

LOGBUCH

für das praktische Jahr in der Laboratoriumsmedizin

UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN  **UMG**

UMG-LABOR

Name:

Vorname:

Matrikelnummer:

PJ-Zeitraum vom.....

bis....

Zivilrechtliche Haftung des Studierenden im Praktischen Jahr

Quelle: Klement A, Schroeder-Printzen J, Bretschneider K, Lichte T, Herrmann M Praktika im Medizinstudium: Rechtliche Grenzen des Delegierens
Dtsch. Ärztebl. 2007;104 (40): A-2706

„Der Studierende ist kein Arzt. Er hat demnach auch keine Befugnisse, die einem Arzt ähnlich sind, und ist daher vergleichbar mit nicht ärztlichem Hilfspersonal (2). Als „Nichtarzt“ ist er nicht berechtigt, die Heilkunde auszuüben, wobei die Heilkunde als jede berufs- oder gewerbsmäßig vorgenommene Tätigkeit zur Feststellung, Heilung oder Linderung von Krankheiten, Leiden oder Körperschäden beim Menschen definiert ist (3). Grundlage für die Beurteilung der Zulässigkeit ärztlicher Verrichtungen durch Studierende sind Anleitung, Aufsicht und Verantwortung des ausbildenden Arztes. Im Sinne der Anleitung muss der ausbildende Arzt dem Studierenden bei der Tätigkeit genau erklären, was dieser zu tun hat. Er hat gegebenenfalls dem Studierenden zu zeigen, welche konkreten Maßnahmen durchzuführen sind. Der ausbildende Arzt hat bei der Tätigkeit des Studierenden anwesend zu sein. Es besteht eine Aufsichtspflicht. Er muss die Handlungen des Studierenden selbst kontrollieren und jederzeit die Kontrolle über die Behandlungsmaßnahmen des Studierenden am Patienten haben. Darüber hinaus trägt der ausbildende Arzt die gesamte medizinische Verantwortung für die Handlungen und Entscheidungen des Studierenden. Daraus folgt, dass der Studierende an keiner Stelle eine ärztliche Tätigkeit selbstständig durchführen darf. Er darf keine eigenständigen Untersuchungen, operativen Eingriffe durchführen und auch keine Entscheidungen über die Behandlung von Patienten treffen. Auch eine Delegation eines Aufklärungs- oder Beratungsgesprächs ist unzulässig, denn gerade das Aufklärungsgespräch ist eine originäre Aufgabe eines Arztes, die nicht delegationsfähig ist (4). Aber nicht jede medizinische Handlung muss von einem Arzt durchgeführt werden. Aus 3 der vertrags- und privatärztlichen Versorgung sind delegationsfähige Leistungen anerkannt (5, 6). Dabei gilt generell, dass der Arzt sich vor der Delegation medizinischer Leistungen immer von der ausreichenden Qualifikation des Studierenden überzeugt haben muss.

Als grundsätzlich delegationsfähig gelten:

- Subkutane und intramuskuläre Injektionen, sofern eine ausreichende Qualifikation des nicht ärztlichen Personals vorliegt und der Einzelfall keine ärztliche Durchführung erfordern.
- Intravenöse Injektionen und das Anlegen von Infusionen, wenn der Arzt sich gesondert Kenntnis über den entsprechenden Ausbildungsstand des Studierenden verschafft hat. Prinzipiell sollten diese Tätigkeiten aber vom Arzt durchgeführt werden.
- Blutentnahmen (venös)
- Anlegen und Wechsel von einfachen Verbänden EKG, Lungenfunktion, Ton- und Sprachaudiometrie sowie vergleichbare Messverfahren; die Befundung muss durch einen Arzt erfolgen.
- Dauerkatheterwechsel

Haftung bei Fehlern:

Der/Die Studierende haftet bei Fehlern aus unerlaubter Handlung selbst, weil grundsätzlich jeder Eingriff in die körperliche Integrität eine Körperverletzung darstellt. Eine ausdrückliche (zum Beispiel schriftliche) oder konkludente, etwa durch Hinhalten des Armes zur Blutentnahme, Patienteneinwilligung zu einer Behandlungsmaßnahme ist in der Regel nur dann gültig, wenn die Maßnahme dem allgemeinen Stand der medizinischen Erkenntnisse entsprechend erbracht wird und

zuvor der Patient ausreichend aufgeklärt wurde. Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung ist für den Studierenden zu empfehlen.

Für die Studierenden der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) gilt daher folgender Versicherungsschutz:

Haftpflichtversicherung

Es besteht keine gesetzliche Pflicht der Universitäten, eine betriebliche Haftpflichtversicherung für die Studierenden im Praktischen Jahr abzuschließen. An der UMG sind die PJ-Studierenden über die Haftpflichtversicherung der UMG versichert.

Unfallversicherung

Nach neuer Rechtslage ist der Unfallversicherungsträger des Lehrkrankenhauses für den Unfallversicherungsschutz der PJ-Studierenden zuständig. An der UMG ist dies die Landesunfallkasse Niedersachsen.

LITERATUR 1. Approbationsordnung für Ärzte, § 3 Abs. 4.

2. Bundesärzteordnung, § 2 Abs. 1–2.

3. Heilpraktikergesetz, § 1 Abs. 1-2

4. Steffen E, Pauge B: Arzthaftungsrecht. Köln: RWS Verlag 2006; 192–94.

5. Spitzenverbände der Krankenkassen und Kassenärztliche Bundesvereinigung: Anforderungen an die persönliche Leistungserbringung. Dtsch Ärztebl 1988; 85 (38): A 2604–5.

6. Steinhilper G: Persönliche Leistungserbringung. In Rieger H: Lexikon des Arztrechts. Heidelberg: Verlag C. F. Müller 2001; Loseblattsammlung unter Gliederungsnummer 4060

Zur Sicherung der Ausbildungsqualität im Praktischen Jahr hat die Fakultät ein Logbuch eingeführt. In den einzelnen Tertialen des Ausbildungsabschnitts soll dieses Logbuch von Ihnen als Studierender/m zusammen mit Ihren Betreuern geführt werden.

**Logbuch für die Ausbildung im praktische Jahr im interdisziplinären UMG-Labor an der
Universitätsmedizin Göttingen**

Liebe Studierende im Praktischen Jahr!

Herzlich willkommen im interdisziplinären UMG-Labor der Universitätsmedizin Göttingen.

Dieses Logbuch soll Ihnen als Leitfaden für Ihr Wahltertial in der Laboratoriumsmedizin dienen. Sie werden im Laufe des PJ in die verschiedenen Laboratorien der Abteilung rotieren. Hierzu zählen: - Klinische Chemie, Hämatologie, Hämostaseologie, Nephrologie, Endokrinologie, molekulargenetische Diagnostik, LC-MS/HP-LC und Proteindiagnostik.

Dabei werden Sie unter anderem Einblicke in die tägliche Labororganisation und in die Vielfalt der jeweils durchgeführten klinisch-chemischen Analysen in den einzelnen Laboratorien erhalten. In unserer Befundung werden Sie mit erfahrenen Mitarbeitern die medizinische Validation durchführen und Befunde freigeben. Weiterhin werden Sie eine einwöchige Rotation in die Transfusionsmedizin absolvieren, in der Sie unter anderem von der Blutspende über die Produktherstellung und schlussendlichen Ausgabe des Blutproduktes geführt werden. Eine weitere interessante Rotation stellt die klinische Hämostaseologie dar. Dort werden Sie Gelegenheit haben, in der Gerinnungssprechstunde bei Patienten die Anamnese zu erheben und diese zu untersuchen. Anschließend werden sie mit erfahrenen ärztlichen Kolleginnen und Kollegen Diagnose und Behandlung diskutieren. In der Hämatologischen Ambulanz werden Sie an einer Knochenmarksbiopsie teilnehmen können.

Das Wahltertial können wir gemeinsam mit Ihnen individuell gestalten und dementsprechend planen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und Spaß im PJ und hoffen, dass wir Ihr Interesse für das Fachgebiet der Laboratoriumsmedizin gestärkt haben.

Prof. Dr. med. Andreas Fischer
Institutsdirektor

Prof. Dr. med. Julie Schanz
PJ-Beauftragte

Einleitung-Zielsetzung

Während Ihres PJ werden Sie Einblicke in den Alltag der einzelnen Laborbereiche erhalten und die unterschiedlichen Analyseverfahren und Gerätesysteme kennenlernen. Sie werden sich neben den zugrundeliegenden physikalischen und biochemischen Messprinzipien und dem Qualitätsmanagement, intensiv mit der Interpretation und der medizinischen Validierung der Testergebnisse auseinandersetzen. Zusätzlich werden Sie tageweise in die Gerinnungsambulanz, die Transfusionsmedizin als auch in die hämatologisch-onkologischen Ambulanz rotieren, um dort auch klinische Erfahrungen zu sammeln.

Tagesablauf

Beginn: 8.00 Uhr

Dienstschluss: ca. 16.30 Uhr

Sie werden täglich an den Frühbesprechungen um 9.00 Uhr teilnehmen und donnerstags an den klinisch/wissenschaftlichen Fortbildungen. Sie werden die Chance haben einen Fortbildungsvortrag zu einem Thema aus dem Fachgebiet der Laboratoriumsmedizin zu halten.

Ablaufplan, Kernmodule der Ausbildung

Zentral-/Automatenlabor

Probenorganisation inkl. priorisierte Bearbeitung (Routine-, Eil-, Notfallanalytik).

Grundprinzipien der technischen und medizinischen Validation mit Validationskriterien wie Extremwertkontrolle, Delta-Check, Longitudinalkontrolle.

Kennenlernen der Funktionsweise von automatisierten Analysegeräten, Fehlerquellen und Verfahrensweise bei Fehlern, Wartungsaufgaben, Einhaltung der Regeln des QM-Systems.

Indikation, Bestimmung von Analyten in verschiedenen Körperflüssigkeiten einschließlich der technischen Bewertung des Analyseprozesses sowie der Befundinterpretation.

- Bestimmung von Elektrolyten
- Enzymdiagnostik von Organsystemen
- Drug-Monitoring (Medikamentenspiegelbestimmung)
- Kohlenhydratstoffwechsel
- Lipoproteinstoffwechsel
- Knochen- und Mineralstoffwechsel
- Eisenstoffwechsel
- Wasser-, Elektrolyt- und Mineralhaushalt
- Säure-Basen-Haushalt

Allgemeine und spezielle Hämatologie

- Kennenlernen von Gerätesystemen der Hämatologie
- Möglichkeiten und Grenzen der automatisierten Zelldetektion in extravasalen Flüssigkeiten

Blutbildanalytik

- Parameter des kleinen, großen und des erweiterten Blutbildes, Analytik, Fehlerquellen und medizinische Aussage der Analyten
- Möglichkeiten und Grenzen der automatisierten Zelldiagnostik
- Krankheitsbilder der unterschiedlichen Zellreihen (Leukozyten, Erythrozyten, Thrombozyten)
- Zelluläre Veränderungen bei hämatologischen Systemerkrankungen
- Indikation, Beurteilung und Interpretation der jeweiligen Analyten und deren Konstellation

Zelldifferenzierung im Knochenmark

- Teilnahme an einer Knochenmarkpunktion
- Ausstrichtechnik des Knochenmarks
- Beurteilung von Gesamtzellgehalt und Anteil der Zellreihen
- Beurteilung der zellulären Veränderungen bei hämatologischen Systemerkrankungen/Interpretation

Durchflusszytometrie

- Messprinzip der Durchflusszytometrie
- Interpretation eines FACS-Befundes

Urindiagnostik- Morphologische Bestandteile und Substanzen im Harn

- Teststreifenuntersuchungen (Testprinzip, Einflussfaktoren, diagnostische Grenzen)
- Mikroskopische und automatisierte Beurteilung des Urinsedimentes
- Zusammenfassende Beurteilung von Pathologien der Niere und der Harnwege anhand der komplexen Labordiagnostik

Allgemeine und spezielle Hämostaseologie

- Teilnahme an der ambulanten Sprechstunde der Gerinnungsambulanz mit Erhebung der Anamnese, Diagnostik und Therapieplanung
- Kennenlernen der Messprinzipien der plasmatischen Gerinnung und der Thrombozytenfunktionsdiagnostik

Plasmatische Gerinnung allgemein

- Messung der Thromboplastinzeit (Quick) und aktivierte partielle Thromboplastinzeit (aPTT)
- Testprinzipien und Reagenzabhängigkeit des Testsystems
- Indikation und Interpretation der Laborergebnisse

Fibrinogen und Thrombinzeit

- Unterschiede zwischen den Analysesystemen und ihre Aussagefähigkeit
- Diagnostik von Hypo- und Dysfibrinogenämien

Analytik von Einzelfaktoren im aPTT- und Quick-Test

- Testprinzip, Einfluss von Mangelplasma und Reagenz
- Hereditäre und erworbene Hämophilien

Von Willebrand-Diagnostik

- Physiologie und Pathophysiologie des von Willebrand-Faktors (Einflussfaktoren: Blutgruppe, Akut-Phase-Reaktion)

Thrombophiliediagnostik

- Umfang der Diagnostik in Verbindung mit aktuellen Leitlinien
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Bestimmung der APC-Resistenz und der Faktor V-Leiden-Mutation

Spiegelbestimmung von Antikoagulanzen

- Spiegelbestimmung von Heparinen und Hepariniden, direkten Faktor Xa- und Faktor IIa Inhibitoren

Endokrinologie

- Kennenlernen der Messprinzipien der automatisierten Gerätesysteme zur Bestimmung von Tumormarkern und Hormonspiegeln
- Beurteilung endokriner Systeme Beispiele:
- Schilddrüsenfunktion, Renin-Angiotensin-Aldosteron-System, Diabetes insipidus Diagnostik
- Wachstumshormon-IGF-System
- Gynäkologische Endokrinologie (Prolaktin, Ovarialfunktion, Schwangerschaft)
- Hodenfunktion
- Stoffwechselstörungen (Diabetes mellitus, Adipositas, Insulinomdiagnostik)
- Katecholamine

Molekularbiologische Diagnostik

- Kennenlernen von molekularbiologischen Verfahren, wie PCR mit anschließender Schmelzkurvenanalyse
- Indikation, Beurteilung und Interpretation der Untersuchungen
- Gesetzliche Grundlagen/ Gendiagnostik-Gesetz
Beispiele: Thrombophiliediagnostik (Faktor II und Faktor V Mutation) Pharmakogenetik (Thiopurin-Methyltransferase-Mangel), Hämochromatose (HFE-Polymorphismen)

Spezielle Proteinanalytik

- Kennenlernen der verschiedenen Prinzipien von Immunoassays, Nephelometrie, Turbidimetrie, elektrophoretische Trennmethode, trägerfreie Kapillarelektrophorese, isoelektrische Fokussierung
- Indikation, Beurteilung und Interpretation

Proteindiagnostik im Serum/Vollblut/Urin:

- Plasmaproteine (z.B. β 2-Mikroglobulin, Haptoglobin, Hämoexin, α 1-Antitrypsin, u.s.w.)
- Serum-Proteinelektrophorese
- Freie Leichtketten (κ - und λ -Typ)

Speziallabor

- Kennenlernen der Prinzipien von LC-MS/MS und HP-LC
- Therapeutisches Drug-Monitoring (Spiegelmessungen multipler Medikamente)
- Kennenlernen der Spurenelementanalytik mittels Atomabsorptionsspektrometrie

Qualitätsmanagement (QM)

- Gesetzliche Grundlagen (RiLiBÄK, MPG, CE-Kennzeichnung)
- Formale und inhaltliche Vorgaben von QM-Dokumenten, Erstellung von Standardverfahrensanweisung (SOPs)
- Grundprinzipien der internen und externen QK und deren Auswertung
- Auswertung von Ringversuchsergebnissen
- Stellenwert der POCT-Diagnostik in der klinischen Medizin

Transfusionsmedizin

- Kennenlernen des immunhämatologischen Labors mit Durchführung einer Antikörperdifferenzierung unter Supervision
- Einblick in das HLA-Labor
- Teilnahme an einer Aphaese
- Ausgabe von Blutprodukten
- Ablauf der Blutspende, Verarbeitung und Herstellung eines Blutproduktes

Eigenständiges Projekt/Kurzpräsentation

- Möglichkeit ein selbstgewähltes oder vorgegebenes Thema aus dem Bereich labormedizinische Diagnostik oder einem interessanten Fall aus der täglichen Klinikversorgung auszuarbeiten und im Rahmen einer Kurzpräsentation (10-15 Minuten) vorzustellen.

Lernzielkatalog

- 1) Kennenlernen verschiedener Messtechniken/-prinzipien in der klinischen-chemischen Labordiagnostik, wie photometrische, immunochemische und durchflusszytometrische Verfahren, Impedanzmessung, ionenselektive Elektroden, Clotting- und Zellaggregationstechniken, Osmometer, elektrophoretische Techniken (Agarosegelelektrophorese, Kapillarelektrophorese, LC-MS/MS, HPLC,) PCR-Technik
- 2) Qualitätsmanagement mit internen und externen Kontrolluntersuchungen, Kennenlernen der RiliBÄK-Vorgaben
- 3) Besonderheiten der Präanalytik
- 4) Indikation von Laboruntersuchungen und Interpretation von Laborwerten
- 5) Gesetzliche Grundlagen für molekulardiagnostische Untersuchungen/Gendiagnostikgesetz

Fertigkeiten/ Lernziele für das PJ in der Laboratoriumsmedizin

Fertigkeiten bei der Durchführung klinisch-chemischer Analysen und der Befundinterpretation

Tätigkeit	Unterschrift
<p>Klinische Chemie: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Hämatologisches Labor: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Anfertigung manueller Differentialblutbilder, Mikroskopie normaler und pathologischer Präparate, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Hämostaseologisches Labor: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Indikation und Interpretation von aPTT und Quick Messungen, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Endokrinologisches Labor: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Molekularbiologisches Labor: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Spezielle Proteinanalytik: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>LC-MS und HP-LC-Labor: Kenntnisse über die Funktionsweise automatisierter Analysensysteme und den daran durchgeführten Analysenparametern, Fehlerquellen und Qualitätsmanagement, Befundvalidierung und Befundinterpretation</p>	
<p>Transfusionsmedizin:</p>	

Kenntnisse über den Ablauf einer Blutspende, Funktionsweise der therapeutische Apheresetechniken, Durchführung einer Antikörperdifferenzierung und Bedeutung eines positive Befundes	
Fortbildungsvortrag über ein aktuelles Thema aus dem Fachgebiet der Laboratoriumsmedizin	

Abschlussgespräch mit Durchsicht des Logbuches

Bemerkungen:

Ort, Datum:

Unterschrift PJ-Student/Studentin:

Ort, Datum:

Unterschrift PJ-Beauftragte:

Inhalt des Zweiten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung

(§ 28 der ÄAppO)

(1) Dem Prüfling sind praktische Aufgaben aus den klinisch-praktischen Fächern zu stellen. Dabei sind auch klinisch-theoretische und fächerübergreifende Fragestellungen sowie Fragestellungen aus Querschnittsbereichen einzuschließen.

(2) In der Prüfung hat der Prüfling fallbezogen zu zeigen, dass er die während des Studiums erworbenen Kenntnisse in der Praxis anzuwenden weiß und über die für den Arzt erforderlichen fächerübergreifenden Grundkenntnisse und über die notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügt. Er hat insbesondere nachzuweisen, dass er

1. die Technik der Anamneseerhebung, der klinischen Untersuchungsmethoden und die Technik der grundlegenden Laboratoriumsmethoden beherrscht und dass er ihre Resultate beurteilen kann,
2. in der Lage ist, die Informationen, die zur Stellung der Diagnose erforderlich sind, zu gewinnen und anzufordern, die unterschiedliche Bedeutung und ihre Gewichtung für die Diagnosestellung zu erkennen und im Rahmen differentialdiagnostischer Überlegungen kritisch zu verwerten,
3. über hinreichende Kenntnisse in der Pathologie und Pathophysiologie verfügt, insbesondere in der Lage ist, pathogenetische Zusammenhänge zu erkennen,
4. die Indikation zu konservativer und operativer Therapie sowie die wichtigsten therapeutischen Prinzipien beherrscht und gesundheitsökonomisch sinnvolle Entscheidungen treffen kann,
5. grundlegende pharmakologische Kenntnisse besitzt, die Pharmakotherapie, insbesondere die Anwendung medizinisch bedeutsamer Pharmaka, ihre Indikation und Gegenindikation, auch unter Berücksichtigung gesundheitsökonomischer Aspekte, beherrscht und die Regeln des Rezeptierens sowie die für den Arzt wichtigen arzneimittelrechtlichen Vorschriften kennt,
6. die Grundlagen und Grundkenntnisse der Gesundheitsförderung, der Prävention und Rehabilitation beherrscht sowie die Einflüsse von Umwelt, Gesellschaft, Familie und Beruf auf die Gesundheit zu bewerten weiß,
7. die Notwendigkeit und die grundlegenden Prinzipien der Koordinierung von Behandlungsabläufen erkennt und
8. die allgemeinen Regeln ärztlichen Verhaltens gegenüber dem Patienten unter Berücksichtigung insbesondere auch ethischer Fragestellungen kennt, sich der Situation entsprechend zu verhalten weiß und zu Hilfe und Betreuung auch bei chronisch und unheilbar Kranken sowie Sterbenden fähig ist.