

- infotage 2014 -

PHARMAZIE **Studium und Beruf**

Prof. Dr. Theodor Dingermann
Institut für Pharmazeutische Biologie
Dingermann@em.uni-frankfurt.de

Was ist Pharmazie? Warum Pharmazie studieren?



Inhalte

- Studiumaufteilung
- Studieninhalte

- Berufsfelder
- Berufsaufgaben
- Berufsaussichten

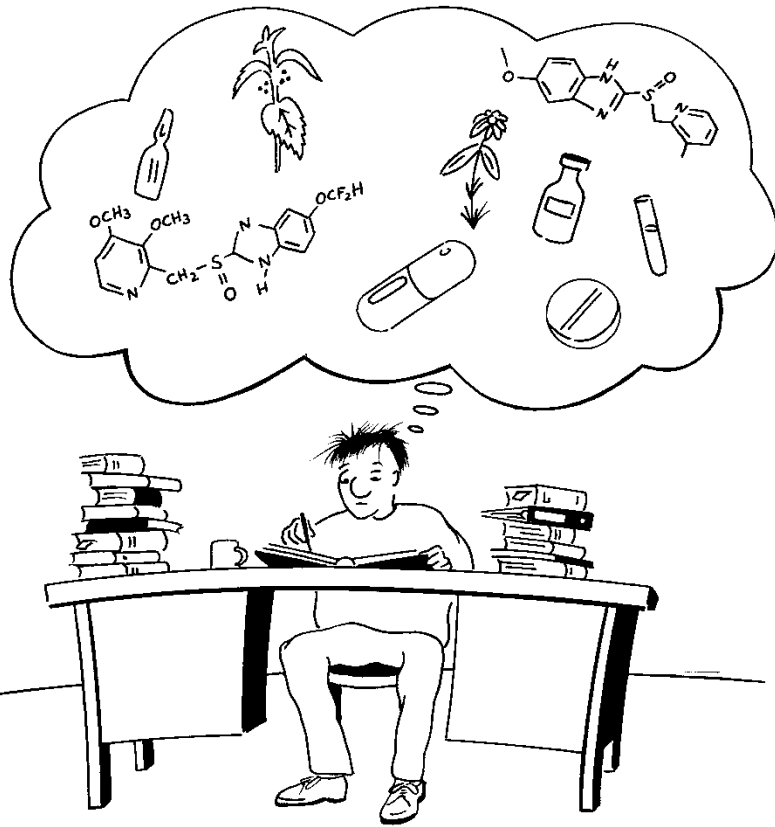
- Forschung

Entwicklung der Pharmazie



Vom Giftmischer/Quacksalber ...
... zum Arzneimittelfachmann und Arzneimittelberater

Ausbildung des Apothekers



Bundesweit einheitlich geregelt durch die Bundesapothekerordnung und die Approbationsordnung für Apotheker.

4 Jahre

Studium an einer Universität (1. Grund- und 2. Hauptstudium)

+ 1 Jahr

Praktische Ausbildung

5 Jahre

Approbation (evtl.)

1. Ausbildungsabschnitt



4 Semester Grundstudium (2 Jahre)

- allgemeine naturwissenschaftliche und medizinische Grundlagen
- viele praktische Lehrveranstaltungen und Seminare

8 Wochen Famulatur



1. Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung

Themengebiete

Grundstudium (Vier Semester)

- Arzneimittelorientierte Chemie
- Pharmazeutischen Biologie
- Physiologie und Humanbiologie
- Physik, Mathematik, Physikalischen Chemie
- Arzneiformenlehre (Salben, Tinkturen, Tabletten etc.)
- Pharmazeutischen Analytik
- Geschichte, Nomenklatur



2. Ausbildungsabschnitt

4 Semester Hauptstudium (2 Jahre)



- Pharmazeutische Chemie
- Pharmazeutische Biologie
- Pharmakologie und Toxikologie
- Pharmazeutische Technologie
- Klinische Pharmazie

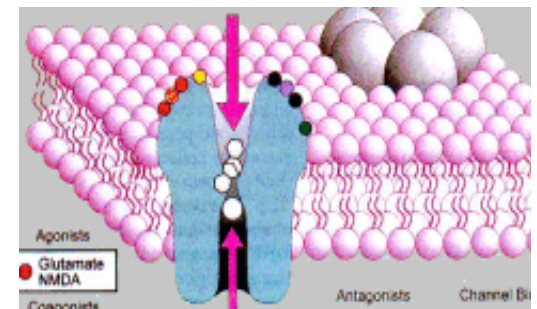
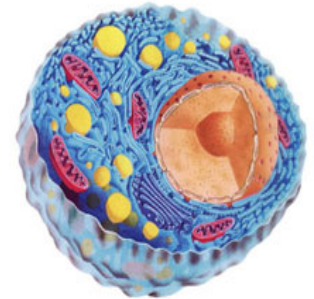


2. Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung

Themengebiete

Hauptstudium (Vier Semester)

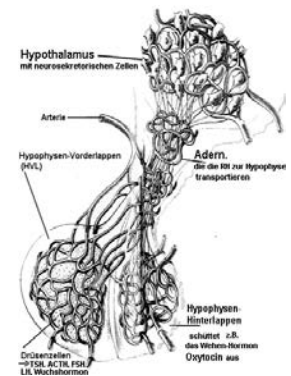
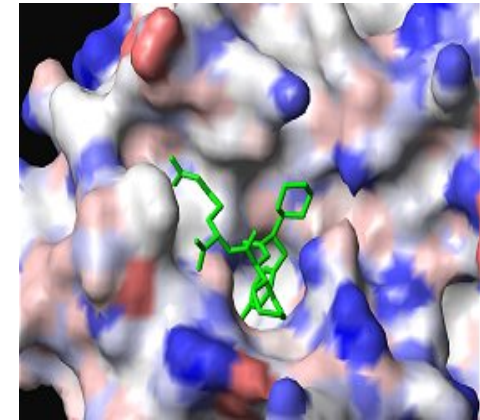
- Pharm. Chemie/Medizinische Chemie
- Pharmazeutischen Biologie
- Pharmazeutische Technologie/Biopharmazie
- Pharmakologie und Toxikologie
- Klinische Pharmazie



Vom Wirkstoff zum Arzneimittel



- Arzneimittelkunde
- Arzneipflanzenkunde
- Genetik
- Biochemie
- Lebensmittelkunde
- Pharmakologie
- Toxikologie
- Arzneimittelherstellung
- Arzneimitteltechnologie
- Patientenbetreuung
- Patientenversorgung



3. Ausbildungsabschnitt



- Pharmazeutische Praxis
- spezielle Rechtsgebiete
- Betriebswirtschaft

6 Monate praktische Ausbildung
in einer öffentlichen Apotheke

+

6 Monate praktische Ausbildung

wahlweise in einer öffentlichen Apotheke, einer
Krankenhausapotheke, in der
pharmazeutischen Industrie, der Bundeswehr,
in Untersuchungslaboratorien oder der
Universität (auch Ausland)

incl.

4 - 6 Wochen begleitender Unterricht



3. Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung
(Approbation als Apotheker)

Tätigkeitsbereiche für Apotheker/ Pharmazeuten



- Apotheken
- Krankenhäuser
- Industrie
- Untersuchungslaboratorien
- Umweltschutz
- Bundeswehr
- Behörden und Verbände
- Krankenkassen
- Fachverlage/Fachzeitungen
- Universitäten
- Fachschulen für PTA und PKA



Aufgabe des Apothekers

Der vom Gesetzgeber dem Apotheker erteilte Auftrag ist die **Sicherstellung der ordnungsgemäßen Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln.**

Dieser Auftrag umfasst die

- **Information** und **Beratung** über Arzneimittel,
- **Beratung** in der **Gesundheitsförderung**,
- **Entwicklung, Herstellung, Qualitätssicherung, Prüfung, Lagerung, Abgabe und Risikoerfassung** von Arzneimitteln
- **Suche nach neuen Wirkstoffen und Darreichungsformen.**



Ordnungsgemäße Versorgung der Bevölkerung mit Arzneimitteln

- hält er Arzneimittel in notwendigem Umfang und erforderlicher Qualität bereit
- übt er die letzte **fachliche Kontrolle** aus, bevor das Arzneimittel den Patienten erreicht
- **informiert er den Patienten über Risiken, Neben- und Wechselwirkungen**
- informiert und berät er den Verbraucher im Rahmen der **Selbstmedikation**
- prüft er die **Qualität** von Fertigarzneimitteln, Ausgangsstoffen, Wirkstoffen und Hilfsstoffen



Tätigkeitsbereich Krankenhaus

Versorgung der im Krankenhaus behandelten Patienten mit Arzneimitteln.
Zur Erfüllung dieser Aufgaben

- stellt er eine umfassende **Bevorratung** und **Belieferung** der Krankenhausstationen mit Arzneimitteln sicher
- stellt er Arzneimittel in Einzelanfertigung (**Rezeptur**), kleinindustriellem Umfang (**Defektur**) und **Großherstellung** her
- **entwickelt** und **optimiert** er in Zusammenarbeit mit dem Arzt die arzneiliche Versorgung des Patienten
- prüft er Ausgangs-, Hilfs-, Wirk-, und Arzneistoffe sowie Verpackungsmaterial auf die erforderliche Qualität



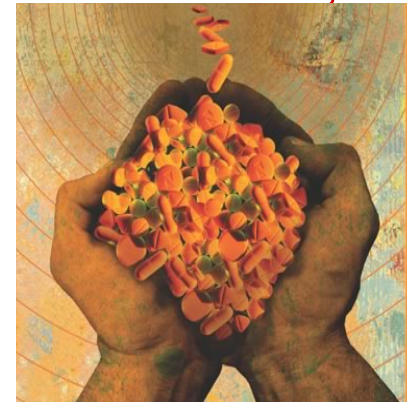
Tätigkeitsbereich Industrie

Im Mittelpunkt der Tätigkeit des Apothekers in der pharmazeutischen Industrie stehen die

- Suche nach neuen Wirkstoffen,
- Entwicklung, Herstellung und Qualitätssicherung von Arzneimitteln,
- Erstellung von Informationen über Arzneimittel.

Dabei übernimmt der Apotheker die Funktion eines

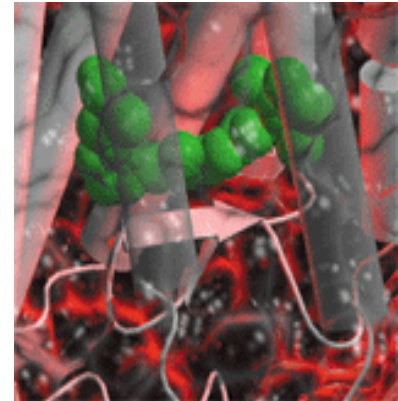
- Herstellungsleiters
- Kontrollleiters
- Vertriebsleiters
- Pharmaberaters, Klinikberaters
- Informationsbeauftragten
- Stufenplanbeauftragten nach dem Arzneimittelgesetz oder
- Qualitätskontrollbeauftragten (GMP).



Tätigkeitsbereich Industrie II

Zur Erfüllung dieser Aufgaben

- arbeitet er an der **Aufklärung der Pharmakokinetik** und **Pharmakodynamik** von Wirkstoffen und Fertigarzneimitteln mit
- stellt er im Rahmen der **Zulassung** die notwendigen Unterlagen zusammen
- erarbeitet er die erforderlichen **wissenschaftlichen Informationen** für Apotheker und Ärzte sowie die Information für die Öffentlichkeit
- arbeitet an der **Durchführung** und **Betreuung klinischer Prüfungen** wie auch in der direkten wissenschaftlichen Information von Ärzten und Apothekern mit



Tätigkeitsbereich Prüfinstitutionen

In den Prüfinstitutionen erstreckt sich die Tätigkeit des Apothekers auf die

- Untersuchung der Kennzeichnung,
- der Beschaffenheit,
- der pharmazeutischen Qualität und
- der Bioverfügbarkeit von Arzneimitteln.

Zur Sicherung des **Qualitätsstandards** der Arzneimittelversorgung werden vergleichende *in-vitro*- und *in-vivo*-Untersuchungen von Arzneimitteln durchgeführt.

Erstellung von Gutachten und Analysenzertifikaten

Tätigkeitsbereich Bundeswehr

Sanitätsdienst der Bundeswehr als Sanitätsoffizier zuständig für

- organisatorische Aufgaben,
- logistische Aufgaben und
- allgemeine Führungsaufgaben

vor allem für die wehrpharmazeutischen Belange.



Die **Wehrpharmazie** umfasst alle für das Sanitäts- und Gesundheitswesen der Streitkräfte bedeutsamen Teilbereiche der

- wissenschaftlichen Pharmazie,
- praktischen Pharmazie,
- Lebensmittelchemie sowie der
- Sanitätsmaterialwirtschaft.

Tätigkeitsbereich Verwaltung

Zur Erfüllung seiner Aufgaben ist der Apotheker

- für den **Vollzug der gesetzlichen Bestimmungen** über den Beruf des Apothekers und das Apothekenwesen verantwortlich
- für den **Vollzug des Arzneimittel- und Heilmittelwerbegesetzes**
- mit der **Überwachung des Verkehrs mit**
 - **Arzneimitteln,**
 - **Betäubungsmitteln,**
 - **Medizinprodukten und**
 - **Gefahrstoffen** sowie
- im Bereich der Gesundheitserziehung und Umwelthygiene tätig.

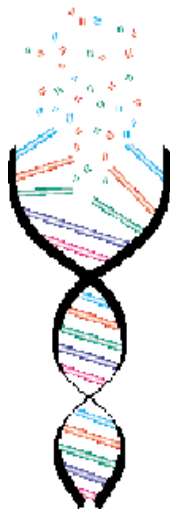
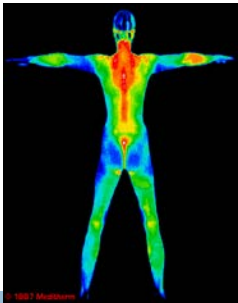


Tätigkeitsbereich Universität

An der Universität ist der Apotheker in **Forschung** und **Lehre** - vor allem im Rahmen des Pharmaziestudiums - tätig.

Schwerpunkt seiner Arbeit ist die **Grundlagenforschung** sowie die **angewandte Forschung** über Arzneimittel und Medizinprodukte.

Der Apotheker an der Universität erfüllt auch Aufgaben bei der **Fort- und Weiterbildung** von Apothekern.



Weiterqualifizierungsmöglichkeiten



- Ernährungsberater, Diabetesberater etc.
- Fachapotheker für Offizinpharmazie, Pharmakologie etc.
- Wirtschaftsberater*
- Patentanwalt*
- Diplompharmazeut*
- Promotion*
- Habilitation/Juniorprofessur*

* Zusatzqualifikation erforderlich

Eignungsprofil für den Apothekerberuf

- Interesse an Chemie, Biologie, Biochemie, Krankheitsentstehung und Arzneimittelwirkung
- Interesse an Medizin und am Heilen
- Naturwissenschaftliche Begabung
- Hohes Verantwortungsbewusstsein
- Genauigkeit, Ordnungssinn
- Kommunikationsfähigkeit und Sensibilität
- Lust am Umgang mit dem Patienten/Kunden



Berufs(aus)sichten

- Arbeitslosigkeit: nahezu keine
- Tariflohn, erstes Berufsjahr: ca. 2500 Euro
- Häufig übertarifliche Bezahlung (bes. Industrie)
- Häufig Teilzeittätigkeit (eher öffentl. Apotheke)
- Hoher Frauenanteil
- Kurzes Studium
- Europäische Harmonisierung bietet Arbeitsmöglichkeiten
- Steigender Bedarf an Pharmazeuten, da weniger Ausbildungsplätze als freiwerdende Stellen
- unklare Entwicklung des Gesundheitssystems



Pharmaziestudium in Deutschland



22 Universitäten - Fach Pharmazie

Bundesweite Vergabe der Studienplätze im
Allgemeinen Auswahlverfahren

• www.hochschulstart.de



• u.U. auch Bewerbung an der Universität:

1. Biographischer Fragebogen (PDF)
 2. Abiturzeugnis (beglaubigte Kopie)
 3. Kopie des ausgefüllten hochschulstart-Antrags
- [http://www.pharmazie.uni-frankfurt.de/
Schueler_und_Studienbewerber/Bewerbung.html](http://www.pharmazie.uni-frankfurt.de/Schueler_und_Studienbewerber/Bewerbung.html)

Umfassendes Konzept der Frankfurter Pharmazieschule



Durchführung der
Winter- und
Sommerschule



Umfassendes Konzept der Frankfurter Pharmazieschule



[Home](#) | [Modules](#) | [PharmAskYou](#) | [VILabs](#) | [PharmaTools](#) | [Editor](#) 

not logged in [Login](#) | [Register](#) | [About](#)



Willkommen zu [pharmasquare](#), der E-Learning Plattform der Pharmazeutischen Wissenschaften. Bitte wählen Sie eine Lehrveranstaltung. Damit Sie [pharmasquare](#) nutzen können, müssen Sie [registriert](#) sein.

Lehrveranstaltungen

- [Lernkurs Kopfschmerzen](#)
- [Seminars on Drug Discovery and Development](#)
- [FPH Fortbildung Lernmodul Blut-Hirn-Schranke](#)
- [Molekulare Wirkstoff-Mechanismen Teil A - 08/09](#)
- [mehr...](#)

Pharmazeutische Sammlungen

- [Glossar, Strukturen, Heil- und Giftpflanzen](#)

Demos (freier Zugang)

- [Lernmodul Grippe, Grippe - Selbstevaluation](#), [Lernmodul Heterozyklen](#), [Fragetypen](#), [Animationen](#)

blended learning-
Methoden, in
Kooperation mit der
Universität Basel und
der ETH Zürich

Umfassendes Konzept der Frankfurter Pharmazieschule



Interaktive Vorlesungen
durch Einbinden der
Studierenden mit
Abstimmssystem

Home | Module | PharmAktion | VLE | PharmForum | Editor

pharmsquare

Wann immer Sie in pharmsquare, der E-Learning Plattform der Pharmazeutischen Wissenschaften, Ihre Stimme für eine Lehrveranstaltung, Dank der pharmsquare nutzen können, müssen Sie registriert sein.

Lehrveranstaltungen

- Lernaktivitäten
- Seminare, On-Demand, and Development
- Das PharmForum, Lernmodul, Bucher, Blogs etc.
- Soziale Netzwerke, Newsletters, etc.

Pharmazeutische Bestimmungen

- Gesetz, Richtlinien, Leit- und Prüfungen

Demos (Freier Zugang)

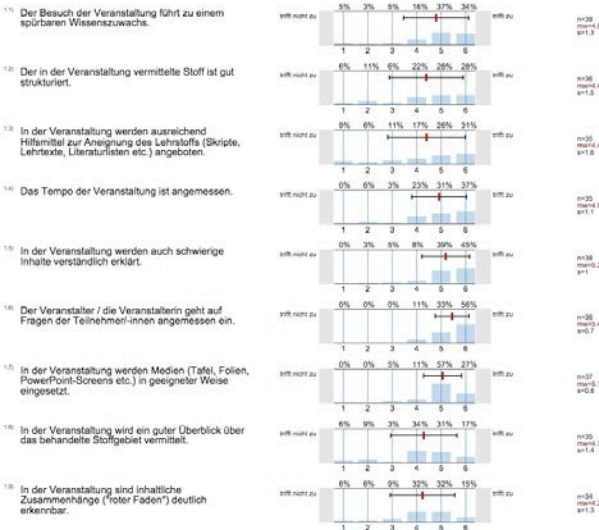
- Lernmodul, Gruppen, Selbstevaluation, Lernmodul, Interaktionen, Chatrooms, Annotation

© 2013 pharmsquare


Umfassendes Konzept der Frankfurter Pharmazieschule



Aussagen zur Lehrveranstaltung



Home | Module | PharmAktion | VLE | PharmForum | PharmForum | Editor | [Help](#) | [Login](#) | [Register](#) | [About](#)



pharmsquare
 Willkommen im pharmsquare, der E-Learning Plattform der Pharmazeutischen Wissenschaften. Bitte wählen Sie eine Lehrveranstaltung. Damit Sie pharmsquare nutzen können, müssen Sie [registriert](#) sein.

Lehrveranstaltungen

- Lehrstuhl Biochemie
- Struktur- und Organisationsentwicklung
- Das Pharmakologische Lehrstuhl-System
- Pharmakologische Grundlagen (Pharmazie)
- ...

Pharmazeutische Bestimmungen

- Grundlagen, Lehr- und Prüfungen

Pharmazeutische Bestimmungen

- Lehrstuhl, Gruppen, Selbstevaluation, Lernmittel, Informationen, Chats, Anmelden

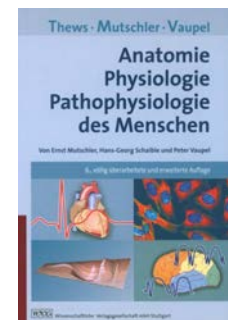
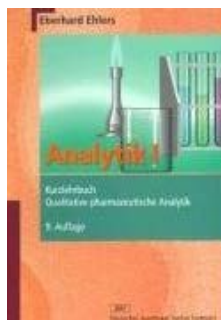
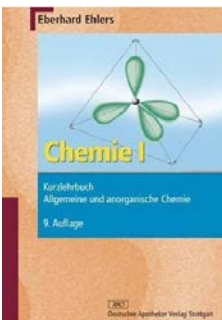
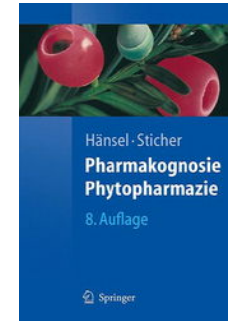
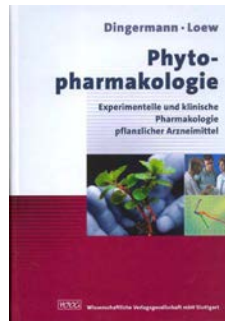
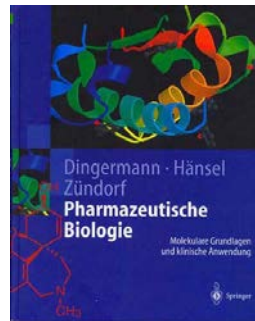
© 2008 pharmsquare



Konsequent durchgeführte Lehrevaluationen

Umfassendes Konzept der Frankfurter Pharmazieschule

Lehrbücher, z.B.:





Biozentrum

- Pharmazie
- Lebensmittelchemie
- Biochemie
- Chemie
- Max-Planck-Institute

- Biologie
- Physik
- Universitätskliniken

Pharmazie: ein naturwissenschaftlich-medizinisches,
patientenorientiertes Berufsbild
mit hervorragenden Berufsaussichten