



Menschen mit Diabetes mellitus haben ein hohes Risiko, im Rahmen ihrer Therapie arzneimittelbezogene Probleme zu erleben.

Foto: Fotolia/Mapoli

## Arzneimittelbezogene Probleme bei Diabetes mellitus

Von Alexandros Liakos, Uta Müller, Martin Schulz und Ulrich Jaehde / Ausgangspunkt der hier vorgestellten Arbeit war eine Analyse vorhandener deutscher Daten zu arzneimittelbezogenen Problemen bei Diabetes mellitus. Ziel dieser Analyse war es, typische, krankheitsspezifische ABP-Muster zu erkennen. Die zu überprüfende Annahme war, dass in Abhängigkeit von der Art und Intensität der Patientenbetreuung unterschiedliche ABP erkannt werden. Deshalb wurden unterschiedliche Studientypen herangezogen, die unterschiedliche Beratungs- und Betreuungsintensitäten widerspiegeln.

Diabetes mellitus umfasst eine Gruppe von Krankheiten, deren gemeinsames Merkmal eine chronische Hyperglykämie ist. Folgen der Entgleisung des Stoffwechsels sind metabolische Störungen im Kohlenhydrat-, Fett- und Proteinstoffwechsel. Die beiden wichtigsten Formen sind der Diabetes mellitus Typ 1, an dem 5 bis 10 Prozent der Menschen mit Diabetes erkrankt sind, und der Diabetes mellitus Typ 2, von dem etwa 90 Prozent betroffen sind. Die Anzahl erkrankter Personen steigt kontinuierlich. Während im Jahr 1998 noch 5,9 Prozent der Bevölkerung Deutschlands wegen eines Diabetes mellitus behandelt wurden, waren es 2007 bereits 8,9 Prozent beziehungsweise mehr als 7 Millionen Menschen. Die durchschnittliche Reduktion der Lebenserwartung durch Typ-1-Diabetes beträgt 15 Jahre und durch Typ-2-Diabetes, je nach Alter der Diagnosestellung, bis zu 20 Jahre. Die direkt durch den Diabetes mellitus verursachten Kosten betragen im Jahr 2007 etwa 19 Milliarden Euro, wovon ein großer Teil auf vermeidbare Komplikationen entfiel (1, 2). Diese Tatsachen belegen

die Notwendigkeit wirksamer und kosteneffektiver Strategien. Die Sicherstellung einer effizienten und rationalen Arzneimitteltherapie muss Teil davon sein. Dabei ist das Erkennen und Lösen arzneimittelbezogener Probleme (ABP) wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung in der Arzneimitteltherapie (3). ABP sind »Ereignisse oder Umstände im Rahmen einer Arzneimitteltherapie, die tatsächlich oder potenziell gewünschte Gesundheitsergebnisse beeinflussen« (4, 5).

**Folgende Datenquellen wurden verwendet (Tabelle 1):**

- Eine Querschnittsstudie (»Survey«), die eine Momentaufnahme einer Population ist. Verwendet wurden die Daten der »Aktionswoche ABP (AkWo)« der ABDA aus dem Jahr 2005 (6). Zusätzlich zu der Subgruppe der ABP bei Antidiabetika wurde eine Subgruppe zu allen Arzneimittelgruppen des metabolisch-vaskulären Syndroms (ohne Diabetes mellitus) eingeführt. Eingeschlossen wurden hierbei ABP im Zusammenhang mit Arzneimitteln zur Behandlung von

Adipositas, Dyslipidämie, Gicht und kardiovaskulären Erkrankungen (7). Alle anderen ABP wurden als Vergleichsgruppe zusammengefasst.

- Zwei Longitudinalstudien (Längsschnittstudien, Kohortenstudien) beziehungsweise Studien zur Pharmazeutischen Betreuung von Menschen mit Diabetes aus den Jahren 2001 und 2004 (8, 9). Hierbei wurden die Studienteilnehmer über sechs beziehungsweise zwölf Monate intensiv pharmazeutisch betreut.
- Eine Patientenbefragung, die in Vorbereitung einer der Längsschnittstudien durchgeführt wurde, um Probleme und Bedürfnisse von Patienten festzustellen. Aus den Ergebnissen wurden die Themen für die Patientengespräche in der eigentlichen Längsschnittstudie zusammengestellt (9).

**In der Untersuchung wurden nachstehende Vergleiche durchgeführt:**

- »Aktionswoche ABP«: studieninterner Vergleich der gebildeten Subgruppen »Diabetes mellitus«, »metabolisches Syndrom ohne Dia-

betes mellitus« und der Vergleichsgruppe

- Betreuungsstudien: Vergleich der ABP der beiden Studien.
- Studienübergreifender Vergleich der ABP der Querschnitts- und der Längsschnittstudien.
- Hinzuziehen der Ergebnisse der Patientenbefragung.

Sowohl in der »Aktionswoche ABP« als auch in den beiden Längsschnittstudien wurde das PI-Doc®-System zur Klassifikation der detektierten arzneimittelbezogenen Probleme verwendet (10). Es besteht aus Haupt- und Nebenkategorien. Die offene Struktur ermöglicht es, bereits vorhandene Kategorien zu ergänzen sowie neue hinzuzufügen.

**Die Hauptkategorien sind:**

**Kategorie A:** unzuweckmäßige Wahl eines Arzneimittels

**Kategorie C:** unzuweckmäßige Anwendung durch Patienten/Compliance

**Kategorie D:** unzuweckmäßige Dosierung

**Kategorie W:** Arzneimittelinteraktionen

**Kategorie U:** unerwünschte Arzneimittelwirkungen

**Kategorie S:** sonstige Probleme

**Kategorie K:** krankheitsbezogene Probleme Diabetes

### Subgruppenvergleiche der ABP der Aktionswoche

In Abbildung 1 ist die Verteilung der ABP auf die Hauptgruppen des PI-Doc® dargestellt. Es zeigte sich, dass in der Subgruppe Diabetes mellitus Probleme aus der Kategorie »unzuweckmäßige

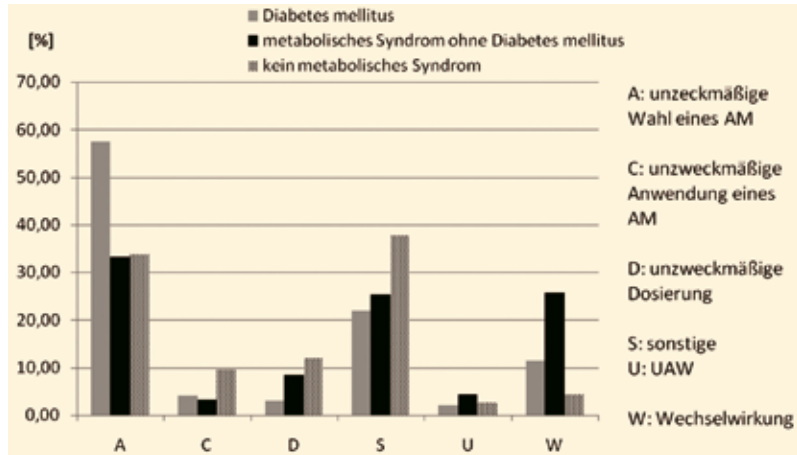


Abbildung 1: Häufigkeiten von ABP nach PI-Doc®-Kategorien für die drei Subgruppen der Querschnittsstudie »Aktionswoche ABP«

(n<sub>Diabetes mellitus</sub> = 528, n<sub>metab. Syndrom ohne Diabetes mellitus</sub> = 2083, n<sub>kein metab. Syndrom</sub> = 7816)

Wahl eines Arzneimittels« mit 57 Prozent sehr viel häufiger vorkommen als in den beiden anderen Subgruppen (mit jeweils 33 Prozent). Dieser Kategorie gehörte das häufigste Probleme überhaupt an (»falsche Darreichungsform«); es umfasst 17 Prozent aller ABP dieser Subgruppe. Darüber hinaus ließen sich sechs der acht häufigsten ABP in der Subgruppe Diabetes mellitus dieser Hauptkategorie zuordnen (Tabelle 2, Seite 62). Wie aus anderen Studien bekannt ist, ist Insulin das Arzneimittel, bei dem die meisten arzneimittelbezogenen Probleme auftreten. Aufgrund der verschiedenen Darreichungsformen, Stärken und Applikationshilfen ergeben sich hierbei häufig Unklarheiten und Verwechslungen (11).

Das mit 11 Prozent zweithäufigste ABP war »Hinweis auf eine Interaktion«. Insgesamt waren in der Gruppe

»Diabetes mellitus« die acht häufigsten arzneimittelbezogenen Probleme für 70 Prozent der detektierten Probleme ABP verantwortlich.

In der Subgruppe metabolisches Syndrom ohne Diabetes mellitus dominierten »Wechselwirkungen« mit 25 Prozent, in der Vergleichsgruppe waren die »Sonstigen ABP« mit 38 Prozent dominant. Dies waren beispielsweise Probleme wie »unvollständig oder unleserlich ausgefülltes Rezept« (10 Prozent), »Lieferschwierigkeiten« (6 Prozent) und »Arzneimittel nicht verordnungsfähig/erstattungsfähig« (1,5 Prozent).

### Längsschnittstudien

In einer der betrachteten Betreuungsstudien (Studie 1) wurden 149 Patienten über ein Jahr intensiv pharmazeutisch betreut. In dieser Zeit wurden bei 103 Patienten 235 ABP detektiert

Projekt	Datenart	ABPgesamt [n]	Anzahl teilnehmender Apotheken	gebildete Subgruppen
Aktionswoche ABP	Querschnitterhebung → Gesamtstichprobe	10 427	1146	
	→ Subgruppe	528		Diabetes mellitus
	→ Subgruppe	2083		Metabolisches Syndrom ohne Diabetes mellitus
	→ Subgruppe	7816		Kein metabolisches Syndrom/kein Diabetes
Studie 1	Betreuungsstudie	235	26	
Studie 2	Betreuungsstudie	111	12	
Voruntersuchung zu Studie 2	Patientenbefragung	142	9	

Tabelle 1: Übersicht über verwendete Datenquellen

ABP	absolute Anzahl	prozentualer Anteil
falsche Darreichungsform	90	17,05
Verordnung des falschen Arzneimittels	50	9,47
Arzneimittel außer Handel	39	7,39
fehlende beziehungsweise unzureichende Applikationshilfen	32	6,06
unzureichende Packungsgröße	30	5,68
falsche Stärke	29	5,49

**Tabelle 2: Probleme der Kategorie »unzureichende Wahl eines Arzneimittels« in der Subgruppe Diabetes mellitus (n<sub>ABP Diabetes</sub> = 528)**

(2,3 ABP/Patient), die zu 61 Prozent gelöst wurden (8). Die häufigsten ABP entstammten den Hauptkategorien »UAW« und »krankheitsbezogene Probleme Diabetes« (jeweils etwa 30 Prozent) sowie »unzureichende Anwendung

durch den Patienten/Compliance« (etwa 20 Prozent; Abbildung 2). In der zweiten Studie (Studie 2) wurden 34 Patienten sechs Monate intensiv pharmazeutisch betreut. In dieser Zeit wurden bei 31 Personen insgesamt 111 ABP detektiert (3,6

ABP/Patient), die zu 72 Prozent gelöst wurden (9). In Studie 2 dominierte die Hauptkategorie »Wechselwirkung« mit 33 Prozent, die zweithäufigste Hauptkategorie »unzureichende Anwendung durch den Patienten/Compliance« umfasste etwa 20 Prozent der Probleme (Abbildung 2). Die stärksten Unterschiede zwischen den beiden Studien traten in den Hauptkategorien »unerwünschte Arzneimittelwirkungen«, »Wechselwirkungen« und »krankheitsbezogene Probleme Diabetes« auf. Diese lassen sich durch unterschiedliche Faktoren erklären. Beispielsweise sah die Planung der zweiten Studie eine intensivere Vorbereitungs- und Qualifizierungsphase der Apothekerinnen und Apotheker vor, sodass durch die gezielten Schulungen mehr ABP pro Patient detektiert und gelöst werden konnten (9). Die Kategorie »unzureichende Anwendung durch

Code	arzneimittelbezogene Probleme	Studie 1	Studie 2	AkWo Diabetes	AkWo metabolisches Syndrom ohne Diabetes mellitus	AkWo kein metabolisches Syndrom
<b>A</b>	<b>unzureichende Wahl eines Arzneimittels</b>	<b>3,3</b>	<b>4,5</b>	<b>57,39</b>	<b>33,13</b>	<b>33,7</b>
	falsche Darreichungsform	0	0	17,1	2,89	2,4
	Verordnung des falschen Arzneimittels	0	0	9,5	5,8	1,9
	Verwechslung des Arzneimittel-Namens	1,3	0,9	0	0	0
<b>C</b>	<b>unzureichende Anwendung durch Patienten / Compliance</b>	<b>18,8</b>	<b>19,8</b>	<b>4,2</b>	<b>3,2</b>	<b>9,7</b>
	Handhabungsprobleme des Patienten	12,3	10,8	1	0,2	2
	Patient wendet empfohlenes Arzneimittel nicht an (primäre Non-Compliance)	3,0	2,7	0,2	0,4	1,0
<b>D</b>	<b>unzureichende Dosierung</b>	<b>3,4</b>	<b>9,9</b>	<b>3</b>	<b>8,35</b>	<b>12,1</b>
<b>W</b>	<b>Arzneimittelinteraktionen</b>	<b>7,6</b>	<b>33,3</b>	<b>11,4</b>	<b>25,7</b>	<b>4,3</b>
	Hinweis auf eine potenzielle Interaktion	3,8	32,4	10,1	25,4	4
<b>U</b>	<b>unerwünschte Arzneimittelwirkungen</b>	<b>30,7</b>	<b>11,7</b>	<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	<b>2,6</b>
	Symptome einer UAW	23,8	3,6	1,9	3,1	1,6
<b>S</b>	<b>sonstige Probleme</b>	<b>7,2</b>	<b>9,9</b>	<b>22</b>	<b>25,3</b>	<b>37,6</b>
	Unzufriedenheit mit der gegenwärtigen Behandlung	2,1	0,9	0	0,3	0,7
	unvollständig oder unleserlich ausgefülltes Rezept	0	0	5,5	4,3	9,6
<b>K</b>	<b>krankheitsbezogene Probleme Diabetes</b>	<b>28,9</b>	<b>10,8</b>	<b>Kategorie nicht geführt</b>		
	erhöhte Blutzuckerwerte	13,6	4,5			
	Hypoglykämien	7,7	4,5			

**Tabelle 3: Übersicht über alle ABP-Daten nach Hauptkategorien und den häufigsten Unterkategorien (alle Angaben in Prozent)**

den Patienten/Compliance« wurde in beiden Studien mit etwa 20 Prozent der ABP ähnlich häufig detektiert. Abbildung 2 fasst die Problemkategorien der beiden Studien zusammen. Insgesamt wurde in beiden Studien eine hohe Betreuungsintensität mit entsprechender Detektion und Lösung arzneimittelbezogener Probleme umgesetzt.

### Studienübergreifender Vergleich

Arzneimittelbezogene Probleme der Kategorie A – »unzweckmäßige Wahl eines Arzneimittels« wurden in den Längsschnittstudien mit 4 Prozent weitaus seltener detektiert als in der Aktionswoche (57 Prozent). In den Längsschnittstudien hingegen traten Probleme der Kategorie C – »unzweckmäßige Anwendung durch den Patienten/Compliance« mit fast 20 Prozent fast fünfmal häufiger auf als in der Querschnittstudie (4 Prozent). In der Kategorie »sonstige ABP« wurden studientypabhängig deutlich unterschiedliche ABP detektiert. In der Querschnitterhebung wurden deutlich mehr praktische/technische Probleme, wie unvollständige oder unleserliche Rezepte dokumentiert, wohingegen in den Betreuungsstudien Probleme dieser Art nicht erfasst wurden. Die Betreuungsstudien fokussierten auf »krankheitsbezogene Probleme« des Diabetes mellitus, da es Ziel der Studien war, genau diese zu erkennen und zu lösen. In der Querschnittstudie wurden diese nicht erfasst. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht über alle ABP der verschiedenen Studien.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass in Abhängigkeit von der Art der durchgeführten Betreuung, die erkannten Probleme deutlich variieren. Dies lässt sich mit der Art und Intensität der Patientenbetreuung erklären. Die Querschnitterhebung stellt hauptsächlich die Situation einer Rezeptbelieferung mit entsprechender Beratung dar. Das Vorliegen und Verwenden von Patienten-individuellen Medikationsdateien ist nicht obligatorisch. Entsprechend stehen ABP im Vordergrund, die sich direkt aus den vorliegenden Informationen, wie dem Rezept und den Angaben, die der Patient selbst macht, ergeben (zum Beispiel die häufigste Problemkategorie »unzweckmäßige Wahl eines Arzneimittels«). Arzneimittelbezogene Probleme, die stärker die praktische Arzneimittelanwendung fokussieren wie

Handhabungsprobleme, Schwierigkeiten mit der Applikation, Probleme mit Messgeräten, Non-Compliance et cetera wurden wiederum fast ausschließlich in den beiden Betreuungsstudien festgestellt. Dies ist plausibel, da die Detektion solcher ABP weitgehend unabhängig von einer direkten Arzneimittelabgabe erfolgt. Vielmehr setzt dies voraus, dass strukturierte intensivierete Betreuungsangebote, zum Beispiel im Rahmen eines Medikationsmanagements, umgesetzt werden. Nur durch solche weiterführenden Gespräche und Analysen auf Basis möglichst vollständiger Medikationslisten der jeweiligen Patienten können in Apotheken entsprechende ABP erkannt werden. Auch weitere Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit, wie das Erkennen von unerwünschten Arzneimittelwirkungen, erfordern strukturierte Analysen auf

Basis möglichst vollständiger Informationen.

### Hinzuziehen der Ergebnisse der Patientenbefragung

Die Analyse der Patientenbefragung ist sowohl eigenständig, als auch im Vergleich mit den Ergebnissen der vorstehend beschriebenen Studien von Interesse.

Bei der Patientenbefragung wurde nicht nach arzneimittelbezogenen Problemen gefragt, wie sie im PI-Doc® geführt werden, sondern nach Beratungs- und Informationsbedarf aus Patientensicht. Die Antworten wurden Themenkomplexen, wie in Abbildung 3 aufgezeigt, zugeordnet. Aus der Betrachtung der häufigsten Bedürfnisse ergeben sich folgende Hauptthemenkomplexe:

- Selbstkontrollen (zum Beispiel Körpergewicht, Füße, Blutzucker, Blut-

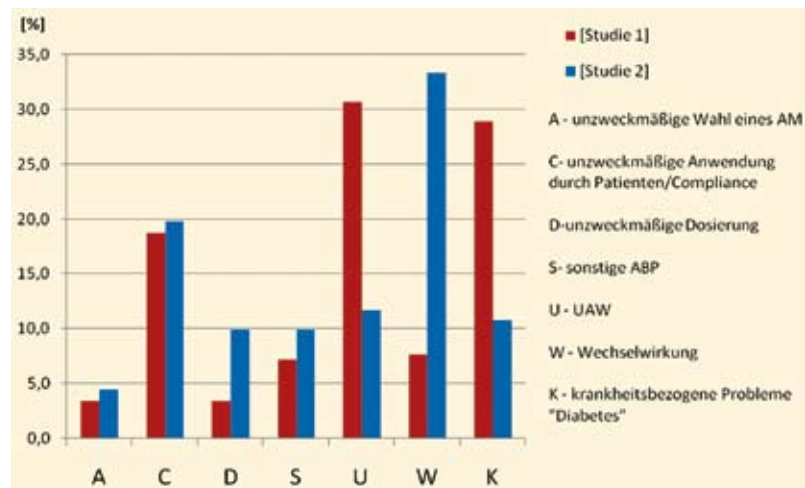


Abbildung 2: Verteilung der ABP in den untersuchten Längsschnittstudien (8, 9)

n<sup>Studie 1</sup> = 235, n<sup>Studie 2</sup> = 111

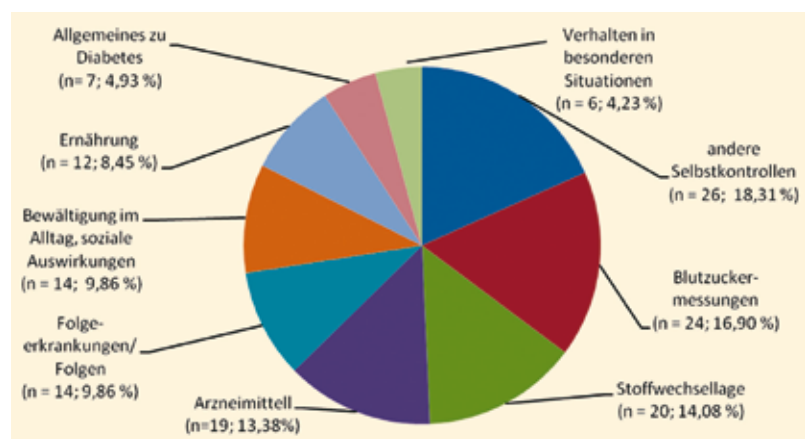


Abbildung 3: Antworten einer Patientenbefragung zu Diabetes-bezogenen Problemen, Bedürfnissen und interessierenden Themenbereichen

Anzahl der jeweiligen Antworten in Klammern, n<sub>ges</sub> = 142

**INFORMATION UND DANKSAGUNG**

Der Artikel fasst die wesentlichen Ergebnisse der Diplomarbeit von Alexandros Liakos zusammen. Die Arbeit wurde erstellt in Zusammenarbeit zwischen dem Geschäftsbereich Arzneimittel der ABDA – Bundesvereini-

gung Deutscher Apothekerverbände und der Klinischen Pharmazie der Universität Bonn.

Herzlichen Dank an Dr. Ulrike Trost für die Verwendung Ihrer Daten.

druck, Dokumentation der Ergebnisse) (26 Prozent), krankheitsspezifische Informationen (zum Beispiel Folgeerkrankungen, Ernährung, Hypoglykämien, Blutwerte) (13 Prozent)

- allgemeines Befinden (zum Beispiel Einschränkungen durch Diabetes, Angst vor Folgeerkrankungen) (11 Prozent).

Es lässt sich ein Zusammenhang zwischen den in der Querschnittsstudie/ den Längsschnittstudien detektierten ABP und den genannten Bedürfnissen feststellen (Tabelle 4).

Hinter dem Bedürfnis von Patienten nach weiterführender Information und Beratung können sich eine Fülle von ABP verbergen, wie sie in den unterschiedlichen Studien detektiert wurden. Patientenbedürfnisse können somit als Warnsignale für arzneimit-

telbezogene Probleme verstanden werden.

**Zusammenfassung**

Menschen mit Diabetes mellitus haben ein hohes Risiko, im Rahmen ihrer Arzneimitteltherapie arzneimittelbezogene Probleme zu erleben. Anhand verschiedener Studientypen konnte gezeigt werden, dass eine Ad-hoc-Risikobewertung direkt bei der Abgabe von Arzneimitteln, eine strukturierte Betreuung, wie dies beispielsweise beim Medikationsmanagement erfolgt und das Patientengespräch/die Patientenbefragung Ansätze sind, mit denen ABP erkannt werden können. Da die Art der detektierten Probleme in Abhängigkeit von dem Vorgehen unterschiedlich ist, empfiehlt es sich, die Vorgehensweisen zu kombinieren. Im

Rahmen der Arzneimittelabgabe wurden zahlreiche ABP festgestellt, die direkt mit der Auswahl der jeweiligen Arzneimittel zusammenhängen. Durch strukturierte, intensive Betreuungsansätze wurden prioritär ABP detektiert, die stärker mit der praktischen Anwendung der Arzneimittel in Verbindung standen. Um solche ABP möglichst effektiv zu detektieren, sind Patientengespräche die Basis. Patientenwünsche nach spezifischen Informationen können Warnsignale für potenzielle Probleme sein.

Grundsätzlich zeigen alle Untersuchungen und Studien zu ABP, dass die überwiegende Mehrheit der erkannten Probleme auch gelöst werden kann. Hierbei ist die Zusammenarbeit zwischen Arzt und Apotheker eine grundlegende Voraussetzung.

Insgesamt waren Art und Anzahl der Diabetes-spezifischen arzneimittelbezogenen Probleme so häufig und vielfältig, dass eine Konzentration auf Einzelaspekte nicht sinnvoll erscheint. Vielmehr erscheint es unbedingt erforderlich, mithilfe eines Medikationsmanagements, das gemeinsam durch Arzt und Apotheker für den Patienten erbracht wird, die Arzneimitteltherapie strukturiert zu dokumentieren und re-

Themengruppe	Beispiele für mögliche ABP	Erläuterungen
<b>Patientenbefragung</b>		
Selbstkontrollen	mangelndes Wissen über die korrekte Applikation Handhabungsprobleme des Patienten Über- beziehungsweise Unterdosierung Symptome einer UAW zur Folge	Diabetes-spezifisch kann es im Kontext von Blutzuckerselbstkontrollen auch zu Fehldosierungen bei der Insulinapplikation kommen (Unter- oder Überdosierung)
krankheitsspezifische Informationen	Handhabungsprobleme des Patienten mangelndes Wissen über die korrekte Applikation fehlendes Wissen über die Indikation der verordneten Arzneimittel mangelndes Wissen beziehungsweise ungenügende Aufklärung bezüglich der Therapie Angst des Patienten vor UAW oder WW	Mit dem krankheitsbezogenen Informationsstand war, direkt oder indirekt, jedes 10. ABP der Querschnittsstudie verbunden.
allgemeines Befinden	Symptome einer UAW (zum Beispiel durch Unter- oder Überdosierungen, oder falsches Dosierungsintervall) Angst vor UAW oder Interaktionen falsches Medikament Veränderung der Dosis durch den Patienten/ primäre Non-Compliance Unzufriedenheit des Patienten mit seiner Behandlung	Das Befinden des Patienten kann sich aufgrund einer UAW oder Angst vor einer UAW verschlechtern. Verantwortlich für eine UAW kann beispielsweise eine Überdosierung oder Interaktion sein. Schlechtes Befinden wiederum kann weitere ABP wie Non-Compliance, Dosisveränderungen oder auch eine Unzufriedenheit des Patienten auslösen.

Tabelle 4: Zusammenhängende Patientenbedürfnisse und ABP



**PZ-ORIGINALIA ...**

In der Rubrik Originalia werden wissenschaftliche Untersuchungen und Studien veröffentlicht. Eingereichte Beiträge sollten in der Regel den Umfang von vier Druckseiten nicht überschreiten und per E-Mail geschickt werden.

Die PZ behält sich vor, eingereichte Manuskripte abzulehnen. Die veröffentlichten Beiträge geben nicht grundsätzlich die Meinung der Redaktion wieder.

**redaktion@govi.de**

gelmäßig zu analysieren. Nur so können die vielfältigen ABP tatsächlich erkannt und gelöst werden. So können die Arzneimitteltherapiesicherheit und die Therapietreue und damit das Therapieergebnis maximiert werden. Für den Patienten bedeutet dies eine möglichst optimale Versorgung bei hoffentlich großer Zufriedenheit. /

**Literatur**

(1) Hauner H.: Diabetesepidemie und Dunkelziffer, diabetesDE (Hrsg), in Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2012, Kirchheim-Verlag 2011.

(2) Köster I., Huppertz E., Hauner H., Schubert I.: Direct Costs of Diabetes Mellitus in Germany – CoDiM 2000 - 2007. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2011; 119: 377-385.

(3) van Mil J.W.F.: Pharmaceutical care, the Future of Pharmacy [Dissertation], Rijksuniversiteit Groningen, 1999: <http://dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/science/2000/j.w.f.van.mil/thesis.pdf> (am 15.12.2011)

(4) Strand L.M., Morley P.C., Cipolle R.J., Ramsay R., Lamsam G.D.: Drug-related problems: their structure and function. The Annals of Pharmacotherapy 1990;24(11):1093-7.

(5) van Mil J.W.F. et al.: The PCNE Classification V5.01 German Edition. <http://upload.sitesystem.ch/B2DBB48B7E/EE929BDF5/F64306A4FD.pdf> (am 15.12.2011).

(6) Griese N., Hämmerlein A., Schulz M.: Ergebnisse der Aktionswoche „Arzneimittelbezogene Probleme“. Pharm Ztg 2006;151(25):2373-2384.

(7) Hämmerlein A., Müller U., Schulz M.: Risiko: arzneimittelbezogene Probleme. Diabetes-Forum 2008;(5):42-45.

(8) Kahmen U.: Analyse und Bewertung der pharmazeutischen Betreuung von Typ-2-Diabetikern in der öffentlichen Apotheke als Beitrag zu einer integrierten Diabetikerversorgung [Dissertation] Humboldt Universität zu Berlin; 2001.

(9) Müller U.: Entwicklung und Bewertung eines qualitätszirkelbasierten Stufenkonzeptes zur qualitätsgesicherten Implementierung der pharmazeutischen Betreuung in öffentlichen

Apotheken [Dissertation] Humboldt Universität zu Berlin, 2004.

(10) Schaefer M.: Discussing basic principles for a coding system of drug-related problems: the case of PI-Doc. Pharm World Sci 2002; 24(4):120-127.

(11) Kresser J.: Analyse und Klassifizierung arzneimittelbezogener Probleme als Beitrag der Apotheker zur Reduzierung arzneimittelbezogener Morbidität und Mortalität [Dissertation] Humboldt Universität zu Berlin, 2000.

(12) Nichols-English G., Poirier S.: Optimizing adherence to pharmaceutical care plans. J Am Pharm Assoc (Wash) 2000; 40(4):475-485.

(13) Hauner H., et al.: Evidenzbasierte Leitlinie: Prävention und Therapie der Adipositas. Version 2007: <http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/Adipositas-Leitlinie-2007.pdf> (am 15.12.2011).

(14) Daskalopoulou S.S., Athyros V.G., Kolovou G.D., Anagnostopoulou K.K., Mikhailidis D.P.: Definitions of metabolic syndrome: Where are we now? Curr Vasc Pharmacol 2006; 4(3):185-197.

(15) Griese N., Renner K., Schulz M.: Orale Antidiabetika richtig einnehmen. Pharm Ztg 2006; 151(47):28-36.

**Für die Verfasser**

Dr. Uta Müller, ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände, Geschäftsbereich Arzneimittel, Zentrum für Arzneimittelinformation und Pharmazeutische Praxis (ZAPP), Jägerstraße 49/50, 10117 Berlin, E-Mail: U.Mueller@abda.aponet.de

**ZUGANGSCODE FÜR DAC/NRF-SERVICES**

**Bitte beachten:**  
Der Code wird mit jeder Ergänzungslieferung geändert.  
Nur der jeweils aktuelle Zugang ist gültig.



**Wofür brauche ich ihn?**

- DAC/NRF-Informationsstellen (Anfragen per Fax und E-Mail)
- NRF-Rezepturhinweise im Internet ([www.dac-nrf.de](http://www.dac-nrf.de))

**Wo finde ich ihn?**

- DAC/NRF-Loseblattsammlung: Rückseiten der Titelblätter
- Elektronische Fassung (CD-ROM): CD-Hülle und Rückseite des Beiheftes



► häufig krank?  
► Diabetes mellitus?  
► Geschmacksstörungen?  
► Schlechte Wundheilung?  
**an Zinkmangel denken!**



**Zink ist wichtig!**

Zink Verla® OTC 20 mg, Zinkbrause Verla® 25 mg  
**Wirkstoff:** Zink Verla® OTC 20 mg: Zink-D-gluconat. Zinkbrause Verla® 25 mg: Zinksulfat. **Zusammensetzung:** Zink Verla® OTC 20 mg: 1 Ftbl. enth.: Zink-D-gluconat 140 mg, Zinkgehalt: 20 mg. **Sonstige Bestandteile:** Mikrokristalline Cellulose, Croscarmellose-Natrium, hochdisperses Siliciumdioxid, Magnesiumstearat (Ph.Eur.), Hypromellose, Ethylcellulose, Triethylcitrat. **Zinkbrause Verla® 25 mg:** 1 Btbl. enth.: Zinksulfat 1 H<sub>2</sub>O 69 mg, Zinkgehalt: 25 mg. **Sonstige Bestandteile:** Citronensäure, Natriumhydrogencarbonat, Natriumcarbonat, Natriumcitrat 2 H<sub>2</sub>O, Saccharin-Natrium 2 H<sub>2</sub>O, Natriumcyclamat, Zitronen-Aroma (enthält Sorbitol). **Anwendungsgebiete:** Zink Verla® OTC 20 mg: Nachgewiesener Zinkmangel, Therapie mit Penicillamin u.a. Chelatbildnern. **Zinkbrause Verla® 25 mg:** Behandlung von klinisch gesicherten Zinkmangelzuständen, sofern sie ernährungsmäßig nicht behoben werden können. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen einen der Bestandteile. **Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung und Warnhinweise:** Zinkbrause Verla® 25 mg: Enthält Natriumverbindungen und Sorbitol (im Aroma). **Nebenwirkungen:** Zink Verla® OTC 20 mg: Sehr selten Übelkeit oder Erbrechen. **Zinkbrause Verla® 25 mg:** Keine.  
 Stand: August 2011

**Das grün-gelbe Zink aus Ihrer Apotheke**  
 Verla-Pharm Arzneimittel, 82324 Tutzing, [www.verla.de](http://www.verla.de)