

Dipl. pharm. Frank Hanke, Apotheker

Geriatrische Pharmazie –

Neue Wege in der Seniorenversorgung

Die Medikationssicherheit im Alter ist ein bedeutsames Element der Arzneimittelversorgung, dass bisher in Deutschland eine nicht ausreichende Beachtung fand. Dadurch entstehen vor allem bei chronisch kranken Senioren unnötige Leiden und hohe Folgekosten im Gesundheitswesen, die eine erheblich größere Relevanz haben als der Warenpreis des Arzneimittels. Damit diese Umstände kontinuierlich verbessert werden, hat sich die Geriatrische Pharmazie als neue Berufsausprägung der Apotheker entwickelt. In enger Zusammenarbeit mit Patienten, Angehörigen, Ärzten und Pflegekräften setzen geriatrische Pharmazeuten Methoden der klinischen Pharmazie und des Qualitätsmanagements konsequent im Apothekenalltag ein um arzneimittelbezogene Erkrankungen der Senioren und daraus entstehende Folgekosten zu verhindern.

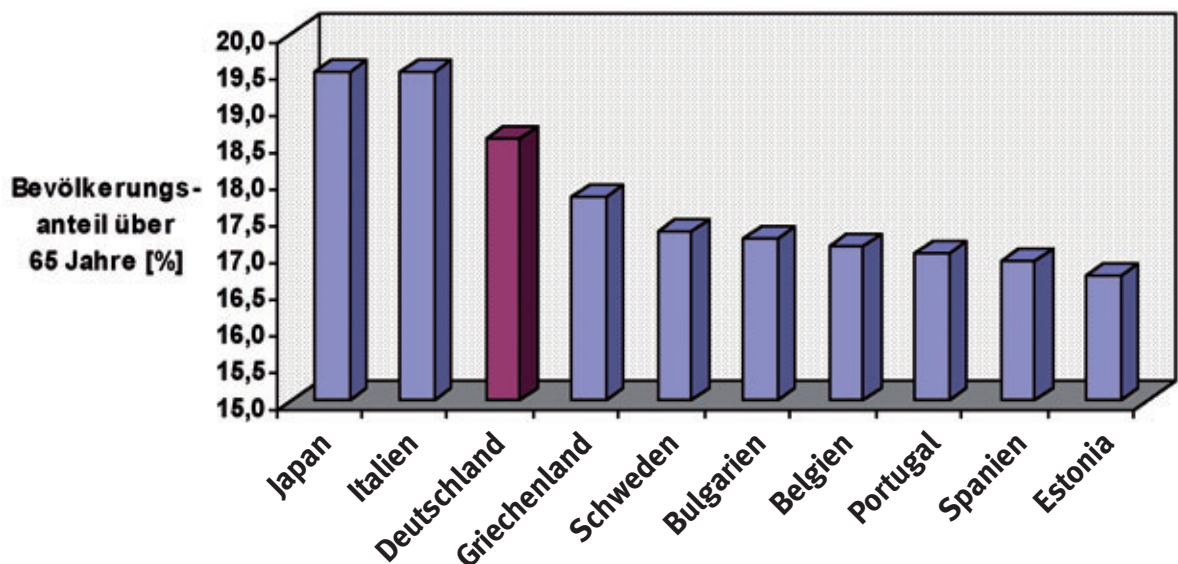


Abbildung 1: Die 10 „ältesten Länder“ der Welt:

Von 10 Ländern mit dem weltweit höchsten Bevölkerungsanteil an über 65-Jährigen stammen neun aus Europa (1)

Da speziell die Zunahme der Anzahl Hochbetagter ab 80 sehr stark ausfallen wird (2), ist die medizinische und pflegerische Versorgung aufgrund der besonderen Verletzbarkeit (lat. Vulnerabilität) des Organismus in dieser Lebensphase vor hohe Anforderungen gestellt. Anforderungen, die eine geriatrische und gerontologische Vertiefung sowie eine enge Zusammenarbeit der einzelnen Fachdisziplinen nötig machen, um eine gelungene Versorgung dieser Altersgruppe zu gewährleisten.

Auch an die Apotheker werden diese Verantwortlichkeiten herangetragen, um den Ansprüchen einer immer älter werdenden Gesellschaft gerecht werden zu können.

Denn gerade die Multimorbidität der chronisch kranken Senioren führt häufig zu Mängeln in der Arzneimittelversorgung, die in ihrer Dimension unterschätzt werden.

Klinisch relevante arzneimittelbezogene Probleme (ABP), wie unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW), Polypharmazie, ungeeignete

oder nicht indizierte Arzneimittel, Dosierungsfehler, Interaktionen, zählen in den Industrienationen epidemiologisch zu den häufigsten Erkrankungsursachen im Alter (3). Chronisch kranke alte Menschen leiden häufiger unter einer suboptimalen Arzneimittelversorgung (Über-, Unter-, Fehlversorgung) als an Herzinsuffizienz, Diabetes, Schlaganfall oder Alzheimer.

So stellten z. B. Chan et al. (4) in einer Untersuchung fest, dass 30,4% aller Krankenhauseinweisungen der über 75-Jährigen arzneimittelbedingt waren. Nicht nur die hohe potentielle Vermeidbarkeitsrate (53,4 %) der UAW, sondern auch eine Langzeitstudie von Burgess et al. (5) mögen für die australische Regierung der Anlass gewesen sein, intensive multidisziplinäre Präventionsmaßnahmen auf dem Gebiet der Medikationssicherheit zu ergreifen (6,14). Denn aufgrund des demografischen Wandels und suboptimaler Arzneimittelversorgung stiegen medikationsbedingte Krankenhauseinweisungen und -aufenthaltsverlängerungen in Westaustralien bei Senioren (60+) innerhalb von 20 Jahren um das 5,6-fache (5).

Inzwischen gibt es auch in Deutschland erste Untersuchungen über die Häufigkeit und Folgen klinisch relevanter ABP bei Senioren. Insbesondere das OPAL-Projekt⁽²⁸⁾, in dem pharmakologische, geriatrische und pharmazeutische Institute mit den Versorgungspraktikern der betroffenen Berufsgruppen und deren Verbänden zusammenarbeiten, hat sich dieser Thematik angenommen.

Aufgrund einer zweijährigen pharmakoepidemiologischen Voruntersuchung (9) in zwei nordrhein-westfälischen Altenheimen (168 Heimbewohner) wurde deutlich, dass etwa ein Viertel der Heimbewohner unter unerwünschten Arzneimittelwirkungen und Dreiviertel der Heimbewohner unter weiteren Medikationsfehlern leiden. Insgesamt 82 UAW, die u. a. zu Ataxien, Somnolenzen, extrapyramidalen Störungen, Stürzen, gastrointestinalen und urologischen Erkrankungen führten, wurden erfasst. 49% dieser UAW wurden von Experten als potentiell vermeidbar eingestuft.

Es zeigte sich, dass die Polypharmakotherapie (Polypharmazie) ein erhebliches Problem darstellt. Die Risiken eines Heimbewohners, eine UAW zu erleiden, steigen mit zunehmender Anzahl an Medikamenten, sodass bei annähernd der Hälfte aller Heimbewohner, die mehr als 10 Medikamente bekamen, mindestens eine UAW entdeckt wurde.

Die schwersten und folgereichsten arzneimittelbezogenen Probleme in Heimen sind die UAW, Polypharmakotherapie und Interaktionen. Sie entstehen im Medikationsprozess sowohl auf der Stufe der Verordnung als auch auf der Stufe der Therapiebeobachtung. Probleme des Bereitstellens der Medikamente waren im Vergleich dazu für die Patienten von unerheblicher klinischer Relevanz.

Als Konsequenzen der suboptimalen Arzneimittelversorgung ergaben sich zusätzliche Krankenhauseinweisungen, Rettungswageneinsätze, notärztliche Konsultationen, Medikations-, Pflege- und Hilfsmittelverordnungen und ein reales Pflegezeitaufkommen, das etwa einer Vollzeitpflegekraft pro Heim entspricht.

Geriatrische Patienten sind anfälliger für medikationsbedingte Schädigungen

Dass gerade hochaltrige Senioren in einem besonderen Maße von einer Schädigung durch die Arzneimittel betroffen sind, hängt

sowohl von *endogenen Faktoren*, die den physiologischen und psychologischen Alterungsprozess betreffen, als auch von *exogenen, die Versorgung betreffenden Faktoren* ab.

Endogene alterstypische Zell-, Gewebe- und Organveränderungen üben einen zum Teil erheblichen Einfluss auf das Wirkungs- und Nebenwirkungsverhalten einzelner Arzneistoffe und Arzneistoffgruppen aus. Veränderungen der Leber- und Nierenfunktion, der Muskelmasse, der Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten resultieren in gut beschriebenen pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Effekten (7,8,27).

Eine vielleicht noch größere Bedeutung für die Verletzlichkeit des geriatrischen Patienten entsteht durch eine *inadäquate Betreuung* im Arzneimittelversorgungsprozess:

- So führt eine durch den allgemeinen, funktionellen Abbau verursachte Multimorbidität bei leitliniengerechter Behandlung jedes Symptoms zur Polypharmakotherapie mit einem steigenden Risiko für UAW- und Interaktionen.
- Einschränkungen der Kognition, des Visus und der manuellen Geschicklichkeit verursachen arzneimittelbezogene Probleme der Compliance, die oft unerkannt bleiben.
- die *Komplexität der Versorgungszusammenhänge* z. B. in Heimen, erschweren den Informationsfluss und eine entsprechende Risikokommunikation.

Insbesondere die Kompetenzen der beteiligten Berufsgruppen, aber auch der Angehörigen und Patienten im Umgang mit den Arzneimitteln sind entscheidend für die Wirksamkeit oder Schädlichkeit der Pharmakotherapie.

Ökonomische Bedeutung klinisch relevanter ABP in der Seniorenversorgung

U.S.-amerikanische Untersuchungen über die ökonomischen Konsequenzen der klinisch relevanten ABP bei Senioren (65+) zeigten jährliche ambulante Kosten (10) in Höhe von 887 Mio. \$ auf.

Bootman et al. wiesen in ihrer pharmakoökonomischen Studie (11) darauf hin, dass bei etwa 1,7 Mio. Heimbewohnern jährlich ca. 7,6

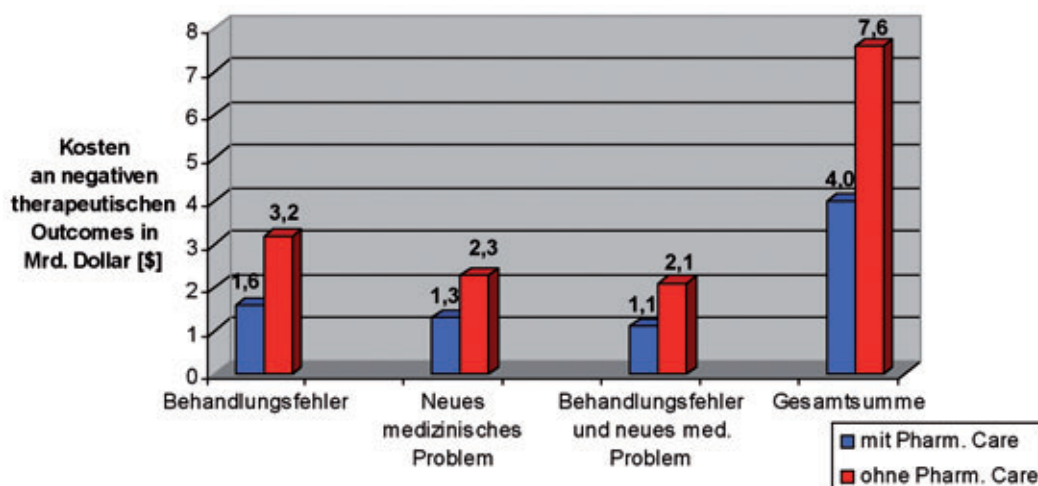


Abb. 2, modifiziert nach Lombardi et al [29]: Kostenanalyse arzneimittelbezogener Probleme in U.S.- amerikanischen Altenheimen
Folgekostenberechnung der arzneimittelbezogenen Probleme mit und ohne multidisziplinäre Intervention [11]

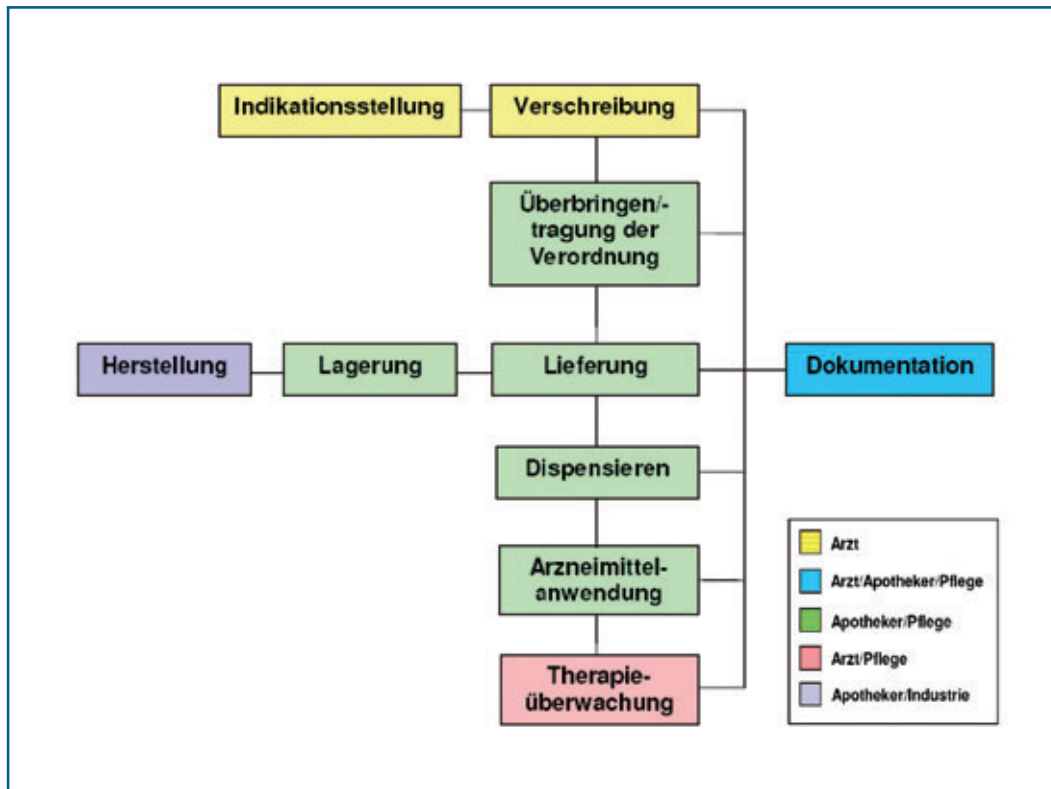


Abb. 3: Der Medikationsprozess als multidisziplinäres Geschehen
 Elemente und Aufgabenbereiche im Medikationsprozess der Heimbewohner

Polypharmazie, Überdosierungen, Kontraindikationen) in Milliardenhöhe vermuten. Dies zeigt einerseits den großen Forschungsbedarf, andererseits den noch größeren Handlungsbedarf eines in Deutschland bislang kaum bearbeiteten Feldes auf.

Nicht nur aus ethischen, sondern auch aus ökonomischen Gründen empfiehlt sich – speziell bei chronisch kranken Senioren – der Medikationssicherheit in gesundheitswirtschaftlichen Betrachtungen eine wesentlich höhere Priorität einzuräumen als dem Arzneimittelpreis.

Das Arzneimittel im Wirtschaftsprozess

Ein wichtiger, für den Laien oft unverständlicher Aspekt einer zukunftsfähigen Arzneimittelversorgung, ist die Weiterentwicklung des Arzneimittelbegriffes selbst. Hier ist ein Umdenken notwendig, das sich an der Versorgungs-

Mrd. \$ (ca. 4470 \$ pro Heimbewohner) Folgekosten durch *klinisch relevante* ABP entstehen.

Dies bekräftigte nochmals den Einsatz bestehender multidisziplinärer Teams – Arzt, Pharmazeut, Pflegekraft – in Heimen (12), die aufgrund der hohen Vermeidbarkeit zu einer errechneten Kostenersparnis von 3,6 Mrd. \$ (ca. 2120 \$ pro Heimbewohnerjahr, siehe Abb.2) führen.

Vergleicht man unser Gesundheitssystem mit dem U.S.-amerikanischen, in dem eine ähnliche Arzneimitteltherapie angewandt wird, so lassen sich auch bei deutschen Senioren versteckte, häufig vermeidbare Kosten durch eine medikationsbedingte Morbidität (UAW,

realität des geriatrischen Patienten orientiert. Das Arzneimittel ist in diesem Zusammenhang nicht eine „Ware besonderer Art“, sondern primär eine „Dienstleistung besonderer Art“.

Ein statischer Arzneimittelbegriff, der die Wirksamkeit, Unbedenklichkeit und Qualität eines Arzneimittels kennzeichnet, ist allein nicht ausreichend, um das optimale therapeutische Ergebnis des Arzneimittelensatzes oder die Güte der Versorgung zu charakterisieren.

Ein erweitertes, dafür eher geeignetes Modell ist die Beschreibung des Arzneimittels durch einen dynamischen Medikationsprozess (siehe Abbildung 3). Die einzelnen Elemente dieses Prozesses sind *voneinander abhängige* Variablen und üben einen mehr oder min-

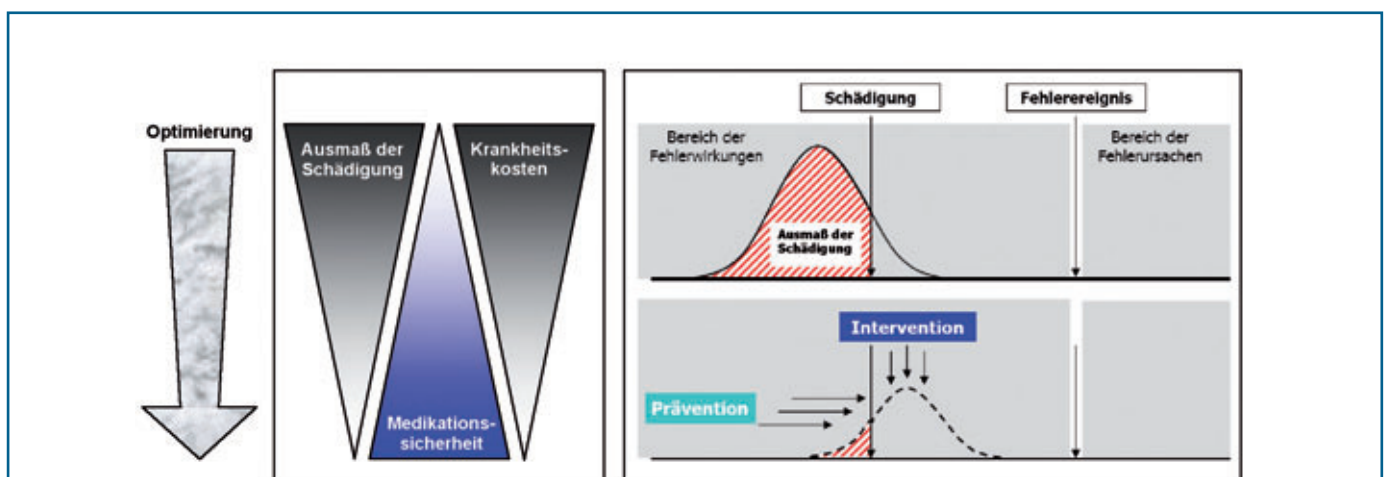


Abbildung 4: Ziele eines optimierten Medikationsprozesses
 Durch evidenzbasierte Interventions- und Präventionsmaßnahmen wird eine medikationsbedingte Schädigung vermindert oder vermieden.

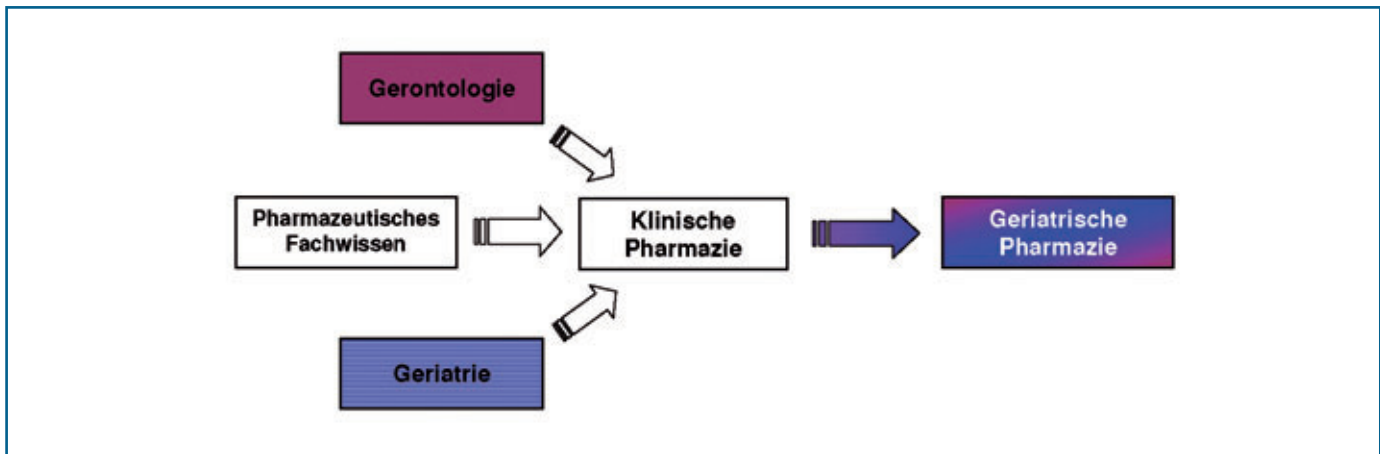


Abbildung 5: Definition der Geriatrischen Pharmazie

Geriatrische Pharmazie ist eine bevölkerungsspezifische Ausprägung der klinischen Pharmazie. Sie vereint klinisch-pharmazeutisches, geriatrisches und gerontologisches Fachwissen, um die Arzneimittelversorgung des geriatrischen Patienten bezüglich ihrer Effektivität, Sicherheit und Rationalität stetig zu verbessern.

der starken Einfluss auf das Wohl des Patienten, aber auch auf die Kostenstruktur seiner Arzneimittelversorgung aus.

Aus diesem Grund schlug der Executive Director der American Society of Consultant Pharmacists R.T. Webster eine Formel (13) vor, die auch den „Wirtschaftsprozess Arzneimittel“ wesentlich realistischer zum Ausdruck bringt, indem er u.a. Produktions-, Distributions- und Anwendungskosten sowie die Kosten für einen Therapiemisserfolg und die unerwünschten Arzneimittelwirkungen miteinander verknüpfte.

Neue Wege in der Seniorenversorgung

Die oben dargestellten Fakten machen deutlich, warum eine geriatrische Vertiefung des Apothekerberufes notwendig ist. Gerade die wohnortnahen, in die örtlichen Lebensverhältnisse eingebundenen Offizin- und Krankenhausapotheken bilden einen wichtigen Knotenpunkt in der Versorgung der geriatrischen Patienten und ihrer Angehörigen. Durch berufsgruppenübergreifende präventive Maßnahmen können geschulte geriatrische Pharmazeuten in Zukunft dazu beitragen, die Qualität der Arzneimittelversorgung für die Senioren erheblich zu steigern.

Insbesondere in den angloamerikanischen Ländern hat sich die Zusammenarbeit von Ärzten und Pflegekräften mit klinisch geschulten Pharmazeuten bei geriatrischen Patienten bewährt.

Eine gesteigerte Medikationssicherheit senkte hier das Ausmaß der schädigenden Folgen einer suboptimalen Arzneimitteltherapie und in seiner Konsequenz auch die Krankheitskosten (6,14,21).

Aus den bereits vorhandenen Erfahrungen internationaler Organisationen und wissenschaftlicher Experten (6,12,14,15,16,17,18) lassen sich für die Versorgungspraxis geriatrischer Patienten nun einige grundlegende Erkenntnisse gewinnen:

1. Isolierte Einzellösungen, die sich nicht risikopriorisiert mit den schwersten Medikationsfehlern des geriatrischen Patienten im Bereich der Verordnung und der Therapiebeobachtung befassen, bringen keine zufriedenstellenden Ergebnisse für die hochaltrigen Senioren hervor.
2. Es gibt bewährte Verfahren und strukturelle Grundlagen (19,20,21,22,23,24,25), die – sozusagen als pharmakotherapeuti-

sche Rahmenbedingungen – Wege für eine verbesserte Versorgungsrealität aufzeigen.

Eine fortschrittliche Medikationssicherheit entwickelt dabei insbesondere:

- **eine Stärkung und Strukturierung der individuellen Kompetenz** aller am Versorgungsprozess beteiligten Personen. Kontinuierliche, an die Praxis gebundene Fort- und Weiterbildungen machen es möglich, Wissen und Fähigkeiten zu bündeln und auf eine individuelle Problemsituation anzuwenden. Dies gilt gleichermaßen für professionelle Berufsgruppen wie auch Angehörige und Patienten (Psychologie und Pädagogik der Beratung),
- **die Motivation zu einer Fehlerkultur**, um persönliche Schuldfragen und arzneimittelbezogene Probleme in einer Organisation offen behandeln zu können und dadurch Verbesserungspotentiale zu aktivieren, z. B. durch Critical Incident Reporting Systems (CIRS),
- **eine Verbindung organisatorischer Schnittstellen** durch Zusammenarbeit, Vernetzung und Risikokommunikation.

Eine zentrale Aufgabe zukünftiger geriatrischer Pharmazeuten wird im Management der komplexen Probleme des gesamten Medikationsprozesses (siehe Abb. 3) liegen. Zielsetzung ist dabei, die Arzneimittelversorgung geriatrischer Patienten in ihrem Lebensumfeld durch evidenzbasierte Methoden zu optimieren und vermeidbaren Leiden entgegenzutreten. Dies wird durch eine intensive Zusammenarbeit mit den an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen möglich.

Die Erkenntnisse und Fähigkeiten, die nötig sind, diese Medikationssicherheit in Heimen, Krankenhäusern, neuen betreuten Wohnformen oder im eigenen häuslichen Umfeld des geriatrischen Patienten zu verbessern, erfordern ein komplexes Fachwissen und klinische Erfahrung.

Dazu muss sich der Apotheker neben den klinisch-geriatrischen und klinisch-pharmakologischen Fähigkeiten spezifische gerontologische Erkenntnisse über das Lebensumfeld der Senioren, die seniorenbetreuenden Einrichtungen und Netzwerke, aber auch psychologisch-kommunikative Fähigkeiten zur Schulung und Beratung aneignen. Die Apothekerkammern Nordrhein und Westfalen-Lippe beschreiben in ihrer Weiterbildung Geriatrische Pharmazie (26) darüber hinaus

eine Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten, insbesondere in

- der Prävention von Arzneimittelrisiken durch Beobachtung, Weiterleitung und strukturierte Beratung über arzneimittelbezogene Probleme,
- der medizinisch-pharmazeutischen, sozialen und ökonomischen Bedeutung akuter und chronischer Erkrankungen im Alter,
- der patientenorientierten Versorgung,
- der Zusammenarbeit mit Ärzten, Pflegepersonal, Angehörigen und Seniorennetzwerken,
- der Palliativmedizin,
- der klinisch-pharmazeutischen Praxis,
- der Erstellung, Sammlung, Verwaltung und Bewertung von Arzneimittelinformationen,
- der Planung und Durchführung von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen für Pflegepersonal, pflegende Angehörige und Patienten.

Die Weiterentwicklung des Apothekerberufes in den patientenorientierten, klinischen Bereichen ist eine der großen Herausforderungen des Berufsstandes. Die Aufgabe des Apothekers betrifft auch hier direkt das Arzneimittel und die Arzneimittelversorgung. Die Komplexität der Arzneimittel und der Arzneimittelversorgung hat sich jedoch in den letzten Jahrzehnten grundlegend gewandelt.

Die Geriatrie Pharmazie ist Ausdruck und Bestandteil dieses Wandels sowie eines noch weitaus größeren – demografischen – Wandels, der sich global in allen Industrienationen vollzieht.

Literatur

1. Population Reference Bureau Washington Carl Haub, 2006 World Population Data Sheet, http://www.prb.org/presentations/gb-aging_all.ppt.
2. Rürup-Bericht, Nachhaltigkeit in der Finanzierung der Sozialen Sicherungssysteme, BMAS 2003, http://www.bmas.de/coremedia/generator/9926/rue-rup_bericht.html.
3. Müller-Oerlinghausen, B., Lasek, R., Düppenbecker, H., Munter, K.-H. (Hrsg.): Handbuch der unerwünschten Arzneimittelwirkungen, Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 1. Auflage, Juli 1999.
4. Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. Intern Med J 2001; 31: 199-205.
5. Burgess CL, et al. Adverse drug reactions in older Australians, 1981-2002. MJA 2005; 182:267-270.
6. National Medication Safety Breakthrough Collaborative (NMSBC), Onlineveröffentlichung: <https://www.medicationsafety.com.au/public/about.aspx>, 2006.
7. Burkhardt H, Gladisch R. Pharmakotherapie des älteren Menschen aus klinischer Sicht. Internist 44:959-967.
8. Estler CJ. Besonderheiten der Pharmakotherapie bei alten Menschen. In: Arzneimittel im Alter (2.Auflage), Stuttgart: Wiss Verl Gesell, 1997.
9. Hanke F, Szymanski J, Jaehde U, Thürmann PA. Drug-related problems and adverse drug reactions in nursing homes. Basic Clin Pharmacol Toxicol 2007; 101 (s1) 192.
10. Field TS, Gilman BH, Subramanian S, Fuller JC, Bates DW, Gurwitz JH. The Costs Associated With Adverse Drug Events Among Older Adults in the Ambulatory Setting. Med Care 2005; 43:1171-1176.
11. Bootman, J.L., Harrison D.L., Cox, E. The Health Care Cost of Drug-Related Morbidity and Mortality in Nursing Facilities. Arch Intern Med 1997; 157:2089-2096.
12. Department of Health & Human Services/Centers for Medicare & Medicaid Services. CMS Manual System. State Operations 2006.
13. Buerger D. Total Drug Therapy Cost Control. Consult Pharm 1996; 5:459.

14. Australian Government/Department of Health and Ageing. <http://www.health.gov.au/internet/wcms/publishing.nsf/Content/health-epc-dmmr.htm>.
15. Institute for Healthcare Improvement. <http://www.ihl.org/ihl>.
16. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. The First Ten Years. <http://www.nccmerp.org/pdf/report-Final2005-11-29.pdf>.
17. National Patient Safety Agency. <http://www.npsa.nhs.uk/home>.
18. Institute for Safe Medication Practices. <http://www.ismp.org/>.
19. Gurwitz JH, Field TS, Harrold LR, Rothschild J, Debellis K, Seger AC, Cadoret C, Fish LS, Garber L, Kelleher M, Bates DW. Incidence and Preventability of Adverse Drug Events Among Older Persons in the Ambulatory Setting. JAMA 2003; 9:1107-1116.
20. Gurwitz et al. The incidence of adverse drug events in two large academic long-term care facilities. Am J Med 2005; 3:251-258.
21. Roberts MS, Stokes JA, King MA et al. Outcomes of a randomized controlled trial of a clinical pharmacy intervention in 52 nursing homes. Br J Clin Pharmacol 2001; 51: 257-65.
22. Avorn J, Bates, DW, Field TS, Gurwitz JH, et al. Risk factors for adverse drug events among nursing home residents. Arch Intern Med 2001;161:1629 -1634.
23. Cohen MR. Medication errors. American Pharmacists Association. Washington, DC 2007.
24. Aspden P. Preventing medication errors. National Academies Press. Washington, DC 2007.
25. Hepler CD, Segal R. Preventing medication errors and improving drug therapy outcomes. CRC Press. Boca Raton Fla. 2003.
26. Apothekerkammer Nordrhein, <http://www.aknr.de/weiterbildung/zusatzbezeichnungen/gp.php>.
27. W Frölich JC, Korn M, Frölich-Kirch. Praktische Arzneitherapie. Springer Medizin. Heidelberg 2006.
28. gefördert durch die Paul - Kuth - Stiftung und Robert - Bosch - Stiftung (Fördernummer: 32.5.1331.0043.0)
29. Lombardi et al. Promotion of a Safe Medication Environment: Focus on the Elderly and Residents of Long-term Care Facilities. Medscape Pharmacists 2001; 2(1): 5

Der Autor

Dipl. pharm. Frank-Christian Hanke

studierte Pharmazie und Diplompharmazie an der Universität Bonn, Philosophie und Theologie in Köln und Stuttgart. Er war als Apotheker in Offizinapotheken, 13 Jahre als Pfleger im Altenheim (Gerontopsychiatrie) und als wissenschaftlicher Angestellter der Universität Witten/Herdecke am Philipp-Klee-Institut für Klinische Pharmakologie tätig.



Er ist Begründer und Leiter des OPAL-Projektes⁽⁶⁾, externer Promovent der Universität Witten/Herdecke, Dozent für klinische Pharmakologie, Geriatrie Pharmazie, Medikationssicherheit und Risikomanagement.

Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Weiterbildung Geriatrie Pharmazie der Apothekerkammer Nordrhein und Geschäftsführer der Gero PharmCare GmbH (Projekte, Beratungen, Fortbildungen zur Arzneimittelversorgung und Medikationssicherheit im Alter)

Fortbildungs-Fragebogen 11/2007

Hier finden Sie die Fortbildungsfragen zum Hauptartikel. Bei Beantwortung und Faxantwort erhalten Sie einen Fortbildungspunkt auf dem Postweg. Sie erhalten den Fortbildungspunkt für die Kategorie „Bearbeiten von Lektionen“ (rezertifiziert durch die Bundesapothekerkammer, Veranstaltungs-Nr.: BAK 2006/36). Es ist pro Aufgabe nur eine Antwort richtig. Die Lösungen werden Ihnen zusammen mit dem Fortbildungspunkt mitgeteilt. Bitte tragen Sie unbedingt Ihre Postanschrift und Ihre Telefon-Nummer (für evtl. Rückfragen) in das Faxformblatt ein!

Faxnummer: 02 08 / 6 20 57 41

1. Geriatrische Pharmazie ist eine neue pharmazeutische Berufsausprägung, die

- A) nur für heimversorgende Apotheken relevant ist.
- B) klinisch-pharmazeutische, geriatrische und gerontologische Elemente beinhaltet.
- C) durch Optimierungsmaßnahmen die Arzneimitteltherapie ersetzen soll.
- D) keine zusätzliche Qualifikation des Pharmazeuten erfordert.

2. Welche arzneimittelbezogenen Probleme haben in der Heimversorgung die größte klinische und ökonomische Relevanz?

- A) Therapiefehler
- B) Bereitstellen der Arzneimittel
- C) Dokumentationsfehler
- D) Unerwünschte Arzneimittelwirkungen

3. Die leitliniengerechte Arzneimitteltherapie aller Symptome eines multimorbiden Patienten

- A) führt zu einer verstärkten Niereninsuffizienz.
- B) bedingt ein erhöhtes Risiko für UAW.
- C) ist ein Therapiefehler.
- D) sollte immer durchgeführt werden.

4. Die potentielle Vermeidbarkeit unerwünschter Arzneimittelwirkungen bei Heimbewohnern liegt bei etwa

- A) 15%.
- B) 30%.
- C) 50%.
- D) 75%.

5. Die Folgekosten der arzneimittelbezogenen Probleme von Heimbewohnern sind – volkswirtschaftlich betrachtet –

- A) von geringerer Bedeutung als der Arzneimittelpreis.
- B) kaum von Bedeutung.
- C) von größerer Bedeutung als der Arzneimittelpreis.
- D) genauso bedeutsam wie der Arzneimittelpreis.

6. Zu den endogenen Faktoren, die im hohen Alter ein erhöhtes Risiko für Schädigungen durch Arzneimittel bedingen, gehört

- A) die Verringerung der Muskelmasse.
- B) das unerkannte Complianceproblem.
- C) die Komplexität der Versorgungszusammenhänge.
- D) die Polypharmakotherapie.

7. Unter dem Begriff „Medikationsprozess“ versteht man ein Modell, das

- A) den Ablauf der Arzneimittelapplikation
- B) einen Bestandteil der Arzneimittelversorgung
- C) alle Phasen der Arzneimittelversorgung
- D) den Prozess der Arzneimittelanwendung beschreibt.

8. Eine ausreichende Medikationssicherheit geriatrischer Patienten

- A) ist bereits vorhanden.
- B) erfordert eine Stärkung der individuellen Kompetenz.
- C) ist durch eine Softwarelösung gegeben.
- D) wird durch Verblisterung möglich.

Berufsbezeichnung: Apotheker/in PTA

FZR | | | | | | |

Bitte eintragen: Apotheken-Magazin Abo-Nummer

Ja, ich möchte das Apotheken-Magazin regelmäßig erhalten!

Bitte ankreuzen

Ich abonniere das Apotheken-Magazin zum Jahresvorzugspreis von 25,- EUR (10 Ausgaben inkl. MwSt. und Versand, Inland). Das Abonnement gilt für ein Jahr und kann danach jederzeit gekündigt werden. Wichtig: Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland. **Gebr. Storck GmbH & Co. Verlags-oHG** · Bebelstraße 102
46049 Oberhausen · Telefon 02 08-8 48 02 24 · Fax 02 08-8 48 02 42

**BITTE UNBEDINGT IHRE POSTANSCHRIFT
HIER EINTRAGEN!**

Apothekenstempel



Faxnummer: 02 08 / 6 20 57 41

