72% der Dermatologen. Erschreckend ist hier, dass die Assistenzärzte für Innere Medizin und Allgemeinmedizin 40% der malignen Melanome nicht erkannten, bei den Assistenzärzten für Dermatologie wurden 26% nicht erkannt.

Viele weitere Studien kamen zu ähnlichen Ergebnissen (Hofer et al., 2005; Antic et al., 2004; Auvin et al., 2004; Basarab et al., 1996; Federman et al., 1995 usw.).

Es fanden sich insgesamt nur zwei Studien, die grob abweichende Ergebnisse ermitteln konnten.

Eine der zwei Studien ist die von Roland et al. (1991), in der sich zeigte, dass die Allgemeinmediziner nur in 18,2% der Fälle eine falsche Diagnose gestellt hatten. Man hatte insgesamt n=22 Patienten untersucht, die erst vom Allgemeinmediziner gesehen wurden, der eine Diagnose stellte, und schließlich noch einmal beim Dermatologen vorstellig wurden. So konnten die Diagnosen der Allgemeinmediziner direkt mit denen des Dermatologen abgeglichen werden. Von den n=22

Diagnosen der Primärärzte waren vier falsch. An der Studie hatten acht Allgemeinmediziner sowie zwei Dermatologen teilgenommen. Ob diese geringe Anzahl an Einheiten eine statistische Aussagekraft erweist, sei dahingestellt.

Die andere Studie ist die von Pariser und Pariser (1987). Sie führten eine Patientenbefragung durch und ermittelten, dass von ca. n=5000 befragten Patienten, die wegen einer Hautkrankheit bei einem Arzt (Nicht-Dermatologen) waren, bei n=216 Patienten insgesamt n=319 Fehler zumeist bei der Diagnosestellung gemacht wurden.

Auch hier muss man das Studiendesign kritisieren, da die Ergebnisse sich nur auf die Aussagen der befragten Patienten stützen.

Insgesamt konnte also eine sehr große Anzahl an Studien zeigen, dass die Dermatologen den Primärärzten bezüglich der Diagnosegenauigkeit bei Hautkrankheiten weit überlegen waren. Nur zwei der hier genannten 13 Studien waren anderer Meinung. Die eine davon (Roland et al., 1991) weist bedingt durch die geringe Teilnehmerzahl von nur zehn Ärzten starke Mängel im Studiendesign auf, die andere (Pariser und Pariser, 1987) basiert lediglich auf einer Befragung von Patienten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Dermatologen im Vergleich zu den Primärärzten deutlich besser abschnitten. Dennoch müssen natürlich auch hier Limitationen wie die Initiierung durch Dermatologen, kleine Fallzahlen etc. berücksichtigt werden.

### **5.3 Die Qualität der Behandlungsstrategie von Primärärzten**

Betrachten wir nun noch weitere Punkte, so wird nur noch deutlicher, dass ein direkter Zugang zum Dermatologen unerlässlich ist.

Schauen wir uns einmal die Behandlungsstrategien bei Hautproblemen im Vergleich zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen an.

Als Beispiel sollen hier die Studien von Clark und Rietschel (1983), Fleischer und Feldman (1999), Skaria (2004) sowie die Studie von Herd et al. (1992) dienen.

---

Clark und Rietschel (1983) konnten zeigen, dass die Dermatologen in 99% der Fälle (402/408) eine richtige Behandlungsstrategie wählten, die Primärärzte hingegen nur in 72% der Fälle (202/281).

Fleischer und Feldman (1999) fanden heraus, dass Kinderärzte das Medikament „Clotrimazol-Betametason-Diproprionat“ häufig unnötig und mit einer falschen Indikation verordneten.

Herd et al. (1992) untersuchten bei Allgemeinmedizinern und im Krankenhaus tätigen Ärzten, ob durchgeführte Exzisionen vollständig und korrekt durchgeführt worden waren und konnten zeigen, dass bei den Allgemeinmedizinern 23% der Exzisionen (10/42) unvollständig waren, während es bei den Krankenhausärzten nur 4% waren (3/84).

Skaria (2004) verglich zwei Gruppen von Spezialisten nämlich Dermatologen und plastische Chirurgen hinsichtlich korrekt durchgeführter Exzisionen und kamen zu erstaunlichen Ergebnissen: Obwohl die Dermatologen eine geringere mittlere Exzisionsweite vorwiesen (1,5cm vs. 1,8cm), waren bei ihnen nur 16,5% der Exzisionen (15/91) nicht komplett entnommen worden; bei den plastischen Chirurgen waren es 43,5% (10/23). Dies bedeutet, dass eine Nachexzision durchgeführt werden musste, was freilich mit einem erneuten Kostenaufwand verbunden ist.

Insgesamt zeigte sich also, dass die Dermatologen eine deutlich bessere Behandlungsstrategie aufwiesen als die Primärärzte. Keine der Studien konnte eine gleichwertige Versorgungsqualität zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen feststellen. In jeder der hier vorgestellten Studien waren die Dermatologen den Nicht-Dermatologen überlegen. Selbst bei dem Vergleich von plastischen Chirurgen mit Dermatologen schnitten letztere besser ab.

Natürlich gilt auch hier wieder: keine der untersuchten Studien ist frei von Limitationen. So werden z.B. in der Studie von Clark und Rietschel (1983) widersprüchliche Angaben bei der Anzahl der teilnehmenden Ärzte gemacht. Auch die Initiierung durch Dermatologen bietet ein gewisses Risiko der Verzerrung.

---

## **5.4 Die Qualität der Ausbildung von Primärärzten auf dem Gebiet der Dermatologie**

Die Entwicklung zum Primärarztsystem ist im Bereich der Dermatologie auch deshalb kritisch zu sehen, als das Fach Dermatologie sowohl bei der Ausbildung der Medizinstudenten als auch in der Facharztausbildung der Primärärzte eher vernachlässigt wird. Auch hierzu gibt es einige Studien, die genau dieser Fragestellung nachgehen.

So untersuchten unter anderem Knable et al. (1997), Prose (1988) und am Rande auch Robinson und McGaghie (1996) die Ausbildung von Medizinstudenten und nicht-dermatologischen Assistenzärzten auf dem Gebiet der Dermatologie und bemerkten immense Variationen. Knable et al. (1997) stellten fest, dass die Dermatologie-Ausbildungen an den Universitäten nur 0,3% der Gesamtbildungszeit ausmachten. An vielen „Medical Schools“ gäbe es kein verbindliches Curriculum für Dermatologie, so dass es in manchen Einrichtungen Studenten gäbe, die ihr Studium fast ohne Kenntnisse im Bereich der Dermatologie abschlossen.

Auch Robinson und McGaghie (1996) stellten fest, dass eine Vorlesung an der Universität nicht ausreichend sei, um die klinischen Fähigkeiten der Studenten zu verbessern.

Prose (1988) untersuchte die Ausbildungsprogramme von Kinderärzten im Gebiet der Dermatologie und fand auch hier teils erhebliche Unterschiede. So gab es in den Ausbildungen zum Pädiater Krankenhäuser, die den Assistenzärzten keinerlei Wissen – weder theoretisch noch praktisch – im Fach Dermatologie vermittelten.

Insgesamt lässt sich daraus folgern, dass die Ausbildung der Primärärzte im Bereich der Dermatologie nicht ausreicht, um eine qualitativ hochwertige Behandlung von Hautpatienten zu garantieren. Egal, ob man die dermatologische Ausbildung während des Medizinstudiums oder während der (nicht-dermatologischen) Facharztausbildung betrachtet, Dermatologie kommt häufig zu kurz. Müsste man also nicht erst grundlegende Änderungen im Curriculum sowohl für

---

die Universitäten als auch für die (nicht-dermatologische) Facharztausbildung vornehmen, bevor man den Primärärzten die Verantwortung der Betreuung von Hautpatienten überträgt?

### **5.5 Die Verbesserung der Diagnosefähigkeit durch Schulungen**

Nun stellt sich die Frage, ob durch Schulungen die Fähigkeiten der Primärärzte in ausreichendem Maße gesteigert werden könnten, um eine gute Qualität bei der Versorgung von Hautkrankheiten zu liefern. Hierzu gab es einige Studien, die sich mit genau diesem Thema beschäftigten. Als Beispiel sollen hier die Studien von Brochez et al. (2001), Whitaker-Worth (1998) und die Studie von Gerbert et al. (1998) dienen.

Brochez et al. (2001) konnten in ihrer Studie zeigen, dass sich die Diagnosegenauigkeit der Primärärzte (bezogen auf die Anzahl an richtig erkannten Dias von Hautläsionen) nach einer Schulung von 72% auf 84% verbesserte und auch Gerbert et al. (1998) sahen eine Steigerung der Diagnosegenauigkeit nach einem fünfmonatigem Dermatologie-Training von 13%, die ebenfalls mittels Diagnosestellung auf Bildern ermittelt wurde. Die Kontrollgruppe, die keine Schulung erhalten hatte, steigerte ihre Diagnosefähigkeit nur um 5%.

Whitaker-Worth et al. (1998) überprüften die Diagnosefähigkeit von Assistenzärzten und konstatierten, dass ein einmonatiges Praktikum durchaus eine effektive Lehrmethode sein könne. Es reiche aber nicht aus, das Wissen einmal zu erlernen, da es - wenn nicht angewendet - schnell wieder in Vergessenheit gerate.

In der Studie von Salisbury et al. (2005) zeigte sich, dass Allgemeinmediziner mit einer zusätzlichen Qualifikation in Dermatologie beim Vergleich ebenso gute therapeutische Ergebnisse erzielten (durch eine Patientenumfrage ermittelt und gemessen am DLQI) wie die Ärzte der dermatologischen Klinikambulanz.

Dabei sollte beachtet werden, dass es auch Studien gibt, wie z.B. die von Girgis et al. (1995), die zeigten, dass die diagnostische Fähigkeit der Allgemeinmediziner beim Erkennen von Dias sich zwar nach einer Schulung verbesserte, dies jedoch

keinen relevanten Effekt auf ihre praktischen Fähigkeiten in ihrer Praxis hatte und eher noch weniger richtige Diagnosen gestellt wurden als vor der Schulung.

Es sei hier angemerkt, dass Presser und Taylor (1987) in ihrer Studie feststellten, dass sich die Diagnosefähigkeit der Assistenzärzte für Dermatologie erst im dritten Ausbildungsjahr relevant verbesserte, so dass nicht davon auszugehen ist, dass eine kurze Schulung und die darauf folgende Rückkehr in den Alltag die Fähigkeit der Primärärzte derart zu steigern vermag, dass sie langfristig gesehen als Ansprechpartner auf dem Gebiet der Dermatologie ausreichend qualifiziert wären.

In diversen anderen Studien (Brochez et al., 2001; Kirsner und Federman, 1996; Norman et al., 1989 u.a.) konnte aufgezeigt werden, dass – nicht überraschend – der Grad der Berufserfahrung im Gebiet der Dermatologie mit guten diagnostischen und therapeutischen Ergebnissen korrelierte.

Es stellt sich hier nun eine Frage, die in keiner der begutachteten Studien untersucht wurde: Wie lange halten die durch eine Schulung erworbenen Fähigkeiten an? Leider gab es hierzu keine Studie, die ein Follow-Up durchführte, um zu überprüfen, ob die verbesserten Leistungen auch dauerhaft gesteigert werden konnten.

Wenn man sich nun aber die Studie von Presser und Taylor (1987) anschaut, die zeigen konnte, dass die Assistenzärzte für Dermatologie erst im dritten Ausbildungsjahr ihren erfahrenen Kollegen ebenbürtig waren, ist es wirklich fragwürdig, ob eine kurze Schulung tatsächlich die erwünschte Leistung bei den Primärärzten dauerhaft zu steigern vermag.

Es zeigte sich also, dass die Fähigkeiten der Primärärzte auf dem Gebiet der Dermatologie durch adäquate Schulungsprogramme gesteigert werden können. Sehr fraglich ist jedoch, ob dies zu einer dauerhaften Leistungssteigerung führt und ob eine theoretische Verbesserung auch zu einer Verbesserung der praktischen Fähigkeiten führt.

---

## **5.6 Die Kostenersparnis durch die dermatologische Behandlung beim Primärarzt**

Wie sieht es nun mit den Kosten aus? Kann der Primärarzt einen gleichwertigen Service zu einem günstigeren Preis liefern? Diese Frage ist besonders für die Politik interessant, und auch hierzu finden sich einige Studien.

Bei Betrachtung der Kosten, die durch Primärarzt beziehungsweise Spezialist verursacht werden, ist sich die Studienlage einig (Coast et al., 2005; Duque et al., 2003; Feldman et al., 1999; Smith et al., 1998: Nondermatologists are more likely than dermatologists to prescribe antifungal/corticosteroid products: An analysis of office visits for cutaneous fungal infections, 1990-1994; Brodtkin et al., 1996; Clark und Rietschel, 1983).

Die oben genannten Studien kamen zu dem Ergebnis, dass trotz der höheren Kosten des Spezialisten letztendlich die Behandlung durch den Primärarzt ebenso teuer oder sogar teurer war, als die Behandlung durch den Spezialisten.

Bei Betrachtung der Studie von Clark und Rietschel (1983) zeigt sich, dass der durchschnittliche Besuch wegen eines Hautproblems beim Dermatologen US\$ 44,48 kostete, selbiges beim Allgemeinmediziner nur US\$ 29,84. Bei den Kosten für Medikamente kam man zu ähnlichen Ergebnissen: beim Dermatologen wurden durchschnittlich Medikamente für US\$ 7,02 verordnet, beim Allgemeinmediziner waren es US\$ 6,63.

Die durchgeführten Laboruntersuchungen waren beim Allgemeinmediziner jedoch doppelt so teuer, da oft unnötig oder falsch.

Insgesamt ermittelten Clark und Rietschel (1983), dass die durchschnittlichen Kosten beim Dermatologen US\$ 58,10 und beim Allgemeinmediziner US\$ 54,59 betragen. Ein vergleichbarer Kostenaufwand also.

Vielleicht wäre es da besser, dem Patient den direkten Zugang zum Dermatologen mit einer effizienten und adäquaten Behandlung zu etwa dem gleichen Preis auch weiterhin zu ermöglichen.

---

Coast et al. (2005) kamen sogar zu dem Ergebnis, dass die Behandlung von Hautkrankheiten durch den Allgemeinmediziner durch Fehldiagnosen, Fehlbehandlungen und letztlich doch der Überweisung zum Spezialisten sogar teurer sei, als die des Dermatologen.

Darüber hinaus konnten Feldman et al. (1999) in ihrer Studie „Time-efficiency of nondermatologists compared with dermatologists in the care of skin disease“ zeigen, dass die Besuche wegen Hautproblemen beim Dermatologen im Schnitt 20% kürzer waren, als die beim Primärarzt. Auch hier also eine höhere Effizienz?

Insgesamt zeigt sich also, dass es durch die Einführung des Primärarztsystems nicht unbedingt zu Kosteneinsparungen kommen muss, teilweise sogar das Gegenteil der Fall ist.

## **5.7 Der limitierte Zugang zum Dermatologen**

Es scheint also, als habe ein limitierter Zugang zum Spezialisten einen negativen Effekt sowohl auf die Versorgungsqualität als auch auf die Kosten für das Gesundheitssystem.

Im schlimmsten Fall könnte dies ernsthafte Folgen haben, denkt man z.B. an die schlechten Ergebnisse, die die Primärärzte beim Erkennen von Hauttumoren erzielten (Brochez et al., 2001; Whited et al., 1997; Gerbert et al., 1996; Cassileth et al., 1986 u.a.)

Auch muss man sich fragen, ob es überhaupt möglich ist, dass ein Primärarzt bei der explosionsartigen Zunahme an medizinischen Informationen und der limitierten Zeit den Überblick über diverse Spezialgebiete behalten kann.

Aus den hier zusammengestellten Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass es nicht ratsam ist, den Zugang zum Spezialisten zu erschweren. Negative Effekte würden sich im Bereich der Versorgungsqualität und erstaunlicherweise eventuell auch im Bereich der Kosten ergeben, obwohl gerade in der aktuellen

---

Gesundheitspolitik die Kosteneffizienz ein wichtiges Argument für das Primärarztssystem ist.

Es ist also weder bei Betrachtung der Versorgungsqualität noch bei Betrachtung der entstehenden Kosten sinnvoll, den Zugang zum Dermatologen zu erschweren und besonders hinsichtlich der qualitativ schlechteren Behandlung durch den Primärarzt auch nicht vertretbar.

Um zukünftig die Qualität und Kosteneffektivität der fachärztlich-dermatologischen Versorgung in Deutschland darzustellen, sind weitere Untersuchungen zur dermatologischen Versorgungsqualität und Versorgungsfunktion zwingend erforderlich. Es wäre wünschenswert, wenn es auch deutsche Studieninitiatoren gäbe, um besonders auf das deutsche Versorgungssystem Rücksicht nehmen zu können.

## **5.8 Studien über Dermatologen**

Die nun folgenden Studien wurden aus der Wertung genommen, da sie keinen Vergleich zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen anstellten.

Die Dermatologen erzielten in den untersuchten Studien von Hofer (2002), Lindelöf et al. (1998), Lindelöf und Hedblad (1994), Weidner et al. (1983), Zaumseil et al. (1983), Morton und MacKie (1998), Grin et al. (1990) sowie Presser und Taylor (1987) generell gute bis sehr gute Ergebnisse in ihrer Diagnosegenauigkeit.

Die Studien von Lindelöf und Hedblad (1994) sowie von Morton und MacKie (1998) zeigten außerdem, dass die Berufserfahrung eine große Rolle spielte und dass die Fähigkeiten der Ärzte mit wachsender Berufserfahrung anstiegen.

Die Studie von Ponsford et al. (1983), an der nur wenige Studienteilnehmer und noch dazu meist mit wenig Berufserfahrung (neun Dermatologen, zehn Assistenzärzte für Dermatologie und drei Medizinstudenten) auf ihre

---

diagnostischen Fähigkeiten hin überprüft werden, ist als kritisch zu werten. Hier fanden die Initiatoren, dass ein hoher Anteil an Fehldiagnosen zu verzeichnen war. Auch die Studie von Curley et al. (1989), in der drei erfahrene Dermatologen auf ihre diagnostischen Fähigkeiten hin untersucht wurden, zeigte sich, dass die klinische Diagnose nur in der Hälfte der Fälle mit der histologischen Diagnose übereinstimmte.

Hierzu bedenke man, dass sie ihre Fähigkeiten in der Unterscheidung von Intradermalen und Compound-Nävi sowie das Diagnostizieren von dysplastischen Nävi überprüften und somit ein außerordentlich schwieriges Thema gewählt hatten. Des Weiteren sei angemerkt, dass die Teilnehmerzahl bei nur drei Personen lag.

Natürlich muss auch hier die Aussagekraft der Studien hinterfragt werden. Die Studien sind von Dermatologen initiiert und durchgeführt, und die Teilnehmerzahl ist teils erschreckend gering.

Jedoch ging es in diesem Kapitel nur darum, eine Tendenz aufzuzeigen, da die Studien nicht in die Endwertung mit einbezogen wurden. Es zeigte sich, dass die Dermatologen insgesamt bei dem Großteil der Studien gute oder sogar sehr gute Ergebnisse erzielten.

## **5.9 Studien über Primärärzte**

Weitere Studien liegen vor, bei denen nur Nicht-Dermatologen untersucht wurden. Auch diese wurden aus der Wertung genommen. Da sich aber auch hier eine deutliche Tendenz erkennen lässt, sollen sie nun kurz erwähnt werden.

Bei den Studien, die nur mit den Primärärzten durchgeführt wurden (Baade et al., 2005; Carli et al., 2005; Tauveron et al., 2004; Offidani et al., 2002; Stephenson et al., 1997; Girgis et al., 1995; Paauw et al., 1995; Paine et al., 1994; Cox et al., 1992; Williams et al., 1991) zeigte sich, dass die Primärärzte auf verschiedenen Gebieten Schwächen aufwiesen.

---

So fanden Offidani et al. (2002) heraus, dass 31% (89/288) der Primärärzte bei der Selbsteinschätzung kein Vertrauen in ihre Fähigkeiten der Tumordiagnostik hatten. Sie konnten ermitteln, dass von den n=288 Primärärzten nur 36% die seborrhoische Keratose, 42% das Basalzellkarzinom und 53% das Plattenepithelkarzinom erkannten. In der Selbsteinschätzung trauten sich nur 1% gute diagnostische Fähigkeiten zu.

Tauveron et al. (2004) fanden in ihrer Studie bei den Primärärzten Mängel in der Handhabung von *Ulcus cruris*.

Stephenson et al. (1997) überprüften die Selbsteinschätzung der Primärärzte. 55,8% der n=355 Ärzte gaben an, dass ihre Fähigkeiten beim Erkennen von malignen Melanomen gering seien, 30% gaben selbiges zum Basalzellkarzinom und 78,2% für untypische Melanome an.

Hierzu stand jedoch in starkem Gegensatz, dass 60,8% der Ärzte angaben, Patienten selten oder nie zum Dermatologen zu überweisen.

Paine et al. (1994) überprüften die Diagnosegenauigkeit. Hier erkannten 75% der n=437 Mediziner die gutartigen Läsionen und 61% die bösartigen Läsionen. Auch das weitere Vorgehen der Ärzte war bei 85% korrekt. Erschreckend nur, dass das weitere Vorgehen bei Dysplasien nur bei 34% und bei bösartigen Läsionen sogar nur bei 4% richtig war.

Pauw et al. (1995) fanden heraus, dass nur 25,8% (23/89) der Primärärzte das Kaposi Sarkom erkannten und 22,7% (22/97) die orale Leukoplakie diagnostizieren konnten.

Auch Williams et al. (1991) stellten fest, dass die Bösartigkeit einer Läsion vom Primärarzt häufig nicht erkannt wurde.

Um weitere Zahlen zu nennen sei hier die Studie von Cox et al. (1992) erwähnt, in der festgestellt wurde, dass die klinische Diagnose des Primärarztes mit der histologischen Diagnose nur zu 46% (41/90) übereinstimmt.

Carli et al. (2005) ermittelten, dass die Ärzte vor einer Schulung eine Diagnosegenauigkeit bei dem Diagnostizieren von n=15 Bildern von 46,8% hatten, nach der Schulung konnten sie 76,2% erreichen.

In der Studie von Girgis et al. (1995) konnte gezeigt werden, dass sich zwar die Diagnosegenauigkeit nach einer Schulung von 52,7% auf 67,1% verbesserte, dies

jedoch keine Auswirkung auf die praktischen Fähigkeiten der Ärzte hatte. Diese hatten vor der Schulung in ihrer Praxis 60% korrekte klinische und histologisch überprüfte Diagnosen gestellt, nach der Schulung waren es nur noch 51%.

Lediglich in der Studie von Baade et al. (2005) hatte man an der Fähigkeit der Primärärzte nichts auszusetzen und befand die diagnostischen Fähigkeiten der Allgemeinmediziner für gut.

Insgesamt zeigten die Primärärzte also eher mittelmäßige bis schlechte Fähigkeiten. Nur eine der zehn untersuchten Studien befand die Fähigkeiten der Primärärzte auf dem Gebiet der Dermatologie für gut.

Es zeigten sich viele Schwächen der Ärzte auf den verschiedensten Gebieten, unabhängig davon, ob die Diagnosegenauigkeit, die Wahl der Therapie oder die Selbsteinschätzung der Primärärzte untersucht wurde.

Dies sollte von der Politik zur Kenntnis genommen werden. Es ist aus medizinischer Sicht nicht zu verantworten, den Primärärzten Aufgaben zu überschreiben, für die sie wegen mangelnder Schulung kaum Kompetenzen besitzen. Besonders im Bereich der Hautkrebsdiagnostik könnte dies schwerwiegende Folgen haben. Dass sich nur 1% der Primärärzte gute diagnostische Kenntnisse zutrauen (Offidani et al., 2002) und 55,8% ihre Fähigkeiten, ein malignes Melanom zu erkennen, als gering einschätzten (Stephenson et al., 1997), sollte doch sehr zu denken geben.

---

## 6. Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der geplanten Gesundheitsreform mit der Einführung des Primärarztsystems, war das Ziel der vorliegenden Arbeit, zu untersuchen, welche Auswirkungen ein solches System auf die Versorgungsqualität der Hautpatienten hätte.

Dazu wurde eine Analyse der wissenschaftlichen Literatur zur Versorgungsqualität hautkranker Patienten im Vergleich zwischen Dermatologen und Nicht-Dermatologen durchgeführt. Bei den relevanten Studien wurden auch deren Referenzen im Rahmen einer Hand-Recherche mit einbezogen. Insgesamt fanden sich n=69 Literaturstellen.

Die meisten Studien zur Versorgungsqualität fanden sich im Bereich der Dermato-Onkologie und Allgemeindermatologie, wobei der überwiegende Anteil der Studien in den USA durchgeführt wurde. Keine einzige Studie zur Versorgungsqualität wurde von deutschen Ärzten initiiert.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die große Mehrheit der Studien die Überlegenheit einer fachärztlich-dermatologischen Versorgung hautkranker Patienten gegenüber einer nicht-dermatologischen Versorgung bestätigte. Die Dermatologen stellten im Vergleich zu den Nicht-Dermatologen weniger Fehldiagnosen, führten zu einem hohen Prozentsatz eine richtige Behandlungsstrategie durch und arbeiteten effizienter.

Einige wenige Studien untersuchten die mit der Behandlung von Hautkrankheiten verbundenen Kosten in Abhängigkeit von der jeweils konsultierten Fachrichtung. Es zeigte sich, dass die Behandlung von Hauterkrankungen durch Dermatologen im Vergleich zu Nicht-Dermatologen nicht unbedingt mit Mehrkosten verbunden sein muss.

Allerdings sollten im Rahmen der Beurteilung der Studien auch limitierende Faktoren berücksichtigt werden. So fanden sich häufig kleine Fallzahlen, ein nicht randomisiert kontrolliertes Studiendesign und die Initiierung der Studien durch Dermatologen.

Fazit ist dennoch, dass im Bereich der Dermatologie der direkte Zugang zum Dermatologen zu einer besseren Versorgungsqualität der Patienten führt und die hausarztzentrierte Versorgung hier nicht sinnvoll erscheint.

---

## Literaturverzeichnis

Antic M, Conen D, Itin PH (2004) Teaching effects of dermatological consultations on nondermatologists in the field of internal medicine. A study of 1290 inpatients. *Dermatology* 208(1):32-7

Auvin S, Imiela A, Catteau B, Hue V, Martinot A (2004) Paediatric skin disorders encountered in an emergency hospital facility: a prospective study. *Acta Derm Venereol* 84:451-454

Baade PD, Del Mar CB, Lowe JB, Stanton WR, Balanda KP (2005) Clinical diagnosis and management of suspicious pigmented skin lesions. *Aust Fam Physician* 34(1/2):79-82

Basarab T, Munn SE, Jones RR (1996) Diagnostic accuracy and appropriateness of general practitioner referrals to a dermatology out-patient clinic. *Br J Dermatol* 135:70-73

Bedlow AJ, Cliff S, Melia J, Moss SM, Seyan R, Harland CC (2000) Impact of skin cancer education on general practitioners' diagnostic skills. *Clin Exp Dermatol* 25(2):115-8

Bertelsmann Stiftung (2008) Hausarztmodelle sind bisher weitgehend wirkungslos. *Medical Tribune, MT-online D* 3:18

Bricknell MCM (1993) Skin biopsies of pigmented skin lesions performed by general practitioners and hospital specialists. *Br J Gen Pract* 43(370):199-201

Brochez L, Verhaeghe E, Bleyen L, Naeyaert JM (2001) Diagnostic ability of general practitioners and dermatologists in discriminating pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol* 44:979-986

Brodkin RH, Rickert R, Machler BC (1996) The dermatologist and managed care. *Cutis* 58(5):352

---

**Bundesärztekammer (2007) (Muster-)Weiterbildungsordnung PDF. S.65**

Burton RC, Howe C, Adamson L, Reid AL, Hersey P, Watson A, Watt G, Relic J, Holt D, Thursfield V, Clarke P, Armstrong BK (1998) General practitioner screening for melanoma: sensitivity, specificity, and effect of training. *J Med Screen* 5:156-161

Carli P, De Giorgi V, Crocetti E, Caldini L, Ressel C, Giannotti B (2005) Diagnostic and referral accuracy of family doctors in melanoma screening: effect of a short formal training. *Eur J Cancer Prev* 14(1):51-5

Carli P, De Giorgi V, Palli D, Maurichi A, Mulas P, Orlandi C, Imberti GL, Stanganelli I, Soma P, Dioguardi D, Catricalá C, Betti R, Cecchi R, Bottoni U, Bonci A, Scalvenzi M, Giannotti B; Italian Multidisciplinary Group on Melanoma (2003) Dermatologist detection and skin self-examination are associated with thinner melanomas. *Arch Dermatol* 139:607-612

Cassileth BR, Clark WH Jr, Lusk EJ, Frederick BE, Thompson CJ, Walsh WP (1986) How well do physicians recognize melanoma and other problem lesions? *J Am Acad Dermatol* 14(4):555-560

Chen SC, Bravata DM, Weil E, Olkin I (2001) A comparison of dermatologists' and primary care physicians' accuracy in diagnosing melanoma. *Arch Dermatol* 137:1627-1634

Chen SC, Pennie ML, Kolm P, Warshaw EM, Weisberg EL, Brown KM, Ming ME, Weintraub WS (2006) Diagnosing and managing cutaneous pigmented lesions: primary care physicians versus dermatologists. *J Gen Intern Med* 21(7):678-82

Clark RA, Rietschel RL (1983) The cost of initiating appropriate therapy for skin diseases: a comparison of dermatologists and family physicians. *J Am Acad Dermatol* 9(5): 787-796

---

Coast J, Noble S, Noble A, Horrocks S, Asim O, Peters TJ, Salisbury C (2005) Economic evaluation of a general practitioner with special interests led dermatology service in primary care. *BMG* 331: 1444-1449

Cox NH, Wagstaff R, Popple AW (1992) Using clinicopathological analysis of general practitioner skin surgery to determine educational requirements and guidelines. *BMJ* 304:93-96

Curley RK, Cook MG, Fallowfield ME, Marsden RA (1989) Accuracy in clinically evaluating pigmented lesions. *BMJ* 299:16-18

DeCoste SD, Stern RS (1993) Diagnosis and treatment of nevomelanocytic lesions of the skin. A community-based study. *Arch Dermatol* 129:57-62

**Deutsche Krebshilfe e.V. (2008) [www.krebshilfe.de/hautkrebs.html](http://www.krebshilfe.de/hautkrebs.html)**

Dolan NC, Martin GJ, Robinson JK, Rademaker AW (1995) Skin cancer control practices among physicians in a university general medicine practice. *J Gen Intern Med* 10(9):515-519

Dolan OM, Bingham EA, Glasgow JF, Burrows D, Corbett JR (1994) An audit of dermatology in a paediatric accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 11(3):158-61

Duque MI, Jordan JR, Fleischer AB Jr, Williford PM, Feldman SR, Teuschler H, Chen GJ (2003) Frequency of seborrheic keratosis biopsies in the United States: a benchmark of skin lesion care quality and cost effectiveness. *Dermatol Surg* 29(8): 796-801

Eads TJ, Hood AF, Chuang TY, Faust HB, Farmer ER (1997) The diagnostic yield of histologic examination of seborrheic keratoses. *Arch Dermatol* 133:1417-1420

Eulderink F (1994) How accurate is the clinical diagnosis in skin tumors removed by the family physician, surgeon or dermatologist? *Ned Tijdschr Geneesk* 138:1618-1622

---

Federman DG, Concato J, Kirsner RS (1999) Comparison of dermatologic diagnoses by primary care practitioners and dermatologists. A review of the literature Arch Fam Med 8:170-172

Federman DG, Hogan D, Taylor JR, Caralis P, Kirsner RS (1995) A comparison of diagnosis, evaluation and treatment of patients with dermatologic disorders. J Am Acad Dermatol 32:726-729

Federman DG, Kirsner RS (1997) The abilities of primary care physicians in dermatology: implications for quality of care. Am J Manag Care 3:1487-1492

Feldman SR, Coates ML, Fleischer AB Jr, Mellen BG, Williford PM (2001) Comparing the diagnostic accuracy of dermatologists and nondermatologists. Arch Dermatol 137(12):1645-1646

Feldman SR, Fleischer AB Jr (2000) Skin examinations and skin cancer prevention counseling by US physicians: a long way to go. J Am Acad Dermatol 43:234-237

Feldman SR, Fleischer AB Jr, Chen JG (1999) The gatekeeper model is inefficient for the delivery of dermatologic services. J Am Acad Dermatol 40:226-232

Feldman SR, Fleischer AB Jr, Williford PM, White R, Byington R (1997) Increasing utilization of dermatologists by managed care: An analysis of the National Ambulatory Medical Care Survey, 1990-1994. J Am Acad Dermatol 37:784-788

Feldman SR, Fleischer AB Jr, Young AC, Williford PM (1999) Time-efficiency of nondermatologists compared with dermatologists in the care of skin disease. J Am Acad Dermatol 40:194-199

Fleischer AB, Feldman SR (1999) Prescription of high-potency corticosteroid agents and clotrimazole-betamethasone dipropionate by pediatricians. Clin Ther 21:1725-1731

---

Fleischer AB Jr, Feldman SR, Barlow JO, Zheng B, Hahn HB, Chuang TY, Draft KS, Golitz LE, Wu E, Katz AS, Maize JC, Knapp T, Leshin B (2001) The specialty of the treating physician affects the likelihood of tumor-free resection margins for basal cell carcinoma: results from a multi-institutional retrospective study. *J Am Acad Dermatol* 44(2): 224-230

Fleischer AB Jr, Feldman SR, White RE, Leshin B, Byington R (1997) Procedures for skin diseases performed by physicians in 1993 and 1994: analysis of data from the National Ambulatory Medical Care Survey. *J Am Acad Dermatol* 37:719-724

Fleischer AB Jr, Herbert CR, Feldman SR, O'Brien F (2000) Diagnosis of skin disease by nondermatologists. *Am J Manag Care* 6:1149-1156

Fletcher CL, Hay RJ, Smeeton NC (2003) Observer agreement in recording the clinical signs of nail disease and the accuracy of a clinical diagnosis of fungal and non-fungal nail disease. *Br J Dermatol* 148(3):558-62

Gerbert B, Bronstone A, Wolff M, Maurer T, Berger T, Pantilat S, McPhee SJ (1998) Improving Primary Care Residents' Proficiency in the Diagnosis of Skin Cancer. *J Gen Intern Med* 13:91-97

Gerbert B, Maurer T, Berger T, Pantilat S, McPhee SJ, Wolff M, Bronstone A, Caspers N (1996) Primary care physicians as gatekeepers in managed care. Primary care physicians' and dermatologists' skills at secondary prevention of skin cancer. *Arch Dermatol* 132(9):1030-1038

Girgis A, Sanson-Fisher RW, Howe C, Raffan B (1995) A skin cancer training programme: evaluation of a postgraduate training for family doctors. *Med Educ* 29(5):364-371

Grin CM, Kopf AW, Welkovich B, Bart RS, Levenstein MJ (1990) Accuracy in the clinical diagnosis of malignant melanoma. *Arch Dermatol* 126(6):763-6

Grob JJ, Richard MA (2002) The Debate Over Diagnostic Accuracy in Melanoma: Dermatologists or General Practitioners. *Arch Dermatol* 138:1251-1252

---

- Gupta AK, Bluhm R, Barlow JO, Fleischer AB Jr, Feldman SR (2004) Prescribing practices for seborrheic dermatitis vary with the physician's specialty: implications for clinical practice. *J Dermatol Treat* 15:208-213
- Hainer BL (1997) Primary care in dermatology: Reply. *J Am Acad Dermatol* 37:669-670
- Hainer BL (1996) The dermatologist's role in primary care: a primary care physician's view. *J Am Acad Dermatol* 35:1009-1011
- Halpern AC, Hanson LJ (2004) Awareness of, knowledge of and attitudes to nonmelanoma skin cancer (NMSC) and actinic keratosis (AK) among physicians. *Int J Dermatol* 43:638-642
- Henderson RL Jr, Fleischer AB Jr, Feldman SR (2000) Allergists and dermatologists have far more expertise in caring for patients with urticaria than other specialists. *J Am Acad Dermatol* 43:1084-1091
- Henderson RL, Fleischer AB Jr, Feldman SR (2001) Dermatologists and allergists have far more experience and use more complex treatment regimens in the treatment of atopic dermatitis than other physicians. *J Cutan Med Surg* 5(3):211-216
- Herd RM, Hunter JA, McLaren KM, Chetty U, Watson AC, Gollock JM (1992) Excision biopsy of malignant melanoma by general practitioners in south east Scotland 1982-91. *BMJ* 305(6867):1476-8
- Hillan KJ, Johnson CP, Morton R (1991) Effect of general practitioner contract on referral of specimens for histological examination. *BMJ* 303:1180
- Hillson TR, Harvey JT, Hurwitz JJ, Liu E, Oestreicher JH, Pashby RC (1998) Sensitivity and specificity of the diagnosis of periocular lesions by oculoplastic surgeons. *Can J Ophthalmol* 33:377-383
- Hofer T (2002) Hautmalignome in der dermatologischen Praxis. *Hautarzt* 53:666-671
-

Hofer T, Kuster-Iten M, Prechtl-Meyer C, von Schulthess A (2005) Comment on the cooperation between general practitioners and dermatologists in private practices. *Schweiz Rundsch Med Prax* 94(38): 1473-1478

Katz AS, Fleischer AB Jr., Feldman SR, Reboussin DM, Leshin B (1999) Dermatologists are more likely to cure basal cell carcinomas using surgical excision than non-dermatologists: Results from a pilot study. *J Invest Dermatol* 112:662

Kirsner RS, Federman DG (1996) Lack of correlation between internists' ability in dermatology and their patterns of treating patients with skin disease. *Arch Dermatol* 132:1043-1046

Kirsner RS, Federman DG (1995) Managed care: The dermatologist as a primary care provider. *J Am Acad Dermatol* 33(3):535-537

Knable A, Hood AF, Pearson TG (1997) Undergraduate medical education in dermatology: report from the AAD Interdisciplinary Education Committee, Subcommittee on Undergraduate Medical Education. *J Am Acad Dermatol* 36:467-470

Koh HK, Miller DR, Geller AC, Clapp RW, Mercer MB, Lew RA (1992) Who discovers melanoma? Patterns from a population-based survey. *J Am Acad Dermatol* 26(6):914-9

Kopf AW, Mintzis M, Bart RS (1975) Diagnostic accuracy in malignant melanoma. *Arch Dermatol* 111:1291-1292

Lapeere H, Brochez L, De Weert J, Pasteels I, De Maeseneer J, Naeyaert JM (2005) Knowledge and management of scabies in general practitioners and dermatologists. *Eur J Dermatol* 15 (3): 171-175

Lindelöf B, Hedblad MA (1994) Accuracy in the clinical diagnosis and pattern of malignant melanoma at a dermatological clinic. *J Dermatol* 21(7):461-464

---

Lindelöf B, Hedblad MA, Sigurgeirsson B (1998) Melanocytic naevus or malignant melanoma? A large-scale epidemiological study of diagnostic accuracy. *Acta Derm Venereol* 78(4): 284-288

Lipsker D, Lieber-Mbomeyo A (2004) How accurate is a clinical diagnosis of erythema chronicum migrans? Prospective study comparing the diagnostic accuracy of general practitioners and dermatologists in an area where lyme borreliosis is endemic. *Arch Dermatol* 140(5):620-1

Marks R, Jolley D, McCormack C, Dorevitch AP (1997) Who removes pigmented skin lesions?. *J Am Acad Dermatol* 36:721-726

McCarthy GM, Lamb GC, Russell TJ, Young MJ (1991) Primary Care-based Dermatology Practice: Internists Need More Training. *J Gen Intern Med* 6(1):52-56

McGee R, Elwood M, Adam H, Sneyd MJ, Williams S, Tilyard M (1994) The recognition and management of melanoma and other skin lesions by general practitioners in New Zealand. *N Z Med J* 107:287-290

McWilliam LJ, Knox F, Wilkinson N, Oogarah P (1991) Performance of skin biopsies by general practitioners. *BMJ* 303:1177-1179

Morrison A et al. (2001) Suspected skin malignancy: a comparison of diagnoses of family practitioners and dermatologists in 493 patients. *Int J Dermatol* 40(2):104-107

Morton CA, MacKie RM (1998) Clinical accuracy of the diagnosis of cutaneous malignant melanoma. *Br J Dermatol* 138(2):283-7

**(Muster-) Weiterbildungsordnung (2008)**

**[www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=1.128.129](http://www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=1.128.129): 65**

Nixon RL, Dorevitch AP, Marks R (1986) Squamous cell carcinoma of the skin. Accuracy of clinical diagnosis and outcome of follow-up in Australia. *Med J Aust* 144(5):235-239

---

Norman GR, Rosenthal D, Brooks LR, Allen SW, Muzzin LJ (1989) The development of expertise in dermatology. *Arch Dermatol* 125(8):1063-1068

Offidani A, Simonetti O, Bernardini ML, Alpagut A, Cellini A, Bossi G (2002) General practitioners' accuracy in diagnosing skin cancers. *Dermatology* 205(2): 127-130

**Organisation for Economic Cooperation and Development (2007) Health at a glance: OECD indicators. [www.oecd.org/health/healthataglance](http://www.oecd.org/health/healthataglance). OECD 2007/23: 21**

Osborne JE, Chave TA, Hutchinson PE (2003) Comparison of diagnostic accuracy for cutaneous malignant melanoma between general dermatology, plastic surgery and pigmented lesion clinics. *Br J Dermatol* 148: 252-258

Owen SA, Maeyens E Jr, Weary PE (1997) Patients' opinions regarding direct access to dermatologic specialty care. *J Am Acad Dermatol* 36:250-256

Paauw DS, Wenrich MD, Curtis JR, Carline JD, Ramsey PG (1995) Ability of primary care physicians to recognize physical findings associated with HIV infection. *JAMA* 274:1380-1382

Paine SL, Cockburn J, Noy SM, Marks R (1994) Early detection of skin cancer. Knowledge, perceptions and practices of general practitioners in Victoria. *Med J Aust* 161:188-189, 192-195

Pariser RJ, Pariser DM (1987) Primary care physicians' errors in handling cutaneous disorders. A prospective survey. *J Am Acad Dermatol* 17:239-245

Ponsford MW, Goodman G, Marks R. (1983) The prevalence and accuracy of diagnosis of non-melanotic skin cancer in Victoria. *Australas J Dermatol* 24:79-82

Presser SE, Taylor JR (1987) Clinical diagnostic accuracy of basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol* 16:988-990

---

- Prose NS (1988) Dermatology training during the pediatric residency. *Clin Pediatr* 27: 100-103
- Rampen FHJ, Rümke P (1988) Referral pattern and accuracy of clinical diagnosis of cutaneous melanoma. *Acta Derm Venereol* 68 (1):61-64
- Ramsay DL, Fox AB (1981) The ability of primary care physicians to recognize the common dermatoses. *Arch Dermatol* 117(10): 620-622
- Ramsay DL, Weary PE (1996) Primary care in dermatology: Whose role should it be? *J Am Acad Dermatol* 35:1005-1008
- Resnick SD, Hornung R, Konrad TR (1996) A comparison of dermatologists and generalists. Management of childhood atopic dermatitis. *Arch Dermatol* 132(9):1047-1052
- Richard MA, Grob JJ, Avril MF, Delaunay M, Gouvernet J, Wolkenstein P, Souteyrand P, Dreno B, Bonerandi JJ, Dalac S, Machet L, Guillaume JC, Chevrant-Breton J, Vilmer C, Aubin F, Guillot B, Beylot-Barry M, Lok C, Raison-Peyron N, Chemaly P (2000) Delays in diagnosis and melanoma prognosis (II): the role of doctors. *Int J Cancer* 89:280-285
- Robinson JK, McGaghie WC (1996) Skin cancer detection in a clinical practice examination with standardized patients. *J Am Acad Dermatol* 34:709-711
- Roland MO, Green CA, Roberts SO (1991) Should general practitioners refer more patients to hospital? *J R Soc Med* 84(7):403-404
- Salisbury C, Noble A, Horrocks S, Crosby Z, Harrison V, Coast J, de Berker D, Peters T (2005) Evaluation of a general practitioner with special interest service for dermatology: randomised controlled trial. *BMJ* 331(7530):1441-1446
- Sellheyer K, Bergfeld WF (2005) A retrospective biopsy study of the clinical diagnostic accuracy of common skin diseases by different specialties compared with dermatology. *J Am Acad Dermatol* 52(5):823-830
-

Sellheyer K, Bergfeld WF (2006) Differences in Biopsy Techniques of Actinic Keratoses by Plastic Surgeons and Dermatologists. A Histologically Controlled Pilot Study. *Arch Dermatol* 142:455-459

Shaffer MP, Feldman SR, Fleischer AB Jr (2000) Use of clotrimazole/betamethasone dipropionate by family physicians. *Fam Med* 32:561-565

Skaria AM (2004) Diagnostic and surgical accuracy and economic aspects of dermatological surgery- a pilot study. *Dermatology* 208:202-205

Smith ES, Feldman SR, Fleischer AB Jr, Leshin B, McMichael A (1998) Characteristics of office-based visits for skin cancer: dermatologists have more experience than other physicians in managing malignant and premalignant skin conditions. *Dermatol Surg* 24: 981-985

Smith ES, Fleischer AB Jr, Feldman SR (1998) Nondermatologists are more likely than dermatologists to prescribe antifungal/corticosteroid products: An analysis of office visits for cutaneous fungal infections, 1990-1994. *J Am Acad Dermatol* 39:43-47

Solomon BA, Collins R, Silverberg NB, Glass AT (1996) Quality of care: issue or oversight in health care reform? *J Am Acad Dermatol* 34(4):601-607

Soriano-Hernández YL, Orozco-Covarrubias L, Tamayo-Sánchez L, Durán-McKinster C, Sosa-de-Martínez C, Ruiz-Maldonado R (2002) Exanthems in hospitalized pediatric patients: concordance between pediatric and dermatological diagnoses. *Dermatology* 204:273-276

### **Sozialgesetzbuch V (2004) Hausarztzentrierte Versorgung. §73b Absatz 1**

Stephenson A, From L, Cohen A, Tipping J (1997) Family physicians' knowledge of malignant melanoma. *J Am Acad Dermatol* 37:953-957

Stern RS, Boudreaux C, Arndt KA (1991) Diagnostic accuracy and appropriateness of care for seborrheic keratoses. A pilot study of an approach to quality assurance for cutaneous surgery. *JAMA* 265(1): 74-77

---

Stern RS, Johnson ML, DeLozier J (1977) Utilization of physician services for dermatologic complaints. The United States, 1974. *Arch Dermatol* 113(8):1062-6

Tauveron V, Perrinaud A, Fontes V, Lorette G, Machet L (2004) Knowledge and problems regarding the topical treatment of leg ulcers: survey among general practitioners in the Indre-et-Loire area. *Ann Dermatol Venereol* 131(8-9):781-786

Tran H, Chen K, Lim AC, Jabbour J, Shumack S (2005) Assessing diagnostic skill in dermatology: a comparison between general practitioners and dermatologists. *Australas J Dermatol* 46(4):230-4

Wagner RF Jr, Wagner D, Tomich JM, Wagner KD, Grande DJ (1985) Diagnoses of skin disease: dermatologists vs. nondermatologists. *J Dermatol Surg Oncol* 11(5):476-479

Weidner F, Hornstein OP, Bischof GM (1983) Zur Treffsicherheit der klinischen Diagnose bei malignen Hautmelanomen. *Dermatol Monatsschr* 169:706-710

Weinstein BR, Bernhard JD, Winters TH (1986) Is it appropriate for primary care physicians to perform skin biopsies? *Arch Intern Med* 146:1293-1294

Westbrook RH, Goyal N, Gawkrödger DJ (2006) Diagnostic accuracy for skin cancer: comparison of general practitioner with dermatologist and dermatopathologist. *J Dermatolog Treat* 17(1):57-8

Whitaker-Worth DL, Susser WS, Grant-Kels JM (1998) Clinical dermatologic education and the diagnostic acumen of medical students and primary care residents. *Int J Dermatol* 37:855-859

Whited JD, Grichnick JM (1998) Does this patient have a mole or a melanoma? *JAMA* 279:696-701

Whited JD, Hall RP, Simel DL, Horner RD (1997) Primary care clinicians' performance for detecting actinic keratoses and skin cancer. *Arch Intern Med* 157(9):985-990

---

Williams HC, Smith D, du Vivier A (1991) Melanoma: differences observed by general surgeons and dermatologists. *Int J Dermatol* 30:257-261

Williams RB, Burdge AH, Jones SL (1991) Skin biopsy in general practice. *BMJ* 303:1179-1180

Zaumseil RP, Fiedler H, Gstöttner R (1983) Klinisch-diagnostische Treffsicherheit beim malignen Melanom der Haut. *Dermatol Monatsschr* 169:101-105

---

## **Danksagung**

Ich bedanke mich herzlich bei allen Personen, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Matthias Augustin für die Vergabe des interessanten Promotionsthemas und den großen Freiraum, den er mir bei dessen Bearbeitung gab.

Ein sehr herzlicher Dank an Frau Dr. Nadine Franzke, die das Korrekturlesen der Arbeit übernommen hat und mir mit vielen wertvollen Vorschlägen weiterhalf.

Auch möchte ich Frau Dr. Lisa Zimmer danken, die mir stets mit Rat und Tat zur Seite stand und die immer ein offenes Ohr für mich hatte.

Des Weiteren gebührt Frau Dr. Ines Schäfer und Herrn Dr. Stephan Rustenbach ein großes Dankeschön für ihre selbstverständliche Hilfe bei statistischen Problemen aller Art.

Nicht versäumen möchte ich, hier ebenfalls meinen Dank an Frau Sabine Delle und Frau Barbara Meyer auszusprechen, die mir unermüdlich bei organisatorischen Belangen geholfen haben.

Ein sehr herzlicher Dank gilt meiner Familie und meinem Freund Ingo Nolte, die alle auf ihre Weise zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Insbesondere möchte ich an dieser Stelle meinen Eltern Danke sagen, die mir eine Universitätsausbildung so selbstverständlich erscheinen lassen haben und mich von jeher in jeder Hinsicht unterstützt haben.

Hamburg, Juli 2009

Julia Spiegel

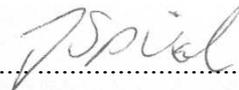
---

## Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Hamburg, den

Unterschrift: .....

Julia Spiegel

---