

Cüneyt Gündogan  
Dr. med.

## **Evaluation der medizinischen Wissensbank medrapid im Rahmen dermatologischer Krankheitsbilder**

Geboren am 07.08.1974 in Neu-Ulm  
Staatsexamen am 17.10.2002 an der Universität Ulm

Promotionsfach: Medizinische Biometrie und Informatik  
Doktorvater: Herr Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Math. Thomas Wetter

Ein nach wie vor aktuelles Problem der medizinischen Informations- und Wissenskommunikation ist die fehlende Effizienz bei der Wissenssuche, da die Anforderungen der Nutzer bislang nicht abgedeckt werden konnten. Gegenstand dieser Arbeit ist daher die Evaluation der medizinischen Wissensbank medrapid, die zur Verbesserung der medizinischen Wissenskommunikation beitragen soll. Erstmals wird im Rahmen dieser Arbeit die Wissenssuche und Wissensdarstellung in medrapid unter Mitwirkung von dermatologisch tätigen Ärzten evaluiert. Zudem wird erstmalig ein medizinisches Fachgebiet umfangreich unter Berücksichtigung nahezu aller Krankheitsgruppen (468 dermatologische Krankheitsbilder, 33 Krankheitsgruppen) evaluiert. Dabei werden die drei Grundprozesse der Wissensmodellierung – die Synopsis, die Wissenseingabe und die Wissensausgabe – jeweils mit objektivistischen und subjektivistischen Methoden untersucht.

Den Schwerpunkt der Untersuchungen bilden Wissenssuche und Wissensdarstellung im Vergleich zu herkömmlichen Wissensquellen (Lehrbüchern) aus Sicht dermatologisch tätiger Ärzte. Auf Grundlage der Untersuchungen werden zu allen drei Grundprozessen Vorschläge zur Verbesserung erarbeitet und vorgestellt.

Die **Synopsis** stellt den ersten Schritt der Wissensmodellierung dar. Dabei wird das dermatologische Wissen aus der Sekundärliteratur zunächst strukturiert und anschließend zusammengetragen. Die Evaluation der Synopsis zeigt, dass sich dieser definierte Prozess zur Akquisition von dermatologischem Wissen grundsätzlich eignet. Aufgrund der unterschiedlichen Konzepte der Wissensvermittlung in Lehrbüchern und im medrapid-System treten jedoch eine Reihe von Problemen auf, die in erster Linie die Diskretisierung von Krankheitsverläufen, die Darstellungsform der Inhalte in den Quellen und die Unterschiede hinsichtlich der Detailtiefe betreffen.

An die Synopsis schließt sich die internetbasierte Eingabe des dermatologischen Wissens in das medrapid-System an. Unter Verwendung des kontrollierten Vokabulars in medrapid werden die einzelnen Krankheitsbilder in das System übertragen. Die Evaluation der **Wissenseingabe** zeigt, dass das Wissen in einer angemessenen Zeit abgebildet werden kann, allerdings verbunden mit unterschiedlichsten Problemen. Insbesondere stehen hierbei die unzureichende Darstellung der zeitlichen Wissensinhalte, der Krankheitssymptome, die unzureichende Darstellbarkeit von Wertungen und Zusammenhängen sowie die fehlende Darstellung von Häufigkeiten im Vordergrund. Die Ursache für diese Probleme ist auf die Konzeption des medrapid-Systems (Diskretisierung von Krankheitsverläufen, minimalistische Darstellungsform der Krankheitsbilder, Verwendung des kontrollierten Vokabulars) zurückzuführen und wird durch das Fehlen von Abbildungen (Fotographien, Schemata, Graphiken) verschärft. Diese erheblichen Probleme in der Darstellung dermatologischer Krankheitsbilder im medrapid-System könnten durch Erweiterungen der Vokabularlisten und

Eingabefelder sowie durch Systemerweiterungen (u.a. Abbildungen und Freitextfelder) partiell reduziert werden.

Die Evaluation der **Wissensausgabe** untersucht letztlich, ob die Wissenssuche mittels medrapid.expert den Anforderungen ambulant und stationär tätiger Ärzte in der Dermatologie entspricht. Dabei wurden vier praxisrelevante Anwendungsfälle einzeln untersucht und im Vergleich zu herkömmlichen Quellen bewertet. Die Wissenssuche erfolgt auf der einen Seite effizient, weist auf der anderen Seite jedoch unterschiedliche und überwiegend schwere Probleme bei der Wissensdarstellung auf. Im Vordergrund stehen dabei Schwierigkeiten bei der detaillierten Darstellung von Hautveränderungen, diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sowie die fehlende Darstellung der Hintergründe und Zusammenhänge. Auf Grundlage dieser Ergebnisse können jedoch verschiedene Verbesserungsvorschläge erarbeitet und vorgestellt werden. Insbesondere die Hinzunahme freitextlicher Informationen, Verknüpfungen zu Bilddatenbanken, Untergliederung der Eingabefelder zur Steigerung der Übersichtlichkeit sowie eine deutlich engere Kooperation mit den Nutzern bieten sich als Lösungsansätze an. Zu beachten ist, dass die Untersuchungen auf einer fachspezifischen Auswahl von Probanden basieren und daher ohne Anspruch auf Allgemeingültigkeit bleiben.

Übergreifend betrachtet summieren sich die weitreichenden Informationsverluste aus den drei Grundprozessen der Wissensmodellierung und müssen durch weitere Untersuchungen im Detail beleuchtet werden. Obwohl die Konzeptionierung des medrapid-Modells durchaus interessante Ansätze zur Wissensmodellierung und -kommunikation aufweist, zeigen die Ergebnisse die Notwendigkeit umfassender Verbesserungen. Derzeit eignet sich medrapid lediglich sehr eingeschränkt für die Wissenssuche im Kontext dermatologischer Krankheitsbilder.

Das medrapid-System befindet sich derzeit in der Aufbau- und Erprobungsphase und steht vor der Notwendigkeit weitreichender Verbesserungen. Angesichts vorliegender Auswertungen stellt sich jedoch abschließend die Frage, ob das medrapid-System den komplexen Anforderungen an die medizinische Wissenskommunikation grundsätzlich in ihrer gesamten Breite gerecht werden kann.