

PsiaOnline – Fachdatenbank für Arzneimittelwechselwirkungen in der psychiatrischen Pharmakotherapie*

*Anton Köstlbacher*¹, *Christoph Hiemke*², *Ekkehard Haen*³
*Gabriel Eckermann*⁴, *Matthias Dobmeier*⁵,
*Rainer Hammwöhner*⁶

¹ Lehrstuhl für Informationswissenschaft, Universität Regensburg, 93040 Regensburg, Germany, *anton.koestlbacher@sprachlit.uni-regensburg.de*

² Psychiatrische Klinik der Universität Mainz, Untere Zahlbacher Str. 8, 55101 Mainz, Germany, *christoph.hiemke@mail.uni-mainz.de*

³ Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Regensburg am Bezirksklinikum, Regensburg, Germany, *ekkehard.haen@medbo.de*

⁴ Bezirkskrankenhaus Kaufbeuren, Fachkrankenhaus für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Neurologie, Kaufbeuren, Germany, *eckermann@bkh-kaufbeuren.de*

⁵ Psychiatrische Tagesklinik Cham der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie der Universität Regensburg, Regensburg, Germany, *matthias.dobmeier@medbo.de*

⁶ Lehrstuhl für Informationswissenschaft, Universität Regensburg, 93040 Regensburg, Germany, *rainer.hammwoehner@sprachlit.uni-regensburg.de*

I Einführung

Die pharmakologische Behandlung von Patienten mit psychiatrischen Störungen ist oftmals mit einem einzigen Medikament nicht erfolgreich. Eine Kombination verschiedener Psychopharmaka kann deshalb notwendig sein. Auch Kombinationen mit Nichtpsychopharmaka werden angewandt. So benötigt ein Patient der an Depressionen leidet, gleichzeitig aber Herzbeschwerden hat, auch ein Herzmedikament.

* Veröffentlicht in: OSSWALD, Achim; STEMPFHUBER, Maximilian; WOLFF, Christian (Hrsg.) (2007). Open Innovation. Proc. 10. Internationales Symposium für Informationswissenschaft. Konstanz: UVK, 321-326.

Es gibt unzählige mögliche Arzneimittelkombinationen, von denen der größte Teil als sinnvoll und aus Sicht einer Risikoeinschätzung als unkritisch eingestuft wird.

Welche Kombinationen im Einzelfall für den Patienten sinnvoll und ungefährlich sind, ist jedoch wegen der vielen Kombinationsmöglichkeiten dem behandelnden Arzt oft nicht bekannt. Für den niedergelassenen oder in einem Krankenhaus tätigen Arzt ist es daher wichtig, auf aktuelle und verlässliche Informationsquellen zurückgreifen zu können, die ihm konkrete Handlungsanweisungen geben, welche Wirkstoffkombinationen unter welchen Umständen angewendet werden können.

Als Informationsquellen werden dazu in der Regel medizinische Datenbanken genutzt. Es lassen sich einige medizinische Datenbanken anführen, welche mehr oder weniger vollständig die Fachinformationen¹ zu den in Deutschland zugelassenen Präparaten bereit halten. Exemplarisch seien hier nur der Ifap-Index, die Rote Liste und die Informationsangebote von DIMDI genannt.

Die bestehenden Datenbanken oder Datenbanksysteme geben zwar Hinweise auf mögliche Wechselwirkungen (Interaktionen), jedoch nicht wie diese einzustufen sind und wie man die Therapie überwachen kann, wenn Wirkstoffkombinationen nicht vermeidbar sind. Oftmals kann beispielsweise durch Überwachung des Blutspiegels (TDM – Therapeutic Drug Monitoring) eine sinnvolle Wirkstoffkombination unter Vermeidung von Interaktionen angewandt werden.

Es lässt sich also berechtigterweise die Frage stellen, ob die Informationen, welche in diesen Datenbanken abrufbar sind, als ausreichend eingestuft werden können oder ob für den behandelnden Arzt weitere Informationen zu den bekannten Wechselwirkungen bei der Behandlung des individuellen Patienten relevant sein können.

2 Projektbeschreibung

Diese Überlegungen zugrunde legend, entschloss sich eine Arbeitsgruppe aus Ärzten und Naturwissenschaftlern mit Erfahrung auf dem Gebiet der Interaktionspharmakologie zunächst sämtliche möglichen Interaktionen, seien sie in den med. Fachinformationen, in der einschlägigen Literatur, in eigenen Studien oder Einzel-

¹ Der Begriff Fachinformation hat in der Pharmazie bzw. Medizin eine spezielle Bedeutung: Es sind damit die nach EU-Direktive 83/570/EEC gesetzlich festgelegten und meldepflichtigen Informationen zu einem Medikament gemeint, welche mit der Zulassung des Medikaments bei den zuständigen Behörden eingereicht werden müssen. Sie sind auch Basis für den Beipackzettel zu einem Arzneimittel.

fallberichten dokumentiert, zusammenzutragen und in einem einheitlichen Format zu erfassen.

Im Unterschied zu anderen Datenbanken dieser Art werden dem behandelnden Arzt konkrete Hilfestellungen gegeben, wie therapeutisch nützliche Arzneimittelkombinationen sicher angewendet werden können und welche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden können, um unerwünschte Interaktionen zu vermeiden.

Die erste Version der Datenbank wurde 2006 als Einzelplatzanwendung vom Springer-Verlag, Heidelberg auf CD-ROM veröffentlicht und ist bereits vergriffen. Sie bietet zu jeder Wechselwirkung detaillierte Informationen über den möglichen Interaktionseffekt und den wahrscheinlichen Interaktionsmechanismus. Darüber hinaus liefert sie eine Bewertung der Wechselwirkung und gibt Hinweise auf die Vorgehensweise zur Handhabung der Interaktion.

In der Datenbank sind knapp 7000 mögliche Wechselwirkungen zwischen fast 1000 verschiedenen Wirkstoffen erfasst. Dabei fällt auf, dass neuere Wirkstoffe oft besser untersucht und deshalb möglicherweise häufiger in der Datenbank vertreten sind. Umgekehrt ist kein Eintrag in der Datenbank keine Garantie dafür, dass nicht doch eine Wechselwirkung mit einem Wirkstoff auftreten kann.

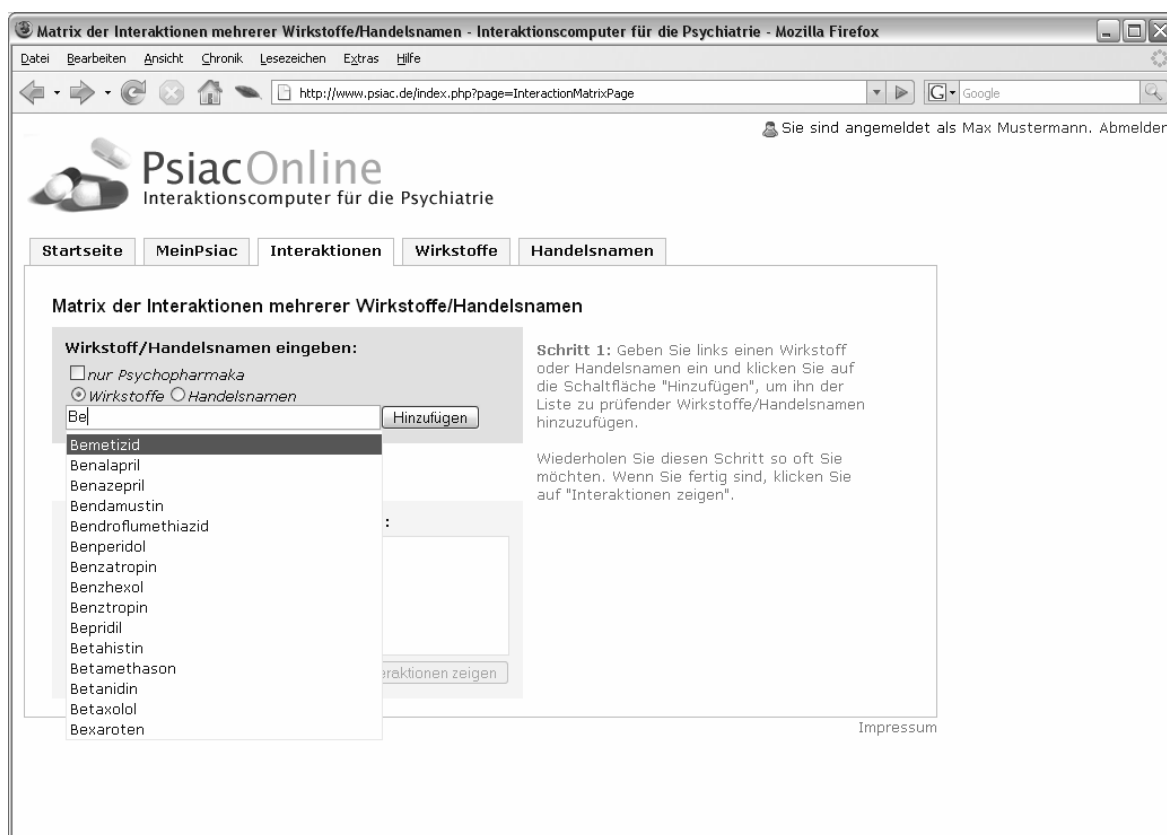
3 Aktueller Stand und Ausblick

Als nächster Schritt folgte Mitte 2006 der Beginn einer transdisziplinären Zusammenarbeit zwischen der Arbeitsgruppe und dem Lehrstuhl für Informationswissenschaft an der Universität Regensburg. Die Implementierung einer Online-Version der Datenbank findet seit diesem Zeitpunkt als Promotionsprojekt unter dem Namen PsiacOnline (<http://www.psiac.de>) an der Universität Regensburg statt.

Derzeit befindet sich das Informationssystem in einer öffentlichen Beta-Phase und ist nach Registrierung kostenlos zugänglich. Das Angebot wird bereits von über 700 Personen aktiv genutzt (Stand: 5. April 2007).

Wesentliche Vorteile der webbasierten Lösung sind die einfache Aktualisierbarkeit des Datenbestandes und die zentrale Wartung der Softwarebasis. Bei der Umsetzung wurde vor allem auf die Rückmeldungen der Benutzer der CD-ROM-Version eingegangen. Konnten bei der CD-ROM nur jeweils zwei Wirkstoffe ausgewählt und deren mögliche Wechselwirkungen überprüft werden, so gibt es bei der Online-Version die Möglichkeit eine Liste von Wirkstoffen und/oder Handelsnamen anzu-

legen, die dann auf alle zwischen ihnen erfassten Interaktionen geprüft werden kann. Auch dies ist eine Funktion, die vergleichbare Systeme so nicht bieten.



Die Personalisierbarkeit ist ein weiterer Zusatznutzen, der sich durch das Angebot als Online-Version bietet. So werden beispielsweise jedem Benutzer seine zehn letzten Suchabfragen nach Wirkstoffkombinationen angezeigt und auch die letzten von ihm betrachteten Wechselwirkungen stehen dem Benutzer auf seiner persönlichen Seite zur Verfügung.

Das Online-Angebot ermöglicht weiterhin die Integration und Erprobung aktueller Webtechnologien, wie sie unter dem Begriff Web 2.0 zusammengefasst werden und damit deren Übertragung auf den Bereich der Fachinformationssysteme.

Dabei ist informationswissenschaftlich von besonderem Interesse, ob sich durch neue Oberflächenkonzepte die Nutzbarkeit von wissenschaftlichen Informationssystemen verbessern lässt und wie weit beispielsweise *Social Software*-Technologien die horizontale und vertikale Kommunikation zwischen den Nutzern und den Autoren eines Informationsangebots verbessern können.

Technologien wie AJAX (Asynchronous Javascript And XML) werden in der Suchfunktion verwendet um das Auffinden von Wirkstoffen und Wechselwirkungen zu

erleichtern, indem nach Eingabe von mindestens zwei Zeichen in das Suchfeld, dem Nutzer ohne erneutes Laden der Seite passende Ergebnisse vorgeschlagen werden.

Im Bereich *Social Software* werden zwei Ansätze verfolgt: Zum einen werden die Nutzer aufgefordert, aktiv Inhalte beizutragen (sog. *user generated content*). Jeder Benutzer des Systems kann öffentliche Kommentare zu den beschriebenen Wechselwirkungen abgeben und hat damit die Möglichkeit die Autoren und die anderen Nutzer auf aktuelle Beobachtungen aus seiner Praxis zeitnah hinzuweisen. Diese Funktion beinhaltet auch die Chance durch Einzelfallberichte auf bisher nicht erfasste Wechselwirkungen hingewiesen zu werden. Dies ermöglicht ggf. unmittelbar die Verbesserung des Datenbestands durch die Autoren der Arbeitsgruppe und bedeutet damit direkten medizinischen Nutzen für die betroffenen Patienten. Zum anderen wird kontinuierlich das Nutzungsverhalten in anonymisierter Form erhoben, um zusätzlich zu den expliziten Beiträgen der Benutzer, auch Informationen darüber zu erhalten, welche Wirkstoffe und Wechselwirkungen im zeitlichen Verlauf für die Nutzer von besonderem Interesse waren.

Erste überblicksartige Betrachtungen der Nutzungsdaten zeigen, dass es zum derzeitigen Stand einige wenige besonders häufig aufgerufene Wechselwirkungen gibt und eine sehr hohe Anzahl an Wechselwirkungen, die überhaupt nur einmal aufgerufen wurden. Hier sind sicherlich die längerfristige Betrachtung und eine größere Zahl an Nutzern notwendig, um mittels geeigneter statistischer Methoden fundierte Erkenntnisse zu gewinnen.

Aktuell werden weitere Funktionalitäten in PsiacOnline implementiert und erprobt. Dazu gehört eine Beobachtungsliste in die jeder Nutzer Wirkstoffe aufnehmen kann (sog. *Bookmarking* von Wirkstoffen), ein Alert-System welches den Nutzer benachrichtigt wenn eine neue Wechselwirkung mit einem der Wirkstoffe in seiner Liste bekannt wird und eine XML-Schnittstelle für den Export aller Inhalte zur Nutzung in anderen Informationssystemen.

4 Literatur

- Hiemke, Dobmeier, Eckermann, Haen (2006), Interaktionen in der Psychopharmakotherapie, CD-ROM, Springer Berlin
- Eckermann, Dobmeier, Haen, Hiemke. (2006), IAC, ein Programm zur praktischen Handhabung von Arzneimittelwechselwirkungen in der Psychiatrie in Psychosom. Konsiliarpsychiatr. 1:56-58, Springer Heidelberg

Hammwöhner, Straub (2005), RESIST – Regensburger Signalpfad Informationssystem in Proceedings Knowledge eXtended, Schriften des Forschungszentrums Jülich. Reihe Bibliothek/Library 14

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI),
Homepage abgerufen am 5. April 2007 von <http://www.dimdi.de>

ifap Service-Institut für Ärzte und Apotheker GmbH, Homepage
abgerufen am 5. April 2007 von <http://www.ifap.de>

Rote Liste Service GmbH, Homepage
abgerufen am 5. April 2007 von <http://www.rote-liste.de>