

# Pharmazeutische Tätigkeitsfelder *außerhalb der Apotheke*



Herausgegeben von der Fach-  
gruppe WIV-Apotheker - Apotheker  
in Wissenschaft, Industrie und  
Verwaltung und der Fachgruppe  
Industriepharmazie der Deutschen  
Pharmazeutischen Gesellschaft  
(DPhG)

**DPhG**  
Fachgruppe  
Industriepharmazie

**Fachgruppe**  
**WIV**  
Apotheker e.V.



**Pharmazeutische**  
**Tätigkeitsfelder**  
**außerhalb der Apotheke**

unter Mitarbeit von

Wolfgang Ackermann

Peggy Ahl

Dietrich Demmer

Dr. Reinhard Diedrich

Prof. Dr. Theo Dingermann

Dr. Daniel Fleer

Dr. Armin Hoffmann

Dr. Susanne Keitel

Dr. Christoph Küster

Sabrina Lehmann

Dr. Ulf Maywald

Beate Moll-Esser

Prof. Dr. Hartmut Morck

Eva Müller

Dr. Matthias Pfannkuche

Dr. Ursula Schickel

Prof. Dr. Barbara Sickmüller

Edelgard Speer-Töppe

Dr. Christiane Staiger

Brigitte Theobald

5. durchgesehene Auflage, Frankfurt am Main, Mai 2017

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung des

Bundesverband  
der Arzneimittel-  
Hersteller e.V. **B.A.H**  
beraten • analysieren • handeln

Herausgeber: Fachgruppe WIV-Apotheker - Apotheker in Wissenschaft, Industrie und Verwaltung e.V., Köln, und Fachgruppe Industriepharmazie der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft (DPhG)

Stand Mai 2017

Redaktion: Dr. Christiane Staiger

Bilder:

Titelseite, Seiten 10, 12, 15, 17, 20, 21, 24, 30, 36, 38, 43: Merck KGaA

Seite 5: Galenica AG

Seite 7: Roman Bezjak/sanofi-aventis

Seiten 9, 14, 18, 28: ABDA - Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände

Seite 16: Deutsche Lufthansa AG

Seiten 21, 40: Boehringer Ingelheim

Seite 22, 23: Bayer HealthCare AG

Seite 26: Kassenärztliche Vereinigung Bayerns

Seite 32: Vodafone

Seite 33: Kassenärztliche Bundesvereinigung

Seite 34: Bundeswehr

Seite 41, 42: Universität Hamburg

## Vorwort

In der Öffentlichkeit wird der Apotheker mit seiner pharmazeutischen Kompetenz hauptsächlich im publikumsnahen Beschäftigungsfeld der Apotheke wahrgenommen. Der Apothekerberuf ist jedoch so vielschichtig wie kaum ein anderer naturwissenschaftlicher Beruf. In der Bundesapothekerordnung sind pharmazeutische Tätigkeiten nunmehr umfassender beschrieben (§ 2 Abs. 3 BApO).

Die Fachgruppe WIV-Apotheker - Apotheker in Wissenschaft, Industrie und Verwaltung e.V. und die Fachgruppe Industriepharmazie der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft (DPhG) möchten in dieser Broschüre der Vielfältigkeit der pharmazeutischen Tätigkeitsfelder nachspüren.

Die zahlreichen Kapitel stellen exemplarisch Berufsfelder vor, in denen der Apotheker heute pharmazeutisch tätig ist und als naturwissenschaftlich geprägter Heilberufler außerhalb der Apotheke Verantwortung übernimmt und pharmazeutisch tätig ist. Die Beiträge wurden von Praktikern aus den jeweiligen Tätigkeitsbereichen verfasst, für deren engagierte Mitarbeit wir herzlich danken.

Wir freuen uns, dass die ersten vier Auflagen der Broschüre so erfolgreich angenommen wurden und wir nunmehr eine fünfte Auflage vorstellen dürfen.

Gedruckt werden konnte diese Auflage mit freundlicher Unterstützung des Bundesverbandes der Arzneimittelhersteller e. V. (BAH), wofür wir herzlich danken.

Frankfurt am Main, Mai 2017



Carl-Ulrich Henneberg

Vorsitzender Fachgruppe WIV



Dr. Christoph Küster

Vorsitzender DPhG-Fachgruppe



Dr. Christiane Staiger

Beirat Fachgruppe WIV

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Arzneimittel-Herstellung.....	5
Qualitätsmanagement.....	7
Pharmakovigilanz.....	9
Arzneimittelzulassung - Regulatory Affairs.....	12
Medizinische Wissenschaft.....	15
Marktzugang, Preisbildung und Erstattung.....	18
Forschung und Entwicklung.....	20
Formulierungs- und Verfahrensentwicklung.....	23
Krankenkassen.....	25
Prüfungsstellen der Ärzte und Krankenkassen.....	27
Gemeinsame Selbstverwaltung.....	29
Verbände.....	30
Medien.....	33
Bundeswehr.....	34
Bundesoberbehörde.....	35
Überwachungsbehörden und Ministerien.....	37
Amtliche Untersuchungseinrichtungen.....	39
Hochschule - Forschung und Lehre.....	41
PTA-Lehranstalten - Unterricht.....	43
Fachgruppe WIV-Apotheker - Apotheker in Wissenschaft, Industrie und Verwaltung e.V. ....	45
Fachgruppe Industriepharmazie der DPhG.....	46
Kontakt.....	47

Hinweis: Auch wenn im Folgenden aus Gründen sprachlicher Klarheit überwiegend von „Apothekern“, „Pharmazeuten“ etc. die Rede ist, sind damit gleichermaßen weibliche und männliche Berufsangehörige gemeint.

## Arzneimittel-Herstellung

Bevor ein Arzneimittel in der Apotheke an den Patienten abgegeben wird, durchläuft es vielfältige Stationen von der Wirk- und Hilfsstoffsynthese über die Arzneimittelentwicklung und die Herstellung bis zur Auslieferung. Ein wesentlicher Schritt ist die Herstellung in industriellem Maßstab. Hierbei müssen in komplexen Prozessen - möglichst ohne Zeit- und Produktverluste - kontinuierlich große Mengen mit gleichbleibend hoher Qualität gefertigt werden.

Gemäß der Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) stehen alle Herstellvorgänge unter der Verantwortung der „Leitung der Herstellung“. Durch seine vielfältige und breitgefächerte Ausbildung kann der Apotheker das hergestellte Produkt im Zusammenhang von behördlichen Vorgaben, der Marktsituation, Abgabe an und Anwendung am Patienten und möglicherweise dabei auftretenden Komplikationen beurteilen und damit weit über den eigentlichen Herstellungsprozess hinaussehen.



Die Aufgaben der Leitung der Herstellung eines pharmazeutischen Unternehmens sind sehr abwechslungsreich. Von ihr sind neben den fachlichen Kenntnissen viele weitere Eigenschaften, wie Interesse an technischen Fragestellungen, Sozialkompetenz, Persönlichkeit und die Fähigkeit Entscheidungen zu treffen gefragt. In der Regel ist sie für die Führung und Motivation einer größeren Zahl von Mitarbeitern in der Fertigung verantwortlich. Oft steuert sie auch interdisziplinäre Teams, z. B. aus Mikrobiologen und Ingenieuren, die komplexe Fragestellungen lösen. Zur

Sicherstellung einer gleich bleibend hohen Qualität der Herstellungsprozesse entscheidet sie mit über den Inhalt von Herstellungsvorschriften und Standardverfahrensanweisungen und ist darüber hinaus am Genehmigungsprozess dieser Dokumente beteiligt und für deren Umsetzung verantwortlich.

Zudem achtet die Leitung der Herstellung in der laufenden Produktion auf die Einhaltung der Qualitätsvorschriften nach den internationalen Vorgaben der Good Manufacturing Practice (GMP), die auch in Deutschland Gesetzescharakter haben. Bei der Ursachenforschung und Bewertung von Abweichungen vom vorgeschriebenen Prozess arbeitet sie eng mit Kollegen der Qualitätssicherung und der ebenfalls gesetzlich vorgeschriebenen „Sachkundigen Person (Qualified Person)“ zusammen. Sie kann diese Funktion mit entsprechender Zusatzqualifikation auch selbst wahrnehmen.

Letzten Endes entscheidet die Sachkenntnis, die Eigenverantwortung und die Führung des Linienpersonals über die gleich bleibend hohe Qualität der Arzneimittelherstellung. Deshalb ist es in der Regel auch Aufgabe der Leitung der Herstellung, diese Qualifikation durch Schulungen und Motivation der Mitarbeiter aufrecht zu erhalten und als Ansprechpartner für Fragen, welche die Herstellung oder die Arzneimittelsicherheit betreffen, zur Verfügung zu stehen.

Durch den wachsenden Kostendruck im Arzneimittelmarkt hat sich der Verantwortungsbereich der Leitung der Herstellung in den letzten Jahren weiter verändert. Produktionsmanagement, das kontinuierliche Verbessern von Prozessen, die Identifikation und das Ausschöpfen von Effizienzreserven treten stärker in den Vordergrund und sorgen für ein weiterhin sehr abwechslungsreiches und interessantes Tätigkeitsgebiet.



## Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagement und Total Quality Management haben in der pharmazeutischen Industrie durch zunehmende Verbrauchererwartungen und steigende Anforderungen der Gesetzgebung eine herausragende Stellung. Unter dem Qualitätsmanagement fasst man funktional wie institutionell Qualitätskontroll- und Qualitätssicherungseinheiten sowie das gesamte Qualitätssicherungssystem eines pharmazeutischen Unternehmens zusammen. Total Quality Management geht noch darüber hinaus und bezieht Kundenanforderungen, kontinuierliche Verbesserungsprozesse und Mitarbeiterinitiativen mit ein.



Unter den Qualitätskontrollenheiten versteht man die Einheiten, die Ausgangsstoffe (Wirkstoffe, Hilfsstoffe, Packmittel), Zwischenprodukte und Fertigprodukte analytisch und mikrobiologisch untersuchen und freigeben. Die breite und frühzeitige Einbindung der Qualitätskontrollenheiten in den Produktionsprozess spielt eine entscheidende Rolle, so z.B. bei der Bewertung der Qualität von Lieferanten und Lohnherstellern, bei der Durchführung von Inprozesskontroll-Untersuchungen während der Fertigung und bei Untersuchungen zur Betriebshygiene.

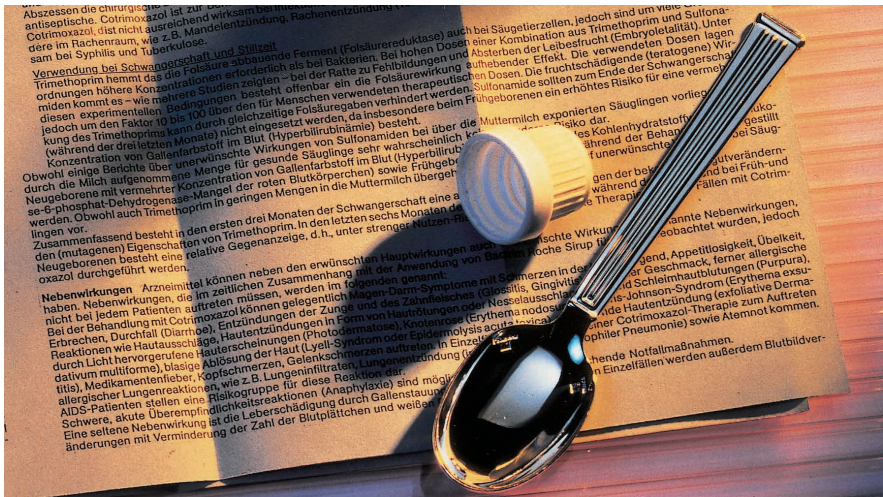
Aus arzneimittelrechtlicher Sicht wurden zwei Funktionen geschaffen, die für die Einhaltung von Qualitätsstandards in einem Unternehmen verantwortlich sind. Die Leitung der Qualitätskontrolle ist u.a. für die Durchführung von Qualitätskontrolluntersuchungen, deren Dokumentation und Bewertung zuständig. Die „Sachkundige Person (Qualified Person)“ ist die direkt qualitätsverantwortliche Instanz und damit u.a. übergeordnet für das Qualitätssicherungssystem, die Bewertung des gesamten Herstellungs- und Kontrollprozesses und die Chargenfreigabe verantwortlich. Zum Erwerb der Verantwortung als „Sachkundige Person

(Qualified Person)“ sind durch das AMG geregelte Erfordernisse zu erfüllen, die Apotheker als einzige bereits durch Ihre Ausbildung mitbringen.

Qualitätssicherungseinheiten befassen sich v. a. mit der Überwachung der ordnungsgemäßen Durchführung aller Qualitätssicherungsaufgaben in einem Unternehmen. Dies umfasst zum Beispiel die Durchführung von Inspektionen oder die Überprüfung und Freigabe bestimmter qualitätsrelevanter (GMP-)Dokumente, wie Herstellungs- und Prüfvorschriften und Standard Operation Procedures (SOP). Weitere Aufgaben sind die Schulung des Personals, ein einheitliches Dokumentationsmanagement, die Sicherstellung der Qualifizierung des Equipments, die Validierung von Analytik-, Produktions- und IT-Prozessen, das Complaint- und Risikomanagement und die Qualifizierung und Freigabe von Lieferanten und Dienstleistern. Zunehmend sind Qualitätssicherungseinheiten auch für die Überprüfung aller Vorgänge und Dokumente auf Übereinstimmung mit den Zulassungsunterlagen verantwortlich (Regulatory Compliance).

Die gesamten Qualitätseinheiten sind wie auch die anderen GMP-Einheiten, zum Beispiel Produktion und Lagerwesen, eingebettet in ein Qualitätssicherungssystem, welches durch die Funktion der Qualitätssicherungseinheit im Unternehmen aufgebaut und verwaltet wird. Für diese vielseitigen Aufgaben ist der Apotheker mit seiner breiten Hochschulbildung in den verschiedenen naturwissenschaftlichen, galenischen, pharmakologischen, biochemischen, biotechnologischen und medizinischen Fachrichtungen prädestiniert. Dieses umfassende Wissen und der daraus entstehende interdisziplinäre Überblick sind die Grundlagen für ein Verständnis für die besonderen Herausforderungen bei der Gestaltung und Sicherung der geforderten zuverlässigen Wirksamkeit, Unbedenklichkeit und Qualität eines Arzneimittels.

## Pharmakovigilanz



Die Arzneimittelsicherheit könnte man als ein ureigenes Betätigungsfeld für Apotheker bezeichnen, was sich auch in dem bekannten, für Publikumswerbung vorgeschriebenen Satz niederschlägt: „Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.“

Die Pharmakovigilanz ist in der Pharmaindustrie ein wichtiger und wachsender Bereich, der stark von nationalen, europäischen und internationalen Gesetzen und Richtlinien bestimmt wird. So wird im deutschen Arzneimittelgesetz (AMG) und in der Pharmabetriebsverordnung die Benennung eines Stufenplanbeauftragten für jeden pharmazeutischen Unternehmer, der Fertigarzneimittel in den Verkehr bringt, vorgeschrieben. Der Stufenplanbeauftragte muss eine Person mit der erforderlichen Sachkenntnis und der zur Ausübung der Tätigkeit erforderlichen Zuverlässigkeit sein, der bekannt gewordene Meldungen über Arzneimittelrisiken sammeln, bewerten und die notwendigen Maßnahmen koordinieren muss. Der Stufenplanbeauftragte ist für die Erfüllung der Anzeigepflichten gegenüber den Behörden verantwortlich, soweit sie Arzneimittelrisiken betreffen.

Der Nachweis der erforderlichen Sachkenntnis als Stufenplanbeauftragter wird z.B. durch das Zeugnis über eine nach abgeschlossenem Hochschulstudium der Pharmazie abgelegte Prüfung erbracht. Auch im europäischen Recht ist für europäisch zugelassene Arzneimittel die Be-

nennung einer „EU Qualified Person for Pharmacovigilance (EUQPPV)“ für den Zulassungsantragsteller vorgeschrieben, die ähnliche Aufgaben hat, wie im deutschen Recht aufgeführt.

Als Apotheker kann man nicht nur in leitender Funktion als Stufenplanbeauftragter, sondern auch als Fachreferent in der Arzneimittelsicherheit tätig sein. Folgende Tätigkeiten bestimmen unter anderem das Berufsbild: Die medizinische und pharmazeutische Fallbearbeitung und -bewertung von Nebenwirkungsmeldungen und sicherheitsrelevanten Qualitätsbeanstandungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten, das Verfassen von periodischen Sicherheitsberichten zu einzelnen Arzneimitteln (Periodic Safety Update Reports, PSUR), die Mitarbeit in klinischen Prüfprojekten zur Erfassung des Risikoprofils einer neuen Forschungssubstanz und zur Erfüllung der Meldeverpflichtungen, die Erstellung von Risk Management Plänen (RMP), die kontinuierliche Risikobewertung aller Arzneimittel in Form von Signaldetektion und -bewertung, die Mitarbeit bei der Erstellung und Änderung der Produktinformationen (Nebenwirkungen, Wechselwirkungen, Kontraindikationen) und die Durchführung und Überwachung der Meldeverpflichtungen.



Weitere spezielle für Apotheker prädestinierte Gebiete innerhalb einer global tätigen Arzneimittelsicherheitszentrale sind der Bereich Compliance und Standards, wo die internen Arbeitsanweisungen mit erstellt werden, die sogenannten SOPs (Standard Operation Procedures), und deren Einhaltung überwacht wird; weiterhin der Bereich Audits und Inspektionen, in dem das Funktionieren des Pharmakovigilanzsystems der Firma bei den ausländischen Tochtergesellschaften überprüft wird; ebenso der Bereich Verträge mit Partnerfirmen, in denen der Austausch der Pharmakovigilanzdaten geregelt wird.

Diese Tätigkeiten erfordern neben der oben genannten Zuverlässigkeit und den pharmazeutischen Kenntnissen auch eine gute Kenntnis von Pharmakologie und medizinischen Zusammenhängen, Kenntnisse in den entsprechenden Gesetzen und rechtlichen Bestimmungen, gute englische Sprachkenntnisse, Bereitschaft, mit elektronischen Medien, Datenbanken und generell am Computer zu arbeiten. Daneben sind wegen vielfältiger Kontakte zu anderen Abteilungen des Unternehmens, zu Behörden, Ärzten, Apotheken, Patienten und anderen Firmen (z. B. Lizenzpartnern oder ausländischen Niederlassungen) auch Kooperationsfähigkeit und Kontaktfreude gefragt. Reisetätigkeit kommt besonders in größeren, international arbeitenden Firmen ebenfalls vor, z. B. zu internationalen Meetings, Kongressen, Prüfertreffen, Verbändetreffen etc.

Insgesamt bietet die Pharmakovigilanz ein besonders interessantes Berufsfeld für medizinisch und pharmakologisch interessierte Apotheker, die gerne am Schreibtisch und PC arbeiten. Wegen der breiten Ausbildung von Pharmazeuten im Bereich Pharmakologie, pharmazeutische Technologie, Präparatekenntnis, Medizin und Pharmarecht sind Apotheker sehr gut für die Tätigkeit in der Arzneimittelsicherheit geeignet. Durch die ständig wachsenden regulatorischen Anforderungen im Bereich Arzneimittelsicherheit an pharmazeutische Unternehmen wird dieser Bereich in Zukunft von den Firmen stark ausgebaut werden. Dadurch sind die Berufsaussichten für Apotheker in der Pharmakovigilanz derzeit überdurchschnittlich gut.

## Arzneimittelzulassung - Regulatory Affairs

Der Apotheker im Bereich Regulatory Affairs beschäftigt sich mit der Zulassung von Arzneimitteln und damit insbesondere dem Nachweis der Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit von Arzneimitteln. Seine Aufgabe ist es, die Entwicklung des Arzneimittels und gegebenenfalls auch des Wirkstoffs von den ersten Stufen an zu begleiten, die Fachabteilungen zu beraten und die erforderliche Dokumentation zu erarbeiten, bis schließlich der Antrag auf Zulassung bei den zuständigen Zulassungsbehörden eingereicht werden kann. Dabei ist es eine der wesentlichen Anforderungen an den Regulatory Affairs Manager, sich kontinuierlich auf dem aktuellen regulatorischen Stand zu halten und die jeweiligen Anforderungen (wie z.B. pädiatrische Entwicklung, Risk Management Plan etc.) in die Planung einfließen zu lassen. Nach erteilter Zulassung steht die Pflege und Aufrechterhaltung der Zulassung im Vordergrund, das sogenannte Life Cycle Management. Die Verlängerung der Zulassung ist fristgerecht zu beantragen, Anpassungen an den wissenschaftlichen Erkenntnisstand mittels Variations sind zu erarbeiten und einzureichen. Dies gilt in gleicher Weise für Unterlagen und Aussagen zur Sicherheit der Anwendung des Arzneimittels und der Nutzen-Risiko-Bewertung sowie der Kennzeichnung von Arzneimitteln.



In den strategischen Projektteams im Rahmen der Entwicklung eines neuen Arzneimittels nimmt der Apotheker mit seiner Übersicht eine wichtige Schnittstellenfunktion zu den verschiedenen Fachabteilungen des Unternehmens ein: Produktion, Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung, Toxikologie, Medizin und Pharmakovigilanz, aber auch Marketing und Medizinische Wissenschaft. Auch nach erteilter Zulassung sind die vielfältigen Aufgaben der Pflege der Zulassung im Life Cycle Management nur in enger Zusammenarbeit mit all diesen Fachabteilungen mög-

lich. Die Arbeit erfolgt dabei häufig in globalen Projektteams, um den unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Regionen wie Europa, USA, Japan sowie den Emerging Markets gerecht zu werden.

Neben den früher üblichen rein nationalen Zulassungen werden neue Arzneimittelzulassungen in Europa heute praktisch nur mehr über das gegenseitige Anerkennungsverfahren, das dezentrale oder das zentrale Zulassungsverfahren erworben. Während diese Zulassungsverfahren die Anforderungen im europäischen Raum abdecken, gilt es, für alle außer-europäischen Länder sowie USA und Japan die jeweils landesspezifischen Zulassungsanforderungen zu kennen und zu erfüllen. Der Regulatory Affairs Manager ist somit nicht nur interner Ansprechpartner, sondern auch zentrale Kontaktperson für die vielfältigen Kontakte zu den Zulassungsbehörden der Länder bzw. der europäischen Zulassungsbehörde, der EMA, so z. B. im Rahmen von wissenschaftlichen Beratungsgesprächen. Entsprechend wird der Regulatory Affairs Manager auch in Verhandlungen mit möglichen Lizenzpartnern eingebunden, wenn Forschung und Entwicklung neuer Arzneimittel nicht oder nur teilweise im eigenen Unternehmen erfolgen, wenn also Entwicklungsprodukte in verschiedenen Stadien der Entwicklung oder aber auch bereits fertig entwickelte Arzneimittel einlizensiert werden.

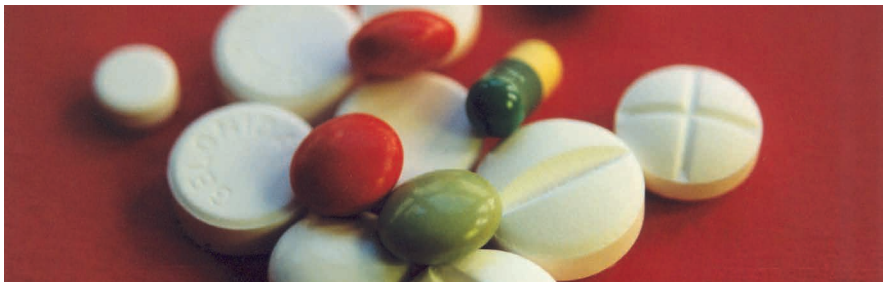
Infolge der stetig steigenden regulatorischen Anforderungen und gesetzlichen Änderungen ist die Tätigkeit im Bereich Regulatory Affairs nicht nur sehr abwechslungsreich, sondern unterliegt immer auch ständigen Neuerungen und Herausforderungen. So hat beispielsweise die sog. Nutzenbewertung von Arzneimitteln in den vergangenen Jahren als „vierte Hürde“ wesentlichen Einfluss auf die klinischen Entwicklungsprogramme von Arzneimitteln genommen. Hier ist der Regulatory Affairs Manager in seiner Schnittstellenfunktion - auch in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Behörden - gefragt. Darüber hinaus muss sich der Regulatory Affairs Manager auch mit juristischen Fragestellungen auseinandersetzen, denn es gilt, Fristen im Bereich Arzneimittelzulassung, Zulassungsverlängerung und bei der Beantwortung von Mängelrügen genau einzuhalten.

Der Apotheker im Bereich Drug Regulatory Affairs setzt sich jedoch nicht nur mit Arzneimitteln und deren Zulassung auseinander. Gerade auch der ständig wachsende Bereich der Medizinprodukte mit seinen eigenen gesetzlichen Regelungen bietet ein weiteres interessantes Aufgabengebiet. Dies gilt insbesondere dann, wenn es um Fragen der Abgrenzung von Arzneimitteln und Medizinprodukten geht oder um eine Kombina-

tion beider. Der Apotheker als Arzneimittelfachmann schlechthin und Generalist von seiner Ausbildung her ist für eine solche Aufgabe sicher vorzüglich geeignet. Als Vorteil erweist sich hier die Breite der pharmazeutischen Ausbildung, auf deren Basis weiteres Fachwissen erworben werden kann. Aufgrund der Vielfalt des Aufgabenspektrums im Bereich Arzneimittelzulassung ist der kontinuierliche Ausbau der Fachkenntnisse unabdingbar. Hier bieten sich insbesondere die verschiedenen Fortbildungsmöglichkeiten externer Seminaranbieter sowie insbesondere ein mittlerweile gut etablierter Aufbaustudiengang im Bereich Drug Regulatory Affairs an.

Die Tätigkeit des Regulatory Affairs Managers erfordert ein genaues und verantwortungsbewusstes Arbeiten sowie ein hohes Maß an Sorgfalt und Selbstorganisation. Der Apotheker ist geradezu prädestiniert für dieses Aufgabengebiet, bringt er doch per se ein Interesse am Arzneimittel und am Gesundheitswesen aufgrund seines Studiums mit. Unabdingbar ist weiterhin der Spaß am Umgang mit Regularien, Normen und Gesetzestexten sowie deren Interpretation und Anwendung. Eine Promotion ist förderlich, jedoch nicht zwingend erforderlich. Die von den Apothekerkammern angebotene Weiterbildung zum Fachapotheker für Arzneimittelinformation ist hier ebenfalls hilfreich.

Mit der Freude und der Bereitschaft zur kontinuierlichen Weiterbildung bietet sich dem Pharmazie-Studienabgänger, aber auch dem Quereinsteiger aus den Bereichen der pharmazeutischen Qualitätssicherung, der Klinischen Forschung oder anderen Bereichen ein überaus interessantes, abwechslungsreiches und spannendes Aufgabenfeld. Auf Grund der weltweit kontinuierlich steigenden regulatorischen Anforderungen an die Zulassung von Arzneimitteln, die Zertifizierung von Medizinprodukten oder auch die Abgrenzung zu Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika ist auch künftig von weiterhin guten Chancen für Apotheker im Bereich Regulatory Affairs auszugehen.





## Medizinische Wissenschaft

Die zentrale Aufgabe der medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung (Med.-Wiss.) ist die Sammlung, Aufbereitung, Erarbeitung und Weitergabe von Informationen rund um das Arzneimittel an unterschiedliche Zielgruppen. Präparate der Selbstmedikation gehören ebenso dazu wie verschreibungspflichtige Arzneimittel. Die „Med.-Wiss.“ hat in vielen Unternehmen eine zentrale Funktion und gibt intern und extern mit vielen Partnern in Kontakt. Sie gibt die Arzneimittelinformationen an Fachkreise und Laien, z. B. an Ärzte, Apotheker, Pflegekräfte, Behörden, Patienten und Angehörige weiter.

Patienten werden allgemein verständlich über die Wirkung eines Präparates unterrichtet, für Fachkreise oder wissenschaftliche Publikationen steht die fachliche detaillierte Kommunikation im Vordergrund. Die adressatengerechte Ansprache der einzelnen Zielgruppen ist also besonders wichtig.



Zu den Aufgaben des Apothekers gehören die Erstellung wissenschaftlicher Produktbroschüren, die Beantwortung von Anfragen der Fachkreise (nach §2 HWG) und Laien, die Schulung der Mitarbeiter und die Beratung des Produktmanagements. Weiter zählen die Mitarbeit bei der Arzneimittelsicherheit, Kongressbesuche und Kontaktpflege zu Fachleuten aus Klinik und Praxis zum Aufgabenspektrum. Um wissenschaftliches Datenmaterial zu erhalten und Produktaussagen zu stützen, werden klinische Prüfungen, präklinische Untersuchungen oder nicht-interventionelle Studien (Anwendungsbeobachtungen) in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten initiiert, geplant und durchgeführt. Die dabei ge-

wonnen Daten werden in unterschiedlichen Medien, wie zum Beispiel in wissenschaftlichen Journalen, publiziert. Der Apotheker schreibt und überarbeitet Übersichtsartikel, wissenschaftliche Poster und mündliche Präsentationen und macht sie auf Kongressen, Seminaren oder Workshops öffentlich.



In der medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung sind Apotheker darüber hinaus verantwortlich für die korrekte Beschriftung und Kennzeichnung von Arzneimitteln sowie die Erstellung und Prüfung der informierenden Texte wie Gebrauchsinformation, Fachinformation bzw. Summary of Product Characteristics gemäß Arzneimittelgesetz. In vielen Unternehmen sind die Apotheker der medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung auch an der Erstellung oder Überprüfung von Expertengutachten und den nicht-klinischen und klinischen Teilen des Arzneimitteldossiers beteiligt. Auch bei der Produktneuentwicklung und Innovationen ist die medizinisch-wissenschaftliche Sichtweise gefragt.

Alle beschriebenen Tätigkeiten werden im Team durchgeführt. Der enge Kontakt zu den anderen Abteilungen des Unternehmens, z. B. Forschung & Entwicklung, Arzneimittelsicherheit, Zulassung, Produktmanagement oder dem Außendienst gehört somit zum Alltag. Der medizinisch-wissenschaftlich tätige Apotheker ist Dienstleister für interne und externe Kunden und Anwalt für die ihm anvertrauten Produkte. Er stellt das wissenschaftliche Sprachrohr der Firma nach außen dar und ist für das Un-

ternehmen ein wesentliches Bindeglied zum Patienten, den Fachkreisen oder interessierten Dritten.



In vielen Unternehmen ist bei entsprechender Berufspraxis auch die Übernahme der Verantwortung als Informationsbeauftragter gemäß § 74a AMG möglich. Dieser stellt nicht nur die Einhaltung der Vorgaben des Arzneimittelgesetzes (AMG), sondern auch die Beachtung des Heilmittelwerbegesetzes (HWG) sicher. Je nach Unternehmensstruktur des kann der Informationsbeauftragte auch anderen Bereichen, zum Beispiel der Zulassungsabteilung, zugeordnet sein. Insbesondere in kleineren oder mittelständigen Unternehmen wird die Aufgabe des Informationsbeauftragten jedoch in der Regel einem Apotheker im medizinisch-wissenschaftlichen Bereich übertragen, oft auch in Kombination mit der Funktion des Stufenplanbeauftragten gemäß § 63a AMG.

Die Vielseitigkeit dieses Arbeitsbereiches machen die „Med.-Wiss“ zu einem spannenden Tätigkeitsfeld für Apotheker, auch für Berufseinsteiger. Auf globaler Ebene ist englisch die Basissprache. Deshalb sollten Apotheker, die eine Karriere in der Pharmaindustrie anstreben, auch ihre Fremdsprachenkenntnisse pflegen.

## Marktzugang, Preisbildung und Erstattung

Der Bereich Market Access stellt innerhalb der Tätigkeitsfelder von Apothekern in der pharmazeutischen Industrie einen relativ „jungen“ Bereich dar. In den meisten Ländern der Welt, wie auch in Deutschland, bestehen heute Finanzierungsprobleme im Gesundheitssystem. Mitte der 90iger Jahre wurde deshalb in verschiedenen Staaten neben der Zulassung, in welcher die Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit geprüft wird, eine sogenannte „Vierte Hürde“ oder „Post-Marktzulassungs-Evaluation“ in den Markt eingeführt. Sie reguliert die Erstattungs- und Verordnungsfähigkeit wie auch das Preisniveau von Arzneimitteln zu Lasten der Krankenversicherungen. Innerhalb eines in der Regel mehrstufigen Prozesses wird zunächst die (Kosten-) Nutzen Relation des (zumeist neuen) Arzneimittels mit anderen Therapiealternativen verglichen. Auch das ist Bestandteil des apothekerlichen Auftrages der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung, denn ohne Erstattung besteht - angesichts des Preisniveaus innovativer Arzneimittel - faktisch kein Zugang zu diesen Produkten.



Hierfür muss der pharmazeutische Unternehmer in der Regel ein „Pricing & Reimbursement-Dossier“ (P&R-Dossier) erstellen. Dieses ist angelehnt an einen Health Technology Assessment (HTA) Report und enthält neben Angaben zur Erkrankung allgemeine Daten zum Arzneistoff, zur Versorgungssituation in dem jeweiligen Land, dem medizinischen Bedarf für das neue Arzneimittel und vor allem Angaben zur Relation von Nutzen und Kosten im Vergleich zu Therapiealternativen. Diese Daten dienen als Entscheidungshilfe bei den sich hieran anschließenden Verhandlungen zum Preis und zur Erstattungsfähigkeit (Pricing & Reimbursement). Hierbei verhandelt in der Regel der pharmazeutische Unternehmer mit der

zuständigen Behörde oder den Krankenversicherungen den zukünftigen Preis eines neuen Arzneimittels oder die Frage, ob und in welcher Höhe es von den Krankenkassen erstattet werden kann.

Das sogenannte P&R-Dossier wird federführend im (nationalen) Bereich Market Access, Pricing & Outcome Research erstellt. Da eine Vielzahl von Daten und Spezialwissen erforderlich sind, erfolgt die eigentliche Arbeit in interdisziplinären Teams. Sie bestehen unter anderem aus Medizinerinnen, Statistikern, Epidemiologen, Gesundheitsökonominnen und Spezialisten für Fragen der Zulassung und Literaturrecherche. Auf internationaler Ebene wird den lokalen Teams oftmals ein Product Value-Dossier zur Verfügung gestellt. Es enthält die zentralen Aussagen und Daten, die später national adaptiert werden. Auch dieses Dossier wird im (internationalen) Bereich Market Access, Pricing & Outcome Research erstellt. Das P&R-Dossier hat starken Einfluss auf die Produktstrategie. Zur gesundheitsökonomischen Strategie gehört auch die Durchführung von epidemiologischen und gesundheitsökonomischen Studien und Modellierungen, sowie die Kommunikation der entsprechenden Ergebnisse.

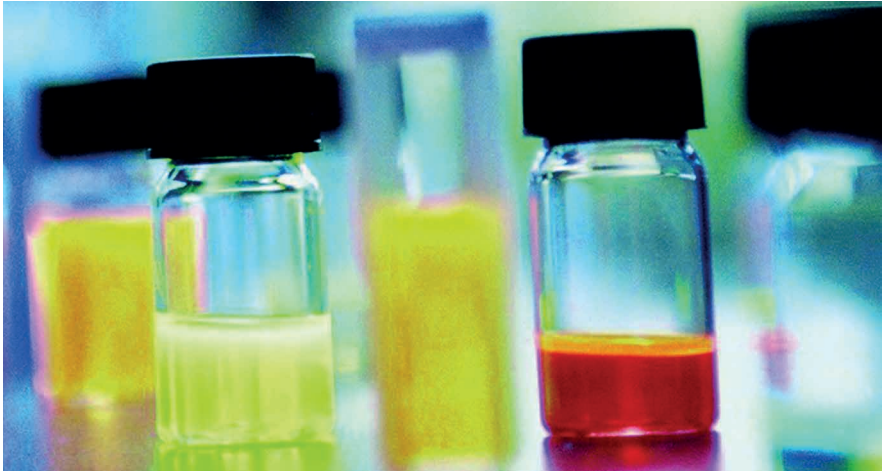
Die Tätigkeit in Market-Access & Outcome Research setzt Grundkenntnisse der jeweiligen Gesundheitssysteme voraus. Hilfreich ist in der Regel eine Zusatzqualifikation oder ein MBA-Abschluss beispielsweise in Public Health, Gesundheitsökonomie, in HTA-Verfahren oder Epidemiologie. Die Weiterbildung zum Fachapotheker für Arzneimittelinformation vermittelt viele Inhalte, die bei der Tätigkeit im Market Access essentiell sind. Die sichere Beherrschung der englischen Sprache in Wort und Schrift sind ebenfalls Voraussetzung, besonders innerhalb internationaler Arzneimittelunternehmen.

Im Aufgabengebiet Pricing wird die nationale oder internationale Preisstrategie für ein neues Arzneimittel erarbeitet. Rationale Grundlagen für die Bildung eines Preises bilden die klinischen und ökonomischen Produktdaten, die Marketingstrategie und allgemeine Unternehmensziele. Auf Basis lokaler Anforderungen in den Gesundheitssystemen der Länder und internationaler Preisvergleiche wird der Preis für ein neues Arzneimittel festgesetzt bzw. mit den lokalen Behörden verhandelt.

Der Apotheker ist auch hier pharmazeutisch tätig und profitiert von seinem breiten Wissen zum, aber auch rund um das Arzneimittel. Denn zur Sicherstellung der Arzneimittelversorgung gehört auch, für die Erstattungsfähigkeit eines Präparates durch die Kostenträger Sorge zu tragen.

## Forschung und Entwicklung

Im Bereich der Grundlagenforschung, insbesondere der Substanzsynthese, -isolierung und -wirkstofffindung, sind in der Regel hochspezialisierte Fachleute gefordert, die in einem eng begrenzten Fachgebiet arbeiten.



An die Substanzsynthese, -isolierung bzw. -wirkstofffindung schließen sich jedoch die sogenannten „nicht-klinischen Studien“ an. Diese umfassen zum einen Untersuchungen zur Pharmakologie und Toxikologie der neuen Substanz, aber auch zur Analytik und Stabilität. In dieser Phase werden die Eigenschaften der Substanz vertieft untersucht und die Analytik, z. B. hinsichtlich Nebenprodukte sowie der Stabilität des Wirkstoffes, ausgebaut.

Die pharmakologischen Untersuchungen im nicht-klinischen Bereich werden im Tierversuch durchgeführt, solange und soweit noch keine Testmodelle vorhanden sind, die ansonsten Aufschluss über die Toxizität erlauben. Dieses Arbeitsfeld ist daher die Domäne der Tierärzte und Ärzte. Die Analytik zur Stabilität eines Wirkstoffes untersucht unter anderem die Frage, wie er unter verschiedenen chemischen und physikalischen Bedingungen reagiert (z. B. im Verhalten gegenüber Säuren und Basen oder bei unterschiedlicher Temperatur). Hierbei können analytisch versierte Pharmazeuten ein interessantes Tätigkeitsfeld finden, bei dem solide chemische Kenntnisse, aber auch das Verständnis pharmazeutischer Zusammenhänge von entscheidender Bedeutung sind.

Auch die Untersuchungen zur biopharmazeutischen Klassifizierung eines Wirkstoffes, z. B. Löslichkeit, Kristallmodifikation, Permeabilität (durch Zellmembranen) bieten interessante Tätigkeitsgebiete.

In der Phase II der nicht-klinischen Forschung werden die pharmakologischen Untersuchungen vertieft und auf länger dauernde toxikologische Studien (subakute Toxizität und Teratologie) sowie die Pharmakokinetik ausgedehnt. Parallel wird auch mit der Entwicklung geeigneter Darreichungsformen begonnen, da diese bereits zu Beginn der klinischen Prüfung, d.h. wenn es zur ersten Anwendung am Menschen kommt, zur Verfügung stehen. Dies leitet die galenische Entwicklung eines Arzneimittels ein, die mit der Entwicklung der Marktformulierung weitergeführt und mit dem Technologietransfer in die industriellen Herstellungsbetriebe abgeschlossen wird.



Die pharmazeutischen Eigenschaften der Darreichungsformen sind von hoher Bedeutung für die Wirkungen und Nebenwirkungen am Menschen, die in der klinischen Prüfung abgeklärt werden. Die Untersuchungen sollen sicherstellen, dass bei jeder Anwendung die richtige Menge an Wirkstoff zugeführt wird (Problem der Dosierung), dass in den Darreichungsformen immer die gleichen Wirkstoffmengen vorhanden sind (Problem der Standardisierung) und dass der Wirkstoff in geeigneter Geschwindigkeit und ausreichender Menge aus der Arzneiform freigesetzt wird und den Blutkreislauf bzw. den Wirkort erreicht (Problem der pharmazeutischen und biologischen Verfügbarkeit).

Heute ist unbestritten: Der Wirkstoff alleine macht noch nicht das Arzneimittel aus. Selbst die gleichen Wirkstoffe in gleicher Menge in verschiedenen Arzneimitteln bedeuten nicht zwingend, dass die gleiche Wirksamkeit, die gleiche Unbedenklichkeit und die gleiche Qualität gegeben sind. Neben den chemischen Eigenschaften eines Wirkstoffes sind z. B. seine Kristallmodifikationen und Teilchengrößen, die Art und Menge der Hilfsstoffe und Art der Verarbeitung von hoher Bedeutung.



Hier die geeigneten Verfahren zu finden, sie auf eine rational-wissenschaftliche Basis zu stellen und weiterzuentwickeln, sie reproduzierbar und standardisierbar zu machen - all dies sind Aufgaben der pharmazeutischen Technologie, der Arzneiformenlehre, der Galenik und somit ein besonderes Gebiet für Apotheker, wobei die Promotion oft eine wichtige, zuweilen auch unabdingbare Voraussetzung ist.



## Formulierungs- und Verfahrensentwicklung

Nachdem eine neue Substanz synthetisiert wurde und die ersten pharmakologischen und toxikologischen Studien erfolgreiche Ergebnisse erzielten, startet die frühe Formulierungsentwicklung mit der Überführung dieses neuen Wirkstoffes in eine für die Patienten anwendbare Darreichungsform. Hier findet sich ein breites Tätigkeitsfeld für Apotheker, da sie ein umfangreiches Wissen über Hilfsstoffeigenschaften, Vor- und Nachteile verschiedener Herstellverfahren und Permeationswege mitbringen.

Zunächst werden in Zusammenarbeit zwischen Entwicklung, Analytik, Medizin und Marketing die stabilsten und meistversprechenden Formulierungen ausgesucht und durch die Verfahrensentwicklung weiter bearbeitet. Nach Testung verschiedener Herstellverfahren wird die zuvor im Gramm-Maßstab hergestellte Darreichungsform nun im Kilo-Maßstab produziert.

Apotheker erarbeiten hierzu Versuchspläne für die Produktentwicklung, werten technologische und analytische Ergebnisse aus und überprüfen diese auf Reproduzierbarkeit und Robustheit. Dies erfordert ein hohes Maß an Eigenverantwortung, Entscheidungskompetenz und Teamfähigkeit, um einen für die spätere Routineproduktion tauglichen Herstellprozess zu entwickeln. Die Zeitvorgaben für die Verfahrensentwicklung werden dabei immer kürzer.



Nach der Verfahrensentwicklung erfolgt der technologische und analytische Transfer an den Produktionsstandort. Dabei arbeiten die abgebenden und aufnehmenden Abteilungen eng zusammen, weshalb auch eine hohe Reisebereitschaft und gute Sprachkenntnisse bei Auslandsaufenthalten nötig sind.

Am Produktionsstandort erfolgt der Scale-up der im Labormaßstab (25-100 kg) hergestellten Arzneiform auf die großtechnischen Produktionsanlagen (200-1000 kg). Dies erfordert sowohl ein technisches Verständnis der Maschinen als auch die Kenntnis über die Routineabläufe in den Herstellbetrieben. Apotheker organisieren die Prozessoptimierungen und Prozessvalidierungen, um ein gleichbleibend hochqualitatives Arzneimittel herzustellen. Sie erarbeiten mit physikalischen Messmethoden ein Prozessverständnis, da in die großen Produktionsanlagen kaum noch eingegriffen werden kann. Darüber hinaus unterstützen sie bei der Erstellung der Zulassungsunterlagen und bereiten Audits vor.



Auch die ersten Schritte nach der Markteinführung begleiten die in diesem Bereich tätigen Apotheker, bevor der Herstellprozess in die Verantwortung der pharmazeutischen Herstellung übergeben wird.

## Krankenkassen

Die Kosten für Arzneimittel in der Gesetzlichen Krankenversicherung bilden nach den Krankenhausaussgaben den zweitgrößten Ausgabenblock in der GKV. Im Gegensatz zu den Krankenhausaussgaben sind die Arzneimittelaussgaben - entsprechendes Fachwissen vorausgesetzt - jedoch besser steuerbar.

Die Anforderungen an die Krankenversicherungsunternehmen verändern sich, das Stichwort lautet: „Vom payer zum player“. Durch die Einführung der Insolvenzfähigkeit der einzelnen Kassen haben diese mehr Verantwortung für die Ausgabensteuerung. Kurz- bis mittelfristig müssen sie das Management der Versorgung weiter verbessern. Der Bedarf an Apothekern in der GKV ist deshalb stark gestiegen. Pharmakologisches und medizinisches Wissen sind für die GKV in Zukunft überlebenswichtig.

Während in der Vergangenheit Apotheker in der GKV notwendige sozialrechtliche Kompetenzen in der Regel on the job erworben haben, ist heute eine Weiterbildung zum Fachapotheker für Arzneimittelinformation hilfreich, jedoch keine Bedingung. Auch sind Datenbankkenntnisse von Vorteil.

Klassisch sind die Apotheker in der GKV mit der Arzneimittelberatung von Versicherten, Ärzten und Vertragspartnern beschäftigt. Auch die Mitwirkung z. B. in Kommissionen (Impfkommission, Qualitätssicherung, Substitutionskommission) und bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung bzw. die Verantwortung für die Rezeptprüfung gehören zum traditionellen Aufgabenfeld. Seit wenigen Jahren neu und zukünftig stark zunehmend wird pharmazeutisches Wissen jedoch für Vertragsgeschäft und Erstattungsentscheidungen benötigt. Mit den Partnern wie der pharmazeutischen Industrie, den Kassenärztlichen Vereinigungen und den Ärzte- oder Apothekerverbänden werden u.a. Rabattverträge, Mehrwertverträge, Zielvereinbarungen (Ärzte) oder Arzneimittellieferverträge (Apotheken) geschlossen. Die inhaltliche Ausgestaltung des seit der Einführung des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleiches für jede Kasse essentiellen Versorgungsmanagements, d.h. die Behebung von Defiziten der Regelversorgung über selektivvertragliche Ansätze, sowie die Analytik von Versorgung bilden einen weiteren interessanten Tätigkeitsschwerpunkt.

Die Krankenkassen als Körperschaften des öffentlichen Rechts haben feste, ihnen durch das Sozialgesetzbuch V zugewiesene Kompetenzen. Jedoch haben sie durch die gesetzgeberischen Aktivitäten der letzten Jahre eine Menge an Gestaltungsfreiheit und Steuerungsmöglichkeiten in Sachen Versorgung gewonnen. Die sachgerechte Nutzung dieser Spielräume zum Wohle des Patienten und die Sicherung der langfristigen Bezahlbarkeit der Arzneitherapie bedarf auch und gerade pharmazeutischer Kompetenz.



Die Aufgaben von Apothekern in den Krankenkassen und deren Verbänden sind damit sehr vielseitig. Sie übernehmen sowohl operative Tätigkeiten, zu denen die Versicherten- und Arztberatung, die Abrechnungs- und die Wirtschaftlichkeitsprüfung gehören, als auch strategische Tätigkeiten, wie das Versorgungsmanagement oder die Information über wirtschaftliches und bedarfsgerechtes Ordnungsverhalten. Auch Führungspositionen sind möglich. Dann gehören die Haushaltsplanung, die Mitarbeiterführung und die Gesundheitspolitik mit zu den Aufgabengebieten. Zusätzliche Arbeitsinhalte sind die Begleitung von Gesetzesvorhaben und die Mitwirkung in der gemeinsamen Selbstverwaltung von Ärzten, Krankenkassen und Patienten des deutschen Gesundheitswesens, z. B. im Gemeinsamen Bundesausschuss.

## Prüfungsstellen der Ärzte und Krankenkassen

Die Krankenkassen bzw. deren Verbände und die Kassenärztlichen Vereinigungen überwachen die Wirtschaftlichkeit der vertragsärztlichen Versorgung durch Beratungen und Prüfungen. Die Organisation der Wirtschaftlichkeitsprüfungen unterlag in den vergangenen Jahren mehrfach Veränderungen. Ab dem GKV-Modernisierungsgesetz (GMG, 2004) erfolgte die Prüfung der vertragsärztlichen Versorgung durch Prüfungs- und Beschwerdeausschüsse mit unabhängigem Vorsitzenden und unabhängiger Geschäftsstelle. Seit 2008 wurden mit dem GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz aus den Geschäftsstellen der Prüfungsgremien Prüfungsstellen, die in erster Instanz eigenverantwortlich und unabhängig entscheiden.

Die allgemeinen Grundsätze der Prüfung der Wirtschaftlichkeit der vertragsärztlichen Versorgung sind im Sozialgesetzbuch (SGBV §106) und in der Wirtschaftlichkeitsprüfungs-Verordnung (WiPrüfVO) geregelt. Vereinbarungen definieren die Umsetzung auf Landesebene. Ziel ist die Aufrechterhaltung der Finanzierbarkeit des Gesundheitssystems - und nicht eine, wie auch immer geartete, „Bestrafung“ der Ärzte. In den meisten Prüfungsstellen arbeiten neben Sachbearbeitern, Juristen und EDV-Spezialisten auch Apotheker.

Das Aufgabengebiet der Apotheker ist sehr breit und in - je nach Bundesland - auch etwas unterschiedlich definiert und organisiert. Der Apotheker kann auf einer Stabstelle arbeiten oder auch Gruppenleiterfunktionen haben. Er unterstützt die Sachbearbeiter fachlich bei der Bewertung von Prüfanträgen und ärztlichen Stellungnahmen. Hierzu nutzt er neben seinem breiten pharmazeutischen Wissen die wissenschaftliche Recherche, die Bewertung der Datenlage aus Studien, gesetzliche Grundlagen und die Recherche der Rechtsprechung. Die Interpretation der Verordnungsdaten in Auffälligkeitsprüfungen, zum Beispiel nach Praxisbesonderheiten oder Unwirtschaftlichkeiten und die Weiterbildung der Mitarbeiter der Prüfungsstellen gehört ebenfalls zum Tätigkeitsprofil. Die schriftliche, telefonische oder individuelle Beratung von Ärzten zur Ordnungsweise und verschiedene andere Bereiche, wie z. B. die Erstellung von Analysen und Gutachten runden die Aufgaben ab.

Für Apotheker in den beschriebenen Funktionen sind pharmakologisches Fachwissen und Berufserfahrung nach dem Studium wichtig. Kenntnisse in Public Health, Epidemiologie sowie Erfahrung in der Qualitätsbewer-

tung klinischer Studien oder klinischer Pharmazie sind nützlich. Diese vermitteln besonders die Weiterbildungen zum Fachapotheker für Arzneimittelinformation oder Öffentliches Gesundheitswesen. Wichtig ist auch das Interesse für die Arbeit mit Daten, ihre Aggregation, Verknüpfung und Interpretation. Die Stichworte lauten Verordnungsdaten, ATC-DDD Klassifikationen oder ICD-10 Diagnosen. Auch die Freude an Recherchen sowohl zu sehr häufigen als auch zu sehr seltenen Erkrankungen und Therapien sollte man mitbringen. Die Tätigkeit erfordert ein interdisziplinäres Arbeiten und findet im Spannungsfeld zwischen Leistungserbringern und Kostenträgern statt.



## Gemeinsame Selbstverwaltung

Im korporatistisch geprägten deutschen Gesundheitswesen übernehmen die Organisationen der gesetzlichen Krankenkassen und der Leistungserbringer zahlreiche Steuerungsfunktionen. Fach- und sektorübergreifende Aufgaben werden dabei von der sogenannten gemeinsamen Selbstverwaltung wahrgenommen, deren oberstes Beschlussgremium der Gemeinsame Bundes-ausschuss (G-BA) darstellt. Er bestimmt den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und beschließt Maßnahmen der Qualitätssicherung für den ambulanten und stationären Bereich. In dessen Ausschüssen finden sich Vertreter der niedergelassenen Ärzte, Zahnärzte, der Krankenhäuser und der Patienten. Obwohl dort keine Apothekerorganisation vertreten ist, sind Pharmazeuten als Delegierte der genannten Verbände tätig, gehört doch die Bewertung von Arzneimitteln und nachfolgend die Regulation des Arzneimittelmarktes zu den finanziell und damit politisch bedeutsamen Aufgaben des G-BA.

Über diese Verbandspositionen hinaus bieten sich weitere Betätigungsfelder in der Geschäftsstelle des G-BA und in den den G-BA wissenschaftlich unterstützenden Einrichtungen wie dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG).

Da in diesem multidisziplinären Umfeld regulatorische Entscheidungen vorbereitet werden, handelt es sich um Stellen für Pharmazeuten, die gerne wissenschaftlich arbeiten. Je nach Position werden daher neben dem pharmazeutischen Wissen auch Kenntnisse der Pharmakologie, der Methoden der evidenzbasierten Medizin, der Pharmakoökonomie, des Qualitätsmanagements sowie des gesetzlichen Rahmens der Selbstverwaltung benötigt. Von Vorteil sind deshalb Promotion und die Weiterbildungen zum Fachapotheker für Arzneimittelinformation oder Öffentliches Gesundheitswesen.

## Verbände

Schätzungsweise 100 bis 200 Apotheker sind hauptberuflich in Verbänden beschäftigt. Die Zahl der Apotheker, die in diesem Tätigkeitsbereich über ihre eigentlichen Berufsaufgaben hinaus nebenberufliche oder ehrenamtliche Aufgaben und Funktionen wahrnehmen, ist jedoch um ein vielfaches höher.

Im Bereich des Apotheken- und Arzneimittelwesens sind Apotheker insbesondere in Apothekerkammern, Apothekervereinen/-verbänden oder bei Verbänden der pharmazeutischen Industrie tätig. Aber nicht nur auf nationaler, sondern auch auf europäischer und internationaler Ebene gibt es eine Vielzahl von Verbänden, die Apotheker beschäftigen.

Verbände sind Interessenvertretungen der in ihnen zusammengeschlossenen Mitglieder oder Mitgliedsorganisationen. Sie vertreten die beruflichen und/oder wirtschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder nach außen, bieten den Mitgliedern aber auch Leistungen an, die diese bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben unterstützen und fördern.

Eine Sonderstellung innerhalb der Verbände im Bereich des Arzneimittel- und Apothekenwesens nehmen die Apothekerkammern der Länder ein. Sie sind zwar einerseits berufliche Interessenvertretung, nehmen aber andererseits auch Aufgaben wahr, die originär dem Staat obliegen und die dieser allerdings im Rahmen der Selbstverwaltung den Kammern übertragen hat. Als Körperschaften des öffentlichen Rechts unterliegen die Kammern - im Gegensatz zu den sogenannten freien Verbänden - einer staatlichen Kontrolle.





Die Aufgaben der Apotheker in den Kammern/Verbänden umfassen u.a.

- Grundsatzarbeiten im Rahmen verbandspolitischer Meinungsbildung
- Information der Verbandsmitglieder über aktuelle Entwicklungen, z. B. über Rundschreiben oder Fachpresse
- Erarbeitung von Grundlagen und Weiterentwicklung pharmazeutischer Konzepte auch zur Positionierung des Apothekers im Gesundheitswesen
- Bearbeitung pharmazeutischer Sachfragen im Rahmen regionaler bzw. zentraler Arzneimittelinformationsstellen
- Erarbeitung von Grundlagen und Konzepten für die Bereiche Aus-, Fort- und Weiterbildung der Apotheker und anderer Berufe im Gesundheitswesen
- Planung, Organisation und Durchführung von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen
- Unterstützung der Mitglieder bei der Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems, z. B. durch die Erarbeitung von Empfehlungen für die Durchführung pharmazeutischer Tätigkeiten, Organisation von Qualitätszirkeln, Mitarbeit in der Zertifizierungskommission
- Bearbeitung pharmazeutisch-relevanter Fragen aus den die Apotheker und Apotheken betreffenden Rechtsgebieten
- Stellungnahme zu Richtlinien-Entwürfen, Gesetzesvorhaben bzw. Gesetzesentwürfen etc. und Unterstützung der Mitglieder bei der Umsetzung durch die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen
- Vertragsvereinbarungen mit Dritten, z. B. Arzneimittellieferverträge mit den Krankenkassen oder anderen Kostenträgern
- Kontaktpflege und Informationsaustausch mit anderen Verbänden, Politik, Behörden etc., auf nationaler und auch auf internationaler Ebene
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien
- Mitarbeit in der Öffentlichkeitsarbeit
- Erarbeitung pharmazeutischer Themen für Fachzeitschriften, Internet etc.

Angesichts der vielschichtigen Aufgaben der Apotheker in Verbänden lässt sich kein generelles Anforderungsprofil an ihre über die Approbation hinausgehende Qualifikation stellen. Grundsätzlich sollten ein Interesse an berufspolitischen Fragestellungen und - neben pharmazeutischem Fachwissen - vertiefte Kenntnisse in den pharmazeutischen Rechtsgebieten vorhanden sein. Die Arbeit im Bürobetrieb erfordert ei-



genständiges Arbeiten sowie gute Organisation und EDV-Kenntnisse. Sachverhalte müssen in Wort und Schrift und ggf. auch als Präsentation verständlich und klar dargestellt werden können. Im zusammenwachsenden Europa sind Fremdsprachenkenntnisse, besonders Englischkenntnisse in Wort und Schrift, von Vorteil.

Die Tätigkeitsbereiche in einem Verband sind äußerst vielschichtig und daher sicherlich für viele Apotheker interessant. Allerdings ist die Stellenanzahl relativ begrenzt und wird auch in Zukunft nicht in nennenswertem Ausmaß gesteigert werden können. Berufschancen ergeben sich daher häufig nur bei einer erforderlichen Neubesetzung einer Stelle. Günstiger zu beurteilen sind die Aussichten einer nebenberuflichen sowie insbesondere ehrenamtlichen Tätigkeit.

## Medien

Medien eröffnen den Apothekern ein sehr interessantes Betätigungsfeld. Aufgrund ihrer breiten naturwissenschaftlichen Ausbildung sind Pharmazeuten in der Lage, Arzneimittelinformation und wissenschaftliche Zusammenhänge, aber auch berufspolitische Sachverhalte adressatengerecht aufzuarbeiten. Allerdings sind die Stellen in den Medien begrenzt, so dass angesichts der großen Bewerbungsdichte für die Tätigkeit eines Redakteurs beziehungsweise Fachjournalisten ein Volontariat von 15 Monaten oder der Besuch einer Journalistenschule mit integriertem Redaktionspraktikum hilfreich ist. Für viele Fachmedien ist diese zusätzliche journalistische Ausbildung inzwischen Einstellungs Voraussetzung.

Neben den Fach- und Patientenzeitschriften bieten auch die elektronischen Medien ein mögliches Tätigkeitsfeld. Die Zahl der Gesundheitsportale im Internet nimmt fast täglich zu. Den Anbietern, häufig pharmazeutische Großhändler oder Publikumszeitschriften, fehlt aber oft die fachliche Kompetenz, so dass die Nachfrage nach Apothekern zur Erstellung von „Content“ für diese Kommunikationswege sehr groß ist. In diesem Zusammenhang muss auch das Arbeitsfeld (Arzneimittel-) Datenbanken genannt werden. Bei der Erstellung und Aktualisierung spezifischer Datenbanken für Fachkreise, zum Beispiel ABDA-Datenbank oder ifap-Index, sind vertiefte Kenntnisse über wissenschaftliche Sachverhalte gefordert, die insbesondere Apotheker mit Promotion oder entsprechender Weiterbildung mitbringen. Zusätzlich ist EDV-technisches Verständnis für diese Tätigkeit Voraussetzung.



## Bundeswehr

In der Wehrpharmazie werden Apotheker als Sanitätsoffiziere in den Teilbereichen Pharmazie, Lebensmittelchemie (hier ist die staatliche Prüfung als Lebensmittelchemiker Voraussetzung) und Sanitätsmaterialwirtschaft eingesetzt. Neben wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeitsfeldern besteht auch die Möglichkeit des Einsatzes auf dem Gebiet der Organisation und Führung im Kommando- und Ämterbereich sowie beim Bundesministerium der Verteidigung. Im Rahmen der Auslandseinsätze, z. B. im Auftrag der Vereinten Nationen, werden Apotheker bei der Versorgung mit Sanitätsmaterial sowie mit der Untersuchung von Trinkwasser, Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen beauftragt. Die Qualitätskriterien richten sich dabei grundsätzlich nach den in Deutschland geltenden rechtlichen Vorschriften.



Für einen ausgewählten Bewerberkreis bietet die Bundeswehr die Möglichkeit des Studiums der Pharmazie und Lebensmittelchemie an. Abiturienten können sich bei der Bundeswehr als Sanitätsoffizieranwärter bewerben. Nach der Auswahl und dem Abschluss einer militärischen Ausbildung von ca. drei Monaten können die Studiengänge an öffentlichen Universitäten abgeschlossen werden. Die Gesamtverpflichtungszeit beträgt hierfür 17 Jahre. Die Sanitätsoffizieranwärter verpflichten sich, zusätzlich zur Pharmazie auch das Lebensmittelchemiestudium abzuschließen.

Darüber hinaus ist aber auch die Einstellung von Apothekern als Sanitätsoffiziere auf Zeit als sogenannte „Seiteneinsteiger“ möglich. Voraussetzung dafür ist die Approbation als Apotheker. Die Laufbahn steht selbstverständlich auch Frauen offen, wobei der Anteil bei ca. 210 Sanitätsoffizieren Apotheker derzeit ungefähr 33 Prozent beträgt.

## Bundesoberbehörde

Die Bundesoberbehörden bieten Apothekern ein breites Aufgabenspektrum. Zu den Schwerpunkten zählt die Tätigkeit in der Zulassung von Human- und Tierarzneimitteln. Diese beinhaltet viele unterschiedliche Facetten: vom Projektmanagement über die Prüfung auf Einhaltung gesetzlicher Vorgaben (z. B. Rechtmäßigkeit der Bezugnahme auf Unterlagen des Innovators), die inhaltliche Prüfung der informierenden Texte (z. B. Packungsbeilage und Fachinformation), die wissenschaftliche Bewertung der eingereichten Unterlagen zum Nachweis der Qualität oder der Bioäquivalenz, die Bearbeitung von Änderungsanzeigen/Variations und die Prüfung von Unterlagen auf Verlängerung der Zulassung. In diesem Rahmen kann auch die Prüfung von Unterlagen vor Ort in den Herstellbetrieben erforderlich werden.

Seit dem Inkrafttreten des 12. Änderungsgesetzes zum Arzneimittelgesetz obliegt den Bundesoberbehörden auch die Prüfung von Anträgen auf die Durchführung von klinischen Prüfungen. Ähnlich wie in Zulassungsverfahren sind hierbei die eingereichten Unterlagen zum Nachweis der Qualität zu prüfen. Vor dem Hintergrund des vom Gesetzgeber definierten engen Zeitrahmens und der Bedeutung der klinischen Entwicklung für den Forschungsstandort Deutschland stellt dies eine große Herausforderung dar.

Solide Fachkenntnisse auf allen Gebieten der Pharmazie in Kombination mit Kenntnissen des Arzneimittelrechts sind insbesondere auch zur Bearbeitung von Widerspruchs- und Klageverfahren eine wichtige Voraussetzung.

Während des gesamten Lebenszyklus eines Arzneimittels - von der klinischen Prüfung bis zur Einstellung des Vertriebs - erfolgt bei den Bundesoberbehörden eine streng geregelte Erfassung und Bewertung von Risikomeldungen in enger Kooperation mit den Landesbehörden und den Zulassungsbehörden des EU-Auslands. Eine vergleichbare Aufgabe wird auch im Bereich der Medizinprodukte wahrgenommen.

Arzneimittelzulassung ist ein europäisches Thema. Mitarbeiter der Bundesoberbehörden sind daher als deutsche Vertreter in europäischen und internationalen Gremien, die eine Harmonisierung der Anforderungen in der EU und in der Triade EU, Japan und USA zur Aufgabe haben, bei der Abstimmung von Normen und Standards beteiligt, einschließlich als von der Geschäftsstelle der Deutschen Arzneibuch-Kommission benannte

Experten in den Aktivitäten der Europäischen Arzneibuch-Kommission in Straßburg. Qualitätsassessoren haben darüber hinaus die Möglichkeit, bei der Bewertung der Konformität von Wirkstoffen mit den Monographien des Europäischen Arzneibuchs (Certificate of Suitability to the Monographs of the European Pharmacopoeia Procedure, CEP) beim European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM) des Europarats in Straßburg mitzuarbeiten. Ebenso gehört die wissenschaftliche Beratung von Antragstellern und die Beantwortung von Bürgeranfragen zum Aufgabenprofil.



Ein anderes Arbeitsgebiet für Apotheker ist die Erteilung von Erlaubnissen zur Teilnahme am Betäubungsmittel- und Grundstoffverkehr und die Überwachung der Erlaubnisinhaber und der Warenströme. Auch hier ist die Zusammenarbeit mit internationalen Behörden, wie z. B. dem Internationalen Suchtstoffkontrollbüro der Vereinten Nationen und den zuständigen Behörden im Ausland, ein wichtiger Aspekt der Tätigkeit.

Tätigkeiten mit direktem Bezug zu experimentellen wissenschaftlichen Arbeiten werden in der Erarbeitung der Arzneibücher (Deutsches Arzneibuch, Deutsches Homöopathisches Arzneibuch und Europäisches Arzneibuch), in der Erarbeitung von Monographien für Standardzulassungen und Standardregistrierungen, der Chargenprüfung für bestimmte Arzneimittelgruppen wie z. B. Blutprodukte, Sera und Impfstoffe, sowie im Rahmen der Ressortforschung geboten.

## Überwachungsbehörden und Ministerien

Apothekern, die nach den ersten Berufsjahren Alternativen zur Offizinpharmazie oder Industrie suchen, bieten sich interessante Möglichkeiten in den Überwachungsbehörden der Kommunen und Länder sowie Ministerien. Interessenten sollten vor der Bewerbung mehrere Jahre Berufserfahrung vorzugsweise in der Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln oder in der Apotheke sammeln, um eine realitätsbezogene Überwachung durchführen zu können. Für diesen Soll-Ist-Vergleich ist sowohl Interesse an der praktischen Pharmazie als auch an den pharmazeutischen Vorschriften Voraussetzung. Wegen der Globalisierung auch im Überwachungsbereich sind englische Sprachkenntnisse unabdingbar.

Die überwiegende Zahl der ca. 160 Apotheker ist in den Überwachungsbehörden der Bezirksregierungen/Regierungspräsidien der Länder oder in Landesämtern eingesetzt. Je nach der Verwaltungsstruktur des Landes kann es sich auch um Behörden mit gemischten Aufgaben handeln, in denen neben der Betriebs-Überwachung z. B. auch ministerielle Aufgaben oder Untersuchungsaufgaben erledigt werden. Hauptaufgabe ist die regelmäßige Durchführung amtlicher Besichtigungen bei pharmazeutischen Herstellern, Großhändlern, Apotheken, Prüfärzten und weiteren der Überwachung nach dem AMG unterliegenden Betrieben. Die hierfür erforderlichen, teilweise mehrtägigen Dienstreisen erstrecken sich durchaus auch auf Betriebe in der ganzen Welt, sofern von dort Arzneimittel nach Deutschland eingeführt werden sollen. Sprachkenntnisse und eine gewisse Reisetauglichkeit sind daher von zunehmender Bedeutung. Sicheres Auftreten, Entscheidungsfreude und Durchsetzungsvermögen sind für die teilweise konfrontativen Amtshandlungen und die Abwicklung der Mängelabstellung erforderlich. Die stark anwachsende Zahl der Regelwerke zwingt zu ständiger Fortbildung und Teilnahme an Sitzungen von nationalen und internationalen Expertengruppen, um der Verantwortung für die Arzneimittelversorgung der Patienten gerecht werden zu können.

Aus dem Kreis dieser Überwachungsbeamten rekrutieren sich überwiegend auch die ca. 30 Apotheker in den für das Arzneimittelwesen zuständigen Länderministerien, die einerseits die Fachaufsicht über die Überwachungsbehörden ausüben, andererseits selbst Teil des Überwachungssystems sind. Interessenten sollten besondere Freude daran haben, Vorgänge zu organisieren und deren Umsetzung zu koordinieren. So

sind neben der Teilnahme am Gesetzgebungsverfahren die Arzneimittelvorschriften in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen anderer Länder praxisgerecht in Überwachungsmaßnahmen umzusetzen und hinsichtlich der Verwaltungspraxis zu harmonisieren. Apotheker in den Ministerien sollten daher über eine mehrjährige Erfahrung aus der Überwachung verfügen.

Im Gegensatz zur operativ-exekutiven Tätigkeit der Überwachungsbeamten besteht ein wesentlicher Teil der Tätigkeit der Ministerial-Apotheker aus strategisch-legislativer Tätigkeit. Neben der Beratung anderer Referate in Bereichen, die den Arzneimittelverkehr berühren, sind die Erfahrungen und Anregungen aus der Überwachung in gesetzgeberische Maßnahmen umzusetzen, um so den gesundheitlichen Verbraucherschutz an die sich fortentwickelnden Rahmenbedingungen anzupassen.



Liegt bei den Länderministerien der Schwerpunkt eher auf dem Vollzug, so konzentriert sich die Arbeit der Apotheker im Bundesministerium mehr auf die Ausarbeitung von Gesetzesentwürfen, den sog. Referentenentwürfen. Die Arbeit mit Ausschüssen, Sachverständigen, Industrieverbänden, Patientenvertretern und anderen Interessengruppen erfordert ein besonderes diplomatisches Geschick. Da sich in Ministerien die Schwerpunkte relativ schnell verändern können und Entscheidungen häufig auch politisch beeinflusst sind, ist allerdings bei der ministeriellen Tätigkeit eine große Flexibilität von Nutzen. Wie in den Überwachungsbehörden ist auch in diesem Bereich die Teilnahme an Arbeitsgruppen, insbesondere im EU-Bereich, obligatorisch.



## Amtliche Untersuchungseinrichtungen

Die Überwachung des Verkehrs mit Arzneimitteln ist Aufgabe der Bundesländer. Dies umfasst auch die Untersuchung amtlicher Arzneimittelproben, um die „materielle Wahrheit“ der Arzneimittel herauszufinden. Die jeweilige Untersuchungseinrichtung erstellt alljährlich einen Probenplan, aufgrund dessen die Überwachungsbehörde Proben bei Herstellern und im Handel entnimmt (Fertigarzneimittel, Rezepturen, Ausgangsstoffe).

Mit der Untersuchung soll die zentrale Frage beantwortet werden: Hat die Probe die erforderliche Qualität? Bei Fertigarzneimitteln ist die erforderliche Qualität in der Spezifikation definiert, auf der die Zulassung basiert. Bei Ausgangsstoffen ist die erforderliche Qualität in vielen Fällen in einer Arzneibuch-Monographie definiert.

Alle amtlichen Arzneimittel-Untersuchungseinrichtungen betreiben jeweils ein Qualitätssicherungssystem. Soweit bei der Untersuchung nicht auf die Untersuchungsmethode des Herstellers oder das Arzneibuch zurückgegriffen werden kann, müssen geeignete Prüfmethode selbst entwickelt und validiert werden.

Nach Abschluss der Untersuchung werden die Ergebnisse der Überwachungsbehörde mitgeteilt, die die Probe zugesandt hat. Im Beanstandungsfall ist ein Gutachten zu fertigen, in dem der Qualitätsmangel dargestellt und die möglichen Ursachen diskutiert werden, damit qualifiziert und für die Zukunft Abhilfe geschaffen werden kann. Schließlich ist der Qualitätsmangel auch rechtlich im Hinblick auf die arzneimittelrechtlichen Bestimmungen zu bewerten (erheblicher Mangel?, bedenkliches Arzneimittel?).

Die Tätigkeit in einer amtlichen Untersuchungseinrichtung beinhaltet aber noch weitere Aufgaben: Teilnahme an den Inspektionen von Herstellbetrieben, um die dortigen Labors sachkundig zu überprüfen. Dies ist von großer Bedeutung für die Arzneimittelsicherheit, denn nur so ist gewährleistet, dass Qualitätsmängel bei Arzneimitteln schon vom Hersteller selbst frühzeitig und sicher erkannt werden und mangelhafte Arzneimittel erst gar nicht zum Patienten gelangen.



Eine weitere Aufgabe ist die Abgrenzung von Produkten aus der „Grauzone“ (Borderline-Produkte), d. h. die gutachterliche Auseinandersetzung mit der Frage, ob es sich bei dem konkreten Produkt um ein Arzneimittel, ein Lebensmittel oder um ein Medizinprodukt handelt. Gleiches gilt bei der Abgrenzung zwischen Arzneimitteln und Kosmetika. Bundesweit sind rund 40 Apotheker in amtlichen Untersuchungseinrichtungen tätig.

## Hochschule - Forschung und Lehre

Ein sehr attraktives Tätigkeitsfeld für Pharmazeuten ist die Arbeit an einem pharmazeutischen Hochschulinstitut. Zwei deutlich unterschiedliche Aspekte prägen diese Tätigkeit:

- Zum einen ist man als Wissenschaftler an einem pharmazeutischen Hochschulinstitut maßgeblich daran beteiligt, angehenden Apothekerinnen und Apothekern einen Teil des komplexen Wissens zu vermitteln.
- Zum anderen bietet die Tätigkeit an der Universität die faszinierende Option, das Fach Pharmazie auch inhaltlich weiterzuentwickeln, indem man in verschiedenen ausgerichteten wissenschaftlichen Disziplinen durch Forschung neue Erkenntnisse rund um den pharmazeutischen Wirkstoff erarbeitet.

Zusätzlich bietet sich bei entsprechender Veranlagung für akademische Wissenschaftler die Option, sich an dem immer wichtiger werdenden Prozess der lebenslangen Wissensvermittlung bei Apothekerinnen und Apothekern, aber auch bei interessierten Laien, zu beteiligen, und die Kompetenzen der pharmazeutischen Profession in der Öffentlichkeit deutlich zu machen.



Sicherlich kann sich jeder, der ein pharmazeutisches Hochschulstudium erfolgreich absolviert hat, grob vorstellen, wie eine Tätigkeit in Forschung und Lehre aussehen kann. Allerdings sind Veränderungen in diesem Bereich deutlich absehbar: So wird sich die vielfach noch starre Abgrenzung der pharmazeutischen Kernfächer immer weiter auflösen,



und neue Disziplinen werden in die Pharmazie integriert werden. Damit steht eine pharmazeutisch-wissenschaftliche Karriere auch denjenigen offen, die nicht in einem pharmazeutischen Kernfach promoviert haben, die aber das akademische Fach Pharmazie um neue wichtige Teilkompetenzen erweitern können. Zwingend ist allerdings die Identifikation mit dem Fach Pharmazie und seinen vielen Besonderheiten - auch in Abgrenzung zu anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen.

Noch ist die Tätigkeit an einem pharmazeutischen Hochschulinstitut in aller Regel mit dem Status eines Beamten verknüpft, und derzeit sind die Freiheitsgrade in der Lehre durch eine sehr rigide Approbationsordnung noch stark reglementiert. Beides wird sich aber voraussichtlich in absehbarer Zukunft ändern. Ein stärkerer Wettbewerb in Forschung und Lehre wird künftig nicht nur die persönliche Situation beeinflussen, sondern auch die verschiedenen Standorte werden sich künftig deutlich besser profilieren können, als das bisher möglich ist. Darüber hinaus ist es kaum vorstellbar, dass sich das Fach Pharmazie dem generellen Trend hin zu gestuften Ausbildungsgängen in Form von Bachelor- und Master-Studiengängen gänzlich verschließen kann.

Diese Aussichten machen eine Tätigkeit in Forschung und Lehre für solche, die sowohl eine intellektuelle als auch eine organisatorische Herausforderung anstreben, noch attraktiver als das bisher bereits der Fall ist.

## PTA-Lehranstalten - Unterricht

An den Lehranstalten für pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA) wird der Unterricht in der Regel durch Apotheker erteilt. Sie vermitteln grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Tätigkeit als PTA befähigen. Die theoretischen Grundlagen werden praxisorientiert vermittelt und erstrecken sich insbesondere auf die Fächer Arzneimittelkunde, Galenik, Botanik und Drogenkunde sowie Chemie. Fächer wie Gefahrstoffe, Pflanzenschutz sowie Gesetzeskunde können auch von anderen Professionen als Apothekern unterrichtet werden.

Im fachpraktischen Unterricht werden neben den Kenntnissen die Fertigkeiten eingeübt und einzelne Arbeitstechniken angewendet, die zur Herstellung, Prüfung und Verpackung von Arzneimitteln, Medizinprodukten und apothekenüblichen Waren erforderlich sind. Diese Arbeiten sollen am Ende der Ausbildung von den PTAs selbständig geplant, durchgeführt, geprüft und dokumentiert werden können. Auch die Wirkungsweise, Anwendung und Abgabe dieser Produkte gehört zu den zu vermittelnden Kenntnissen. Um diese umfangreichen Aufgaben zu erfüllen, muss der unterrichtende Apotheker über fundierte fachliche pharmazeutische Kenntnisse verfügen. Die Approbation und in der Regel eine mehrjährige Tätigkeit in der Apotheke sind Voraussetzung für den erforderlichen fächerübergreifenden und praxisorientierten Unterricht.



Neben der hohen fachlichen Kompetenz ist eine pädagogisch-didaktische Eignung zwingend erforderlich. Die adressatengerechte Vermittlung des Unterrichtsstoffes unter Einsatz verschiedener Medien steht

dabei im Mittelpunkt. Die überwiegend weiblichen Schülerinnen bringen eine sehr unterschiedliche Vorbildung mit. Mindestvoraussetzung ist die mittlere Reife, die auf unterschiedlichen Wegen erlangt werden kann. Auch „Umschüler“ gehören zum Teilnehmerkreis. So können zum Beispiel ein größerer Altersunterschied zwischen den Schülern oder mangelnde Sprachkenntnisse nicht-deutschstämmiger Schüler den Unterricht erschweren.

Pädagogische Grundlagen und Kenntnisse sind deshalb für den handlungsorientierten Unterricht unerlässlich. In wenigen Bundesländern erfolgt die pädagogische Ausbildung in einem zweijährigen Referendariat. In manchen Bundesländern werden für Lehrkräfte an beruflichen Schulen mehrwöchige Seminare angeboten. Die Weiterbildung zum Fachapotheker für Theoretische und Praktische Ausbildung ist ein guter Weg, sich für den Unterricht an PTA-Lehranstalten zu qualifizieren.

Ein kleiner Teil der Tätigkeit an PTA-Schulen umfasst die Leitung der Lehranstalt und die Durchführung der in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungen.

Für die Lehrtätigkeit an PTA-Schulen eignen sich besonders Apotheker, die Freude daran haben, jungen Menschen pharmazeutisches Wissen und Fertigkeiten zu vermitteln. Sie bilden sich laufend fort und weiter. Außerdem sollten sie über eine hohe Frustranzgrenze verfügen und über eine „robuste“ Gesundheit. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, an PTA-Schulen ebenso wie in weiteren Bereichen der Ausbildung, z. B. im Berufsschulunterricht für PKAs oder an Krankenpflegeschulen, nebenberuflich tätig zu werden.

## **Fachgruppe WIV-Apotheker - Apotheker in Wissenschaft, Industrie und Verwaltung e.V.**

Die dem Apotheker übertragene Aufgabe der Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung findet nicht nur in der Tätigkeit von Apothekern in einer Apotheke Ausdruck, sondern weit darüber hinaus.

Die Fachgruppe WIV-Apotheker ist seit 1950 ein Zusammenschluss engagierter Apothekerinnen und Apotheker. Sie vertritt als eingetragener Verein die Interessen der Apothekerinnen und Apotheker in Deutschland, die in Wissenschaft, Industrie, Bundeswehr und Verwaltungen, also außerhalb einer Apotheke, tätig sind. Die Fachgruppe ist im Gesamtvorstand der ABDA - Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände mit Sitz und Stimme vertreten.

Ein wesentliches Anliegen des Vereins ist die Gewinnung und Förderung des akademischen pharmazeutischen Nachwuchses in jeder Phase der Ausbildung. Außerdem will er das wissenschaftliche und gesellschaftliche Ansehen des Apothekerberufs weiterentwickeln. Dies gilt vor allem in Richtung Politik, Gesellschaft, Berufsorganisationen und Verbände.

Welche Aufgaben nimmt die Fachgruppe konkret wahr?

- Mitwirkung bei der Gesetzgebung im pharmazeutischen und heilberuflichen Bereich
- Mitarbeit in Aus- und Weiterbildung
- Durchführung von Fortbildungen
- Information über Berufsmöglichkeiten und Unterstützung bei der Suche nach Famulaturen und Praktika
- Austausch und Zusammenarbeit mit anderen pharmazeutischen Vereinigungen und Fachgesellschaften im In- und Ausland
- Zusammenarbeit mit den Apothekerkammern der Länder und der Bundesapothekerkammer
- Pflege und Förderung der Kollegialität und des fachlichen Austauschs im Sinne der Berufsordnungen.

Weitere Ziele der Fachgruppe WIV-Apotheker e.V. sind:

- Darstellung des Apothekers als anerkannter Arzneimittelfachmann
- Gewährleistung der Unabhängigkeit des Apothekerberufs
- Weiterentwicklung des Apothekerberufs und des Berufsbildes
- Anpassung der Ausbildungsinhalte an aktuelle Anforderungen

Treten Sie bei! Mehr finden Sie unter <http://www.wiv-apotheker.de>

## Fachgruppe Industriepharmazie der DPhG

Die Fachgruppe Industriepharmazie der DPhG besteht seit 2003. Sie versteht sich als wissenschaftliches Forum aller in der pharmazeutischen Industrie oder in Verwaltungseinrichtungen tätigen Apothekerinnen und Apotheker sowie interessierter Wissenschaftler anderer Fachdisziplinen.

Allen Mitgliedern der DPhG steht der Zugang zur Fachgruppe Industriepharmazie offen. Die Fachgruppe Industriepharmazie versteht sich als eine aktive, verbindlich handelnde Gruppe. Die Anmeldung erfolgt unter Nennung der DPhG-Mitgliedsnummer elektronisch über die DPhG-Internetseite oder formlos bei der DPhG-Geschäftsstelle.

Die dem Apotheker übertragene Aufgabe der Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung findet auch in den vielfältigen Tätigkeitsfeldern der pharmazeutischen Industrie ihren Ausdruck. Fortschritte in Medizin, Wissenschaft und Technik, aber auch ein sich wandelndes Gesundheitssystem stellen sowohl die in der pharmazeutischen Industrie als auch die in Hochschule, Krankenkassen, Überwachungsbehörden oder Ministerien tätigen Apotheker vor ständig neue Herausforderungen. Die DPhG-Fachgruppe Industriepharmazie will diese Entwicklungen aktiv begleiten und mitgestalten.

Die Schwerpunkte der Fachgruppe sind:

- Förderung der Wissenschaft und des Wissenstransfers auf dem Gebiet der Industriepharmazie
- Förderung industriepharmazeutischer Inhalte im Rahmen der universitären Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Förderung einer wissenschaftlich orientierten Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Kontinuierliche Anpassung des Berufsbildes des Apothekers an die Anforderungen in Pharmaindustrie und Verwaltung
- Wahrung der beruflichen Interessen der in der pharmazeutischen Industrie und in Verwaltungseinrichtungen tätigen Apotheker gegenüber Politik, Öffentlichkeit und Verbänden
- Stellungnahmen zu aktuellen Themen aus industriepharmazeutischer Sicht.

Internet: <http://www.dphg.de>



## **Kontakt**

Dr. Maria Verheesen  
Geschäftsstelle der Fachgruppe WIV-Apotheker e.V. und der DPhG-  
Fachgruppe Industriepharmazie  
c/o Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller e.V. (BAH)  
Ublerstr. 71-73  
53173 Bonn  
Telefon 0228-95745-49  
E-Mail: [verheesen@bah-bonn.de](mailto:verheesen@bah-bonn.de)





