

## Medizinische Universitätsklinik

Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. Hartmut Döhner

URL: [www.uni-ulm.de/klinik/medklinik](http://www.uni-ulm.de/klinik/medklinik)

### 1.1 Abteilung Innere Medizin I

(Schwerpunkte: Gastroenterologie, Endokrinologie, Stoffwechsel, Ernährungswissenschaften, Nephrologie)

#### Aufgaben

Die Klinik versorgt im stationären und ambulanten Bereich Patienten mit Erkrankungen des Magen-Darm Traktes, der Leber, der Bauchspeicheldrüse, des Stoffwechsels, der endokrinen Organe und der Niere. Darüber hinaus wird eine große Gruppe von Patienten mit allgemeininteristischen Erkrankungen behandelt. In der Abteilung wird das gesamte Spektrum der modernen Untersuchungsmethoden der Endoskopie und des Ultraschalls angeboten. Darüber hinaus werden Untersuchungen der Magensäuresekretion, der Gallensäuresekretion, der Motilität, der Pankreasfunktion und der Funktion des Dünndarms durchgeführt.

#### Entwicklung 2005

##### Endoskopie

- Als neues, innovatives Untersuchungsverfahren wurde die Cholangioskopie eingeführt. Mit diesem Verfahren ist es möglich, bei Verdacht auf Tumore unter Sicht gezielt Gewebeproben aus dem Gallengang zu entnehmen. Die neue Technik ergänzt somit das seit langem etablierte Verfahren der ERCP. Weiterhin hat sich das bereits 2004 eingeführte Verfahren der Mini-laparoskopie mit über 200 Untersuchungen als sicheres Standardverfahren zur Diagnostik von Lebererkrankungen etabliert.
- Im Jahr 2005 wurde die zweite Reevaluation der Endoskopie, des Ultraschalls und des gastroenterologischen Funktionslabors nach DIN ISO 9001 erfolgreich absolviert.
- Es wurde ein neues Entlass-Management für ambulante Patienten eingeführt. Nach der Untersuchung werden Patienten für 2 Stunden in den Räumen der Endoskopie überwacht, danach erfolgt ein Abschlussgespräch mit dem untersuchenden Arzt.
- Im Rahmen der Aus- und Weiterbildung wurden Endoskopieseminare für interessierte Kollegen etabliert. In diesen Seminaren werden theoretische und praktische Übungen

an realitätsnahen Modellen geübt.

- Pro Semester werden 12 Studenten im Rahmen ihrer Wahl-Pflicht-Fächer am Endoskopie-Computer-Simulator und in Hospitationen in praktischer Endoskopie ausgebildet.

##### Sonographie

- In der Ausbildung wurden die Ultraschallvorlesung und Ultraschallkurse für Studenten erfolgreich fortgeführt. Das 2004 begonnene Pilotprojekt Anatomie im Bild, das in Kooperation mit der Abteilung Anatomie frühzeitig klinische und sonographische Inhalte in den vorklinischen Unterricht integriert, wurde 2005 erfolgreich weiterentwickelt.
- Im Bereich der Weiterbildung wurde 2005 erstmals ein Ultraschall-Refresher-Kurs für niedergelassene Allgemeinärzte durchgeführt. Im Ultraschall konnte für sonographisch tätige Hausärzte eine interessante Weiterbildungsplattform entwickelt werden. Zusätzlich wurden wieder drei Ultraschall-Grundkurse und ein Ultraschall-Aufbaukurs in Zusammenarbeit mit dem Bundeswehrkrankenhaus Ulm nach den Richtlinien der Kassenärztlichen Bundesvereinigung durchgeführt.
- Die Gastro-Onko-Ambulanz der Abteilung Innere Medizin I betreut in der medizinisch-onkologischen Tagesklinik mit einem Team aus ärztlichen Mitarbeitern, Study Nurses und medizinischen Dokumentaren Patienten mit Tumoren des Magen-Darm Traktes. Im vergangenen Jahr wurden fast 4000 Patienten betreut.
- Das Behandlungsspektrum umfasst Tumoren der Speiseröhre, des Magens, der Bauchspeicheldrüse, der Leber, des Darms einschließlich des Enddarms, sowie neuroendokrine Tumoren und Tumoren mit unbekanntem Primärherd.
- Die Therapien erfolgen überwiegend im Rahmen von nationalen oder internationalen Studienprotokollen. Aktuelle Studien-



Ärztlicher Direktor:  
Prof. Dr. Guido Adler

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-24301  
Fax: 0731-500-24302  
E-Mail: [guido.adler@uniklinik-ulm.de](mailto:guido.adler@uniklinik-ulm.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere1/index.html](http://www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere1/index.html)

Planbettenzahl  
94  
10 Dialysebetten

#### Schwerpunkte

Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, Lebererkrankungen, insbesondere Hepatitiden, Osteoporose, gastrointestinale Onkologie, gastrointestinaler Reflux, Endokrinologie und Diabetologie, diagnostische und interventionelle Endoskopie, Sonographie und Nephrologie

protokolle können über die Homepage der Abteilung eingesehen werden. Studienschwerpunkt ist die Evaluation von innovativen Therapiestrategien (Stichwort „targeted therapies“) für die Behandlung gastrointestinaler Tumoren.

- Nach Einführung der Spezialambulanz für gastroösophageale Refluxerkrankungen im Jahr 2004, wurde dieser neue klinische Schwerpunkt im letzten Jahr weiter ausgebaut. Hinzu kam die erfolgreiche Zertifizierung unserer Spezialambulanz, die sich einem stetigen Zuwachs an Patienten erfreut. Auch das diagnostische Angebot zur Abklärung von Refluxbeschwerden wurde um die Messung des Reflux von Gallensäuren als Ursache von Sodbrennen erweitert.
- In der Therapie chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen werden zunehmend Apherese-Verfahren eingesetzt. Im Rahmen klinischer Studien wird seit 2005 in der Crohn-Colitis-Ambulanz Photophorese und Leukozyten-Apherese durchgeführt.
- Als regelmäßige Patientenveranstaltung wurde der Ulmer Crohn-Colitis-Tag etabliert, der künftig alle zwei Jahre, im Wechsel mit den regelmäßigen Arzt-Patienten-Seminaren stattfindet, und der zusammen mit den Selbsthilfegruppen der Region durchgeführt wird.
- Die Leberambulanz betreut und behandelt mit ihrem ärztlichen Team sowie einer Study Nurse Patienten mit Lebererkrankungen. Die Behandlung erfolgt überwiegend im Rahmen klinischer Studien mit Schwerpunkt Hepatitis C, die auf der Abteilungs-Homepage einsehbar sind. Auch 2005 konnte ein weiterer Anstieg der Ambulanzbesuche auf über 2400 registriert werden.
- Zur Optimierung der Patientenversorgung wurden Ende 2005 die Terminsprechstunde sowie eine Virushepatitis-Studienkabine eingeführt. Als Mitglied der Modellregion Süd des Kompetenznetzes Hepatitis (HepNet) bietet die Ambulanz auch eine Telefon-Hotline an. In Zusammenarbeit mit der Sektion Nephrologie wird die extrakorporale Leberdialyse „MARS“ angeboten.
- Der seit 1998 bestehende SFB 518 konzentriert sich thematisch auf die Entstehung und Behandlung von Erkrankungen des endokrinen und exokrinen Pankreas. Ziel der 15 im Rahmen des SFB bearbeiteten Projekte ist es, Voraussetzungen für die Vorbeugung und ursächliche Behandlung von

Diabetes mellitus, akuter und chronischer Bauchspeicheldrüsenentzündung und des Bauchspeicheldrüsenkrebses zu schaffen. Im September 2005 wurde ein hochrangig besetztes internationales Symposium zu dieser Thematik durchgeführt.

- In der DNA-Chip Facility sind zahlreiche moderne Mikroarray Techniken etabliert, die Bestandteil verschiedener bewilligter oder beantragter Forschungsverbünde sind. Die DNA-Chip Facility finanziert sich über Einnahmen aus Serviceleistungen.

#### Ausblick 2006

- Ein wesentliches Ziel 2006 ist die Weiterentwicklung der Endoskopie. Wir möchten hierbei unseren Patienten einen noch besseren Service liefern. Gleichzeitig werden technische Innovationen wie z. B. die Doppelballonenteroskopie eingeführt.

#### Funktions- und Laborleistungen

Sonographie	10.850
Oberbauchsonographie	10.238
Punktionen	402
Darmsono	784
Schilddrüsenultraschall	612
Gastroskopie	2.853
Koloskopie	1.506
Polypektomie	365
Laparoskopien	206
ERCP	630
Rekto-Sigmoidoskopie	208
Endosonographie	408
Kapselendoskopie	48
Gastro-Labor	
Pankreasfunktionstests	260
Atemtests	951
HCP-Test	904
Sonstige Diagnostik	774
Immunologisches Labor	9.635
RIA-Labor	6.195
Steroidlabor & Schilddrüsenlabor	2.855
5 Strukturierte Diabetes-Therapien je 5 Tage mit 32 Patienten	
Ernährungsberatungen	1.843
Ambulante Patientenversorgung	
Endokrinolog./diabetolog. Ambulanz	2.482
Crohn-Colitis-Ambulanz	1.678
Leber-Ambulanz	2.439
Gastro-Onkologie-Ambulanz	3.863
Stoffwechselambulanz	1.314
Diabetische-Fuß-Ambulanz	185
Endoskopie	2.322
Endoskopie-Ambulanz	1.395
Gastroskopie-Ambulanz	113
Reflux-Ambulanz	217
Gastroskopie-Labor	1.113
Schilddrüsen-Sonographie	78
Sonographie	5.586
Nephrologische Ambulanz (seit 01.09.2005)	708

## 1.1.1 Sektion Endokrinologie

### Aufgaben

- In der Patientenversorgung bilden ambulante und stationäre Betreuung von Diabetespatienten mit diabetes-assoziierten Folgeerkrankungen einen bedeutenden Schwerpunkt. Die Versorgungsstrukturen sind nach den Erfordernissen nationaler (Deutsche Diabetes Gesellschaft [DDG]) und internationaler Fachgesellschaften (Europäische Diabetes Union [EASD]) ausgerichtet und stellen sich regelmäßig einer internen und externen Qualitätskontrolle.
- Die Einrichtung wurde anerkannt zur stationären Patientenversorgung im Rahmen des neu etablierten DMP-Programms Typ-2-Diabetes. Die Einrichtung ist für die Versorgung des diabetischen Fußsyndroms (DFS) durch die DDG anerkannt.

### Entwicklung 2005

- Ende 2005 wurden umfangreiche klinische Prüfungen zur Progressionsminderung der diabetischen Retinopathie, die in Kooperation mit der Universitätsaugenklinik erfolgten, abgeschlossen.
- Mit Inhibitoren von PKC $\beta$  und dem langwirksamen SMS Analogon Octreotid konnten neue Studien zur Progressionsminderung diabetes-assoziiierter Komplikationen initiiert werden.
- Die Langzeiteffekte der medikamentös unterstützten Gewichtsreduktion und der Lipidsenkung werden schwerpunktmäßig in der Stoffwechselambulanz evaluiert.
- Verstärkt wurde die intensive Betreuung für Patienten mit neuroendokrinen Tumorsyndromen. In Kooperation mit der Abteilung Nuklearmedizin wurden Verfahren der Bildgebung weiterentwickelt. Untersuchungen erfolgen auch im Rahmen der klinischen Forschergruppe KFO120 („Selektive interne Radiotherapie“).
- In der Schilddrüsenambulanz werden Patienten mit Schilddrüsenknoten, Morbus Basedow und endokriner Orbitopathie,

Patienten mit weiteren Autoimmunerkrankungen der Schilddrüse sowie autonomen Adenomen betreut.

- Umfangreiche experimentelle Arbeiten zur prädiktiven und prognostischen Bedeutung von humoraler und zellulärer Autoimmunität beim Autoimmundiabetes wurden im Rahmen des SFB 518 durchgeführt. Es konnte ein neuer Phänotyp autoreaktiver humaner T-Lymphozyten beschrieben werden.
- Seit Ende 2003 erfolgt eine Forschungsförderung zur Genetik komplexer Erkrankungen durch die amerikanische Gesundheitsbehörde (NIH; DK62418) ([www.uni-ulm.de/ET1DGN/](http://www.uni-ulm.de/ET1DGN/)). Mehr als 800 Familien mit einem Autoimmundiabetes konnten inzwischen rekrutiert werden.
- 2005 war das zweite Förderjahr des DFG-Graduiertenkollegs „Molekulare Diabetologie und Endokrinologie in der Medizin“: im Internet unter ([www.uni-ulm.de/grk1041/](http://www.uni-ulm.de/grk1041/)).
- 2005 wurde der Forschungsverbund „Metabolisches Syndrom, Diabetes mellitus und seine Gefäßkomplikationen“ im Rahmen des Forschungsschwerpunktprogramms des Landes Baden-Württemberg etabliert.



**Leiter:**  
**Prof. Dr. Bernhard O. Böhm**

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-24304  
Fax: 0731-500-23938  
E-Mail: [bernhard.boehm@uniklinik-ulm.de](mailto:bernhard.boehm@uniklinik-ulm.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere1/index.htm](http://www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere1/index.htm)  
[www.uni-ulm.de/grk1041](http://www.uni-ulm.de/grk1041)  
[www.uni-ulm.de/ET1DGN](http://www.uni-ulm.de/ET1DGN)



*Die ehemaligen Räume des ZIK auf dem Oberen Eselsberg werden zu Forschungslaboren umgebaut.*



**Leiter:**  
Prof. Dr. Frieder Keller

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-24341  
Fax: 0731-500-24483  
E-Mail: [frieder.keller@uni-ulm.de](mailto:frieder.keller@uni-ulm.de)  
URL: <http://www.uni-ulm.de/nephrologie/>

#### Planbetten

16 stationäre Betten  
10 Dialyseplätze

#### Schwerpunkte

- Diagnostik und Therapie von Nierenerkrankungen
- Dosisanpassung von Arzneimitteln
- Immunsuppressive Therapie von speziellen Nierenerkrankungen wie IgA-Nephritis, Systemischem Lupus Erythematoses und Morbus Wegener
- Anlage von Dialyse-Fisteln
- Vorbereitungen zu Nebenschilddrüsen-Operation und Nierentransplantation

#### Besondere Aktivitäten

- Unterstützung des ‚Ulmer Konzepts‘ im Arbeitskreis Ethik in der Medizin
- DAAD-Projekt mit dem Komfo Anoyke Teaching Hospital, Kumasi, Ghana (Westafrika)

## 1.1.2 Sektion Nephrologie

### Aufgaben

- Die Sektion Nephrologie führt alle Formen der Diagnostik und Therapie bei Patienten mit akuten und chronischen Nierenerkrankungen, mit den verschiedenen Nierenersatzverfahren und nach Nierentransplantation durch.
- Gemeinsam mit der Transplantationschirurgie betreuen wir stationäre und ambulante Patienten mit Nierentransplantat. Als interventionelle Nephrologen implantieren wir Vorhofkatheter und schaffen Dialysefisteln.

### Entwicklung 2005

- Die Kooperation mit der Transplantationschirurgie bei der stationären und der ambulanten Betreuung von nierentransplantierten Patienten wurde umfassend ausgebaut. Interdisziplinäre Visiten finden täglich bei allen nierentransplantierten Patienten statt. Die Transplantationsambulanz wird gemeinsam unter der Leitung der Transplantationschirurgie geführt. Die Zahl der Dialysen war 4039 und der Interventionen 82 im Jahr 2005.
- Vorbereitungen speziell zu Nebenschilddrüsen-Operation und CAPD-Katheter-Implantation werden von der Nephrologie durchgeführt.



Zwei wichtige Publikationen der Nephrologie aus dem Jahr 2005

### Klinische Forschungs-Schwerpunkte

- Mesna Prophylaxe der Kontrastmittel-nephropathie.
- Immunsuppressive Therapie der verschiedenen Formen von Glomerulonephritis insbesondere IgA Nephritis.
- Parathyreoidektomie bei renaler Osteopathie.
- Citrat-Antikoagulation bei blutungsgefährdeten Dialysepatienten.

### Schwerpunkte der Laborforschung

- Zellkulturmodell der Kontrastmittel-nephropathie.
- Mechanismen der Entstehung von Stenosen in Hämodialysefisteln.
- Wirkung von Immunsuppressiva an vaskulären Zellen.
- Computergestützte Projekte  
Klinische Pharmakologie, individuelle Arzneimitteldosierung, Pharmakokinetisch-pharmakodynamische Datenbasis NEPharm.

### Lehre

Wir bieten die Wahlfächer „Nephrologie“ und „Pharmakokinetik Live“ an.

### Ausblick 2006

Pharmakokinetik, Pharmakodynamik und Pharmakogenetik sind Themen unseres jährlichen Werkstattgesprächs „NephroPharmacology“, so auch geplant am 7. Oktober 2006 geplant.

## 1.2 Abteilung Innere Medizin II

(Schwerpunkte: Kardiologie, Angiologie und Pneumologie)

### Aufgaben

- Die Abteilung vertritt als überregionales Zentrum der Maximalversorgung die Schwerpunkte Kardiologie, Angiologie, Pneumologie, internistische Intensivmedizin sowie als Sektion die Sport- und Rehabilitationsmedizin und konnte diese Aufgaben in Krankenversorgung, Forschung und Lehre auch 2005 auf hohem Niveau weiterentwickeln.
- Besondere Schwerpunkte bilden innerhalb des breiten Leistungsspektrums der Abteilung interventionelle Therapieverfahren bei koronarer Herzerkrankung und intrakardialen Kurzschlussverbindungen, chronisch entzündliche Myokardkrankungen, die invasive elektrophysiologische Diagnostik und Therapie unter Einschluss der Implantation elektrotherapeutischer Systeme, die pneumologische Onkologie und die Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen.
- Die Forschung konzentriert sich experimentell auf Fragen der Arteriosklerose und klinisch auf neue bildgebende Techniken in der Kardiologie, speziell die Magnetresonanztomographie.

### Entwicklung 2005

#### Krankenversorgung

- Im Bereich der Notfallversorgung von Patienten mit akuten Koronarsyndromen durch interventionelle Verfahren wurden die Entwicklungen der letzten Jahre konsequent fortgesetzt. Innerhalb der letzten Jahre neu eingeführte interventionelle Therapieverfahren wurden substantiell weiterentwickelt. Leistungssteigerungen sind speziell in der Elektrophysiologie bei Ablationsbehandlungen tachykarder Rhythmusstörungen und bei komplexen Schrittmacher- und Defibrillatöreingriffen zu verzeichnen.
- Die Implantation medikamentenfreisetzungender Koronarstents konnte nach der Einführung von Zusatzentgelten 2005 in adäquater Anzahl leitliniengerecht angeboten und praktiziert werden. Diese Technologie erweitert das Indikationsspektrum der Koronartherapie speziell bei Risikopatienten erheblich.

- 2005 wurden umfassende strukturelle Maßnahmen mit dem Ziel, die Abteilung nach Einführung des Fallpauschalensystems erfolgreich aufzustellen, durchgeführt. Mit dem Ziel, die Äquivalenz der drei Abteilungen der Medizinischen Universitätsklinik wiederherzustellen, erfolgte der Transfer der Sektion Nephrologie zur Abteilung Innere Medizin I. Dies ermöglichte eine substantielle Neustrukturierung der Station M3AB. Das dort stationierte Schlaflabor wurde umfassend neu strukturiert und entspricht aktuell mit bis zu sechs Messplätzen in Einzelzimmern den Anforderungen der DGSM. Die Neustrukturierung mit erweiterter Bettenkapazität für Patienten der Abteilungsschwerpunkte konnte den erheblichen Kapazitätsmangel bei der Versorgung interventionell therapierter Herzpatienten deutlich, aber leider nicht hinreichend reduzieren.

#### Forschung

- Wissenschaftlich steht die Arterioskleroseforschung innerhalb des SFB 451 „Läsion und Reparatur im kardiovaskulären System“ unter Federführung des Abteilungsleiters im Vordergrund. 2005 startete die dritte Förderperiode des SFB.
- Als Resultat der konsequenten abteilungsinternen Forschungsförderung konnte die Abteilung im Rahmen des fakultätsinternen Rankings mit Berücksichtigung der Publikationsleistungen sowie der gewichteten Drittmittelwerbungen erneut einen hervorragenden Platz innerhalb der Medizinischen Fakultät einnehmen.
- Eine abteilungsinitierte Studie zur Stammzelltherapie nach akutem Myokardinfarkt wurde begonnen. Eine weitere Studie zur Stammzellinfusion bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie steht kurz vor der Initiierung.

#### Lehre

- Im Rahmen der Lehre wurde die Umsetzung der neuen Approbationsordnung realisiert. Nachdem die Abteilung über viele Jahre eine Vorreiterrolle bei der Einführung moderner Lehrmethoden eingenommen hatte, wurden die erprobten



Ärztlicher Direktor:  
Prof. Dr. Vinzenz Hombach

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-24441  
Fax: 0731-500-24442  
E-Mail: [vinzenz.hombach@uniklinik-ulm.de](mailto:vinzenz.hombach@uniklinik-ulm.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere2/index.htm](http://www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/innere2/index.htm)

Planbettenzahl  
97 vollstationär

#### Schwerpunkte

- Interventionelle Koronartherapie, speziell Akutinterventionen
- Invasive Elektrophysiologie mit Ablationsbehandlung
- Schrittmacher- u. ICD-Therapie, Resynchronisation
- Arterioskleroseforschung
- Kardiologische MRT
- Präventive Kardiologie
- Konservative und interventionelle Angiologie

#### Besondere Einrichtungen

- Ambulante Cardio-MRT-Diagnostik
- Differenzierte Koronardiagnostik: IVUS, Flußmessung u. a.
- Implantation medikamentenfreisetzungender Koronarstents
- Molekularbiologische Diagnostik von Myokardbiopsien
- Rhythmus-, Myokarditis- und Kardiomyopathie-Ambulanz
- Interdisziplinäre angiologische Fußsprechstunde
- Ambulante pneumologische Chemotherapie
- Polysomnographielabore

und evaluierten Module in das neue Lehrkonzept der Medizinischen Fakultät integriert.

- In Kooperation mit den anderen Abteilungen der Medizinischen Universitätsklinik wurde die an Leitsymptomen orientierte Vorlesung Innere Medizin II neu eingeführt, der klinische Untersuchungskurs wurde völlig neu strukturiert: Neben kursbegleitenden Seminaren ermöglicht die neue Struktur den praktischen Unterricht am Krankenbett in echten Kleingruppen von sechs Studenten je Dozent.

#### Kongresse und Fortbildungen:

- Neben mehreren Fortbildungsveranstaltungen für Ärzte der Region fand neben den seit mehreren Jahren regelmäßig durchgeführten Grundkursen in der Kardio-MRT im Oktober 2005 erstmals ein Kardio-MRT-Aufbaukurs statt. Die mit durchaus positiver Resonanz durchgeführten Kardio-MRT-Kurse werden weiterhin in der bewährten Struktur fortgeführt werden.

#### Personalia:

- Prof. Dr. Hombach erwarb die volle zweijährige Weiterbildungsberechtigung für die kardiologische MRT.
- 2005 haben zahlreiche hoch qualifizierte Ärzte als Leistungsträger die Abteilung verlassen, um qualifizierte neue Positionen zu besetzen: u.a.:
- PD Dr. M. Hetzel trat die Position des Chefarztes der Fachklinik für Pneumologie am Rot-Kreuz-Krankenhaus in Stuttgart/Bad Cannstatt an.
- Prof. Dr. H. Hanke wurde Leiter des Herzentrums Filder am Parazelsus-Krankenhaus in Ruit.
- Dr. S. Krüger wurde als Nachfolger von PD Dr. M. Hetzel zum Leiter der Sektion Pneumologie der Abteilung bestellt.

#### Ausblick 2005.

- Der Einstieg in die Konvergenzphase des DRG-Systems erfordert weitere strukturelle Änderungen. Diese werden in enger Kooperation zwischen der ärztlichen Abteilungsleitung, der neuen Pflegedienstleitung und deren Mitarbeitern/Innen konzeptionell umgesetzt werden.
- Geplant ist der Ersatz der veralteten, nur für einige Teilbereiche mittels verschiedener Applikationen realisierte Abteilungs-EDV durch ein neues, sämtliche Funktionsbereiche einbeziehendes, innovatives Abteilungs-EDV-System in Kooperation mit der Fa. AGFA auf der Basis des neu installierten PACS in Kombination mit der Befundungs- und Verwaltungssoftware „Heartlab“ als technisch einheitliche IT-Lösung für sämtliche anfallenden Informationen und Daten der Abteilung.
- Ein weiteres Ziel ist die sukzessive Zertifizierung der Funktionsbereiche der Abteilung.

#### Weitere Informationen im Internet



Die ehemaligen Räume des ZIK auf dem Oberen Eselsberg werden zu Forschungslaboren umgebaut.

## 1.2.1 Abteilung Sport- und Rehabilitationsmedizin

### Aufgaben

- Effekte von körperlicher Bewegung und Sport in Prävention und Rehabilitation, Leistungssportbetreuung, Bewegungsassoziierte Erkrankungen und Bewegungsmangel.



Trainingsraum der Rehabilitationseinrichtung

### Entwicklung 2005

#### Sportmedizinischer und wissenschaftlicher Service

- 409 Landeskader- und 120 Bundeskader-Untersuchungen bei insgesamt 2769 ambulanten Besuchen zeugen von der hohen Akzeptanz bei Sportlern, Patienten, Vereinen und Verbänden.
- Knapp 22 % der Sportler kamen von außerhalb Baden-Württembergs. Betreut wurden Nationalmannschaften, nationale und internationale Meister und Profisportler.

Leistungen	2005
Laktatbestimmungen	10.666
Ergometeruntersuchungen	2.228
Echokardiographien	1.835

### Rehabilitationsleistungen

- Die Rehabilitationseinrichtung ist von allen wichtigen Kostenträgern für alle ambulanten Rehabilitationsverfahren voll zugelassen.

- Nach dem Ende der SARAH-Studie war die Belegung zuerst schlecht, konnte aber im 2. Halbjahr ausgebaut werden, sodass ab Oktober Überbelegung bestand und eine zweite Therapie-gruppe eingerichtet wurde.
- Eine neue Therapiehalle wurde mit der Abt. Unfallchirurgie in Betrieb genommen.

Rehabilitationsleistungen	2005
Phase II - ambulante Rehabilitation	1453
Phase III - Herzsportgruppen	362
Phase IV - Langzeitgruppen und Krafttraining	105

### Forschungsschwerpunkte

sind die Molekularbiologie des Muskels, speziell die Wirkungen von Training, Stress und Durchblutung auf Strukturproteine und Stressproteine.

### Labore

- Muskelproteinlabor
- Real-Time-PCR-Labor
- Zellkulturlabor

- Die Satellitenzellaktivierung im Muskel durch körperliches Training wird untersucht, insbesondere von myogenetischen Markern wie MyoD, Myogenin, MGF, IGF, HIF und Apoptosemarkern. Im Zellkulturlabor werden Methoden zum mechanischen und elektrischen Stimulation von Myozyten eingesetzt.

Das Lehrangebot für Medizinstudenten umfasst zwei klinische Wahlfächer:

- Sport- und Leistungsmedizin
- Expeditions- und Tauchmedizin

und Beteiligung an vier Querschnittsfächern: Klinische Umweltmedizin, Prävention & Gesundheitsförderung, Rehabilitationsmedizin und Medizin des Alterns

### Ausblick 2006

Ziele sind die Weiterentwicklung der Forschung, der weitere Ausbau und Stabilisierung der ambulanten Rehabilitationseinrichtung und die weitere Steigerung der Prozessqualität in der Ambulanz sowie die Zusammenarbeit mit dem Sport.



Komm. Ärztlicher Leiter:  
Prof. Dr. Jürgen Steinacker

Steinhövelstr. 9  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-26966  
Fax: 0731-500-26686  
E-Mail: juergen.steinacker@medizin.uni-ulm.de  
URL: www.uni-ulm.de/sportmedizin

### Schwerpunkte

- Leistungsdiagnostik und sportmedizinische Beratung
- Störungen der Leistungsfähigkeit und Chronische Müdigkeitssyndrome
- Belastungsinduziertes Asthma
- Übertraining, Regeneration
- Consulting im Sport, Beratung von Mannschaften, Teamanalyse
- Rehabilitation kardialer und internistischer Erkrankungen

### Besondere Einrichtungen

- Lizenziertes Sportmedizinisches Untersuchungszentrum für Bund und Land
- Sportmedizin. Ambulanz
- Ambulante poststationäre Rehabilitationseinrichtung für Anschlussheilbehandlung von kardialen Patienten
- Rehabilitationsambulanz
- Ambulante Herzgruppen
- Muskellabor
- Höhenphysiologie

**Leiter:****Dr. Stefan Krüger**

Robert-Koch-Str. 8  
 D-89081 Ulm  
 Telefon: 0731-500-24453  
 Fax: 0731-500-24444  
 E-Mail: s.krueger@uniklinik-ulm.de  
 URL: www.pneumologie.uni-ulm.de

**Planbetten**

- 18 stationäre Betten
- 5 Betten Schlaflabor

**Schwerpunkte**

- Diagnostik und Therapie von allen Lungenerkrankungen
- moderne multimodale Behandlungsstrategie des Bronchial-Carcinoms und des Pleuramesothelioms
- bronchoskopische Diagnostik und Therapie von Atemwegserkrankungen
- Diagnose von schlafbezogenen Atemstörungen
- Einleitung einer nichtinvasiven oder invasiven Heimbeatmung
- Diagnose und Therapie der pulmonalen Hypertonie
- Diagnose und Therapie seltener Lungenerkrankungen
- Diagnose und Therapie des Cor pulmonale chronicum bei COPD
- Diagnose und Therapie der ambulant erworbenen Pneumonie.

**Besondere Aktivitäten**

Teilnahme an der CAPNETZ Studie, dem vom BMBF geförderten Kompetenznetzwerk für die Erforschung der ambulant erworbenen Pneumonie.

## 1.2.2 Sektion Pneumologie

**Aufgaben**

- Die Sektion Pneumologie führt alle Formen der Diagnostik und Therapie bei Patienten mit Erkrankungen der Lunge, der Pleura, des Mediastinums und des Lungenkreislaufs durch.
- Als interventionelle Pneumologen legen wir Thoraxdrainagen an und behandeln überwiegend maligne Stenosen der Atemwege mit allen gängigen bronchologisch-interventionellen Verfahren (Kryosonde, Laser, Argon Beamer, Stent) Gemeinsam mit der Chirurgie II betreuen wir stationäre und ambulante Patienten mit pulmonalen oder pleuralen Tumoren.
- Koordination der multimodalen Therapiekonzepte beim Bronchial-Carcinom und Nachbeobachtung der Patienten

**Entwicklung 2005****Krankenversorgung**

- Die Kooperation mit der Chirurgie II bei der neo-adjuvanten und adjuvanten Betreuung von Patienten mit nichtkleinzelligem Bronchial-Carcinom wurde intensiviert.
- Eine interdisziplinäre Konferenz von Pneumologie, Hämato-Onkologie, Thoraxchirurgie, Strahlentherapie, Radiologie und Nuklearmedizin findet einmal pro Woche statt.
- Einrichtung von Spezial-Sprechstunden für pulmonale Hypertonie, Sarkoidose, interstitielle Lungenerkrankungen, seltene Lungenerkrankungen

**Forschung****Forschungs-Schwerpunkte sind:**

- Teilnahme an multiplen nationalen und internationalen innovativen Chemotherapie-Studien beim Bronchial-Carcinom
- Gen-Chip-Analyse beim Bronchial-carcinom in Zusammenarbeit mit der Chip-Facility des IZKF
- Einsatz der Kryosonde in der Bronchologie zu Diagnostik und Therapie
- innovative Beatmungstechniken beim Schlafapnoe-Syndrom
- Stellenwert des integrierten PET/CT beim Bronchial-Carcinom und anderen Lungenerkrankungen

- verbesserte Lungenembolie-Diagnostik mittels CT
- verbesserte Lungenemphysem-Diagnostik mittels CT
- prädiktive prognostische Faktoren bei der ambulant erworbenen Pneumonie (in Assoziation mit CAPNETZ)
- aktive Teilnahme an nationalen und internationalen Kongressen und Fachtagungen der Pneumologie.

**Lehre**

- Teilnahme am klinischen Untersuchungskurs
- Start eines „Frischlufte“-Seminars als Wahlpflicht-Seminar zum Erlernen der pneumologischen Diagnostik für Studenten.
- Betreuung mehrerer klinischer Dissertationen.
- Ausrichtung von Lungenfunktions-Kursen und Bronchoskopie-Kursen für Ärzte in Klinik und Praxis.

**Ausblick 2006**

- Im April 2006 organisiert die Pneumologie eine Fortbildung für Niedergelassene und Kliniker mit dem Thema „Pneumologie – Neuigkeiten 2006“. In Zukunft wird diese alle Teilbereiche der Pneumologie umfassende Fortbildung jährlich ausgerichtet werden.
- Intensivierung der Forschungsaktivitäten auf allen Teilgebieten der Pneumologie
- Kooperationsprogramme mit niedergelassenen Ärzten auf dem Gebiet der COPD, Bronchial-Carcinom, Schlafmedizin und pulmonaler Hypertonie.

## 1.3 Abteilung Innere Medizin III

(Hämatologie, Onkologie, Rheumatologie und Infektionskrankheiten)

### Aufgaben

• Der Hauptschwerpunkt der Abteilung Innere Medizin III ist die Betreuung von Patienten mit hämatologischen Systemerkrankungen (einschließlich Knochenmark- und Stammzelltransplantation) und soliden Tumoren. Weitere Schwerpunkte liegen in der Betreuung von Patienten mit hämostaseologischen Erkrankungen (thrombophile und hämorrhagische Diathese), rheumatologischen Systemerkrankungen (rheumatoide Arthritis, andere Autoimmunerkrankungen) und Infektionen (HIV, Echinokokkose, Tropenerkrankungen).

### Entwicklung 2005

#### Hämatologie

• Es wurden für alle relevanten Krankheitsgruppen der Hämatologie Spezialambulanzen eingerichtet: Allgemeine hämatologische Ambulanz und myeloproliferative Erkrankungen, Myelodysplasien und akute Leukämien, maligne Lymphome und multiples Myelom. Hier werden die Patienten von auf diese Krankheiten spezialisierten Ärzten betreut. Hierbei werden die meisten Patienten mit diesen Erkrankungen innerhalb von kontrollierten Studien behandelt, die meist auch von unserer Abteilung aus koordiniert werden.

#### Internistische Onkologie

• Seit 01.12.04 ist die Medizinisch Onkologische Tagesklinik (MOT) unter Leitung der Abt. Innere Medizin III eröffnet. Hier stehen für die ambulanten Patienten der Abt. Innere I, II und III gemeinsam 15 Liegen, 9 Sessel und 2 tagesstationäre Betten zur Verfügung. Durchschnittlich werden 40 Patienten pro Tag mit ambulanten Chemotherapien, Antikörpertherapien bzw. auch experimentellen zielgerichteten Therapien, meist im Rahmen von Studienprotokollen, versorgt. Auch rein palliative Therapien bei onkologischen Patienten werden angeboten. Jahr 2005 wurden für die Abteilung Innere Medizin III 2.797 Patientenbesuche registriert, in 60 % der Fälle wurde eine ambulante Chemotherapie verabreicht.

• Seit Mitte des Jahres 2004 ist eine dritte onkologische Ambulanz pro Woche eingeführt, speziell auch zur besseren Versorgung von Patienten mit malignen Hirntumoren. Insbesondere Patienten mit Knochen- und Weichteilsarkomen werden interdisziplinär zusammen mit der Abteilung Chirurgie III und Strahlentherapie im Rahmen nationaler und internationaler Therapiestudien behandelt.

• Auch für Patienten mit urologischen Tumoren (insbesondere Nierenzellkarzinomen sowie Keimzelltumoren) werden interdisziplinär zusammen mit der Abteilung Urologie innovative Therapiekonzepte (z.B. zielgerichtete Therapie mit Tyrosinkinasehemmern, Hochdosismotherapie mit autologer peripherer Blutstammzelltransplantation bei „poor prognosis“ Hodentumoren bzw. im Rezidiv) durchgeführt.

• Bei den wöchentlichen interdisziplinären Tumorfallkonferenzen des Tumorzentrums (IOK, PTR) ist jeweils die Abteilung Innere Medizin III vertreten. Seit 01/2005 wurde auf Initiative der Abteilung ein Tumorboard für ZNS-Tumoren 1 Mal/Monat etabliert.

• Die Abteilung beteiligte sich intensiv bei den Fortbildungsveranstaltungen des Tumorzentrums, z. B. bei der Durchführung eines hämato-onkologischen Seminars am 29.10.2005 bei dem über die „Inhibition der Signaltransduktion als innovatives Therapiekonzept in der Hämatologie und Onkologie: Was ist gesichert?“, breit informiert wurde. Auch bei der Mitorganisation und -gestaltung weiterer onkologischer Kolloquien am 06.04.2005 mit dem Thema „Innovative Diagnostik in der Hämato-Onkologie: Stellenwert der PET-CT-Untersuchung“ und am 01.06.2005 „CUP (Cancer of unknown primary): Diagnostische und therapeutische Strategien“. Beim Frühjahrsseminar am 30.04.2005 wurden „Neue Therapiekonzepte in der Behandlung des Prostatakarzinoms“ vorgestellt. Weitere Veranstaltungen: Post-ASH am 12.01.2005 und Post-ASCO am 29.06.2005.



Ärztlicher Direktor:  
Prof. Dr. Hartmut Döhner

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-24400  
Fax: 0731-500-24493  
E-Mail: [hartmut.doehner@uniklinik-ulm.de](mailto:hartmut.doehner@uniklinik-ulm.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/onkologie/](http://www.uni-ulm.de/onkologie/)

### Sektion Hämostaseologie

- Nach der Zentralisierung im Herbst 2003 und Frühjahr 2005 sind im hämostaseologischen Labor der Abteilung nur noch die Spezialuntersuchungen, die besondere Expertise erfordern, verblieben: Spezielle Thrombozytendiagnostik, Hämophilie-Diagnostik mit Faktorenbestimmung. Es wurden ca. 3.500 Spezialuntersuchungen zur Abklärung einer hämorrhagischen Diathese durchgeführt.
- Innerhalb des Klinikums steht ein Gerinnungskonsiliarischer Dienst rund um die Uhr zur Verfügung.
- Die spezielle Gerinnungssprechstunde, die jeden Dienstag stattfindet, hat letztes Jahr ca. 600 Patienten betreut, davon ca. 2/3 mit thrombophiler und 1/3 mit hämorrhagischer Diathese.

### Stammzelltransplantation

- Im Jahr 2005 wurden in der Abteilung Innere Medizin III insgesamt 129 Stammzelltransplantationen durchgeführt. In 56 Fällen handelte es sich um eine allogene und in 73 Fällen um eine autologe Stammzelltransplantation.
- Bei den allogenen Stammzellen wurden in 24 Fällen HLA-kompatible Familienspender und in 32 Fällen HLA-kompatible Fremdspender eingesetzt. 26 der allogenen Stammzelltransplantationen wurden nach reduzierter Konditionierung (sogenannte Minitransplantation) durchgeführt. Bei 12 Patienten wurden in der Konditionierung Radioimmunkonjugate eingesetzt. Akute Leukämien, insbesondere akute myeloische Leukämien, waren die häufigste Indikation zur allogenen Transplantation, bei der chronisch-lymphatischen Leukämie und dem multiplen Myelom war ein deutlicher Anstieg der Patientenzahlen zu verzeichnen. Eine Immuntherapie mit Spenderlymphozyten wurde in 21 Fällen eingesetzt.
- Häufigste Indikation für die autologe Transplantation war mit großem Abstand das multiple Myelom, Tendenz steigend. Bei den Non-Hodgkin-Lymphomen hingegen war ein Rückgang der Patientenzahlen zu verzeichnen.
- Gegenüber dem Vorjahr sind folgende Trends zu beobachten: Deutliche Zunahme der Transplantationen mit dosisreduzierter

Konditionierung sowie ein wachsender Anteil von Patienten mit den Diagnosen CLL und multiples Myelom.

### Rheumatologie

- Im Jahr 2005 erfolgten in der Rheumatologischen Ambulanz ca. 3000 Konsultationen. Weitere ca. 100 Patienten wurden in diesem Jahr im Rahmen des monatlichen interdisziplinären Kolloquiums gemeinsam mit den Kollegen der Orthopädie im Rehabilitationskrankenhaus Ulm (RKU) betreut.
- Die Nachfrage nach dem rheumatologischen Konsiliardienst im gesamten Klinikum war auch in 2005 weiterhin hoch. Patienten mit schweren rheumatologischen Systemerkrankungen wurden vermehrt in der ambulanten Chemotherapie-Einheit therapiert, zunehmend wurden hier auch Antikörpertherapien und experimentelle Therapien entsprechend der Indikation durchgeführt.

### Forschung

- Die wissenschaftlichen Schwerpunkte der Abteilung auf dem Gebiet der molekularen Genetik, Zytogenetik und Tumormunologie wurden im Jahr 2005 weiter ausgebaut. In diesen Feldern wurden sowohl grundlagenwissenschaftlich orientierte Projekte als auch klinische Studien betrieben. Als innovative Neuerungen wurden Genexpressions-Untersuchungen („gene expression profiling“) und die hochsensitive Mutations-Detektion (DHPLC-basiert) etabliert.
- Aus der wissenschaftlichen Tätigkeit der Abteilung resultierten im Jahr 2005 mehr als 50 Publikationen in internationalen Fachzeitschriften.
- Die Drittmittelförderungen durch Sachbeihilfen an die Abteilung waren im Jahr 2005 weiterhin auf einem sehr hohen Niveau. Insgesamt wurden in der Abteilung (ohne Sektion Infektiologie) mehr als 90 Projekte von Drittmittelgebern gefördert.

### Weitere Informationen im Internet

Weitere Informationen zu Abteilungsstrukturen, Mitarbeitern, klinischen Studien, Forschungsgruppen und Publikationen finden Sie im Internet auf der Abteilungs-Homepage ([www.uni-ulm.de/onkologie](http://www.uni-ulm.de/onkologie)) und der des Tumorzentrums ([www.tumorzentrum-ulm.de](http://www.tumorzentrum-ulm.de)).

#### Im Einzelnen wurden nebenstehende Projekte gefördert durch die

- Deutsche Krebshilfe
- Deutsche José Carreras-Leukämienstiftung
- Wilhelm-Sander-Stiftung,
- Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Else Kröner Fresenius-Stiftung
- Leukemia and Lymphoma Society of America
- Europäische Kommission sowie das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

## 1.3.2 Sektion Infektiologie und Klinische Immunologie

### Aufgaben:

- Klinischer Schwerpunkt der Sektion ist weiterhin die Antibiotikaberatung im Klinikum sowie die ambulante und stationäre Versorgung von Patienten mit Infektionskrankheiten und Patienten mit opportunistischen Infektionen bei Immundefizienz. Das infektiologisch-immunologische Labor bietet Dienstleistungen für die Rheumatologie und Tropenmedizin.

### Entwicklung 2005

- Weiterhin ca. 2500 Patientenkontakte in der Infektionsambulanz.
- Die Infektions-epidemiologischen Erhebung bei hämatom-onkologischen Patienten, die eine Antibiotikaphylaxe während der Neutropenie erhalten, wurde bis zum 30.06.2005 fortgeführt und ausgeweitet (Kooperationsprojekt mit der Abteilung Med. Mikrobiologie und Hygiene).
- Eine klinische Therapiestudie zur Behandlung der alveolären Echinokokkose mit Nitazoxanid versus Albendazol wurde vorbereitet. Ende 2005 zog sich jedoch der Hersteller des Präparates (Romark-Laboratories, Tampa, Florida) mit der Begründung zurück: fehlende ökonomische Bedeutung und unbekannte Langzeitnebenwirkungen. Die Absage bedeutete einen erheblichen Rückschlag nicht nur für die Patienten, die auf ein nebenwirkungsärmeres Präparat hoffen konnten, sondern auch für die bereits investierten Ressourcen innerhalb der Sektion.
- Neben den beiden großen Patientenkohorten der Sektion (HIV/AIDS und Echinokokkose) mit jeweils 250 Patienten werden klinische Studien zu HIV/AIDS weitergeführt, u.a. Studien, an denen Ulm mit der Leitung der klinischen Prüfung (LKP) betraut ist. Eine Placebo-kontrollierte Verträglichkeitsstudie zu einem neuen reisemedizinisch relevanten Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis wurde im Herbst durchgeführt. 60 Probanden aus Ulm haben an der internationalen Studie teilgenommen.
- Das 4. AIK fand am 23.11.2005 statt. Namhafte Referenten (Prof. Dr. Steffen, Zürich, PD Dr. Krüger, Tübingen und Prof. Dr. Shah, Frankfurt) haben wichtige Beiträ-

ge zum Thema Neue Antiinfektiva und Vogelgrippe gehalten Die Fortbildungsreihe wird 2006 weitergeführt und findet am 22.11.2006 wieder statt.

### Lehre

Als Studiendekan PJ war zu prüfen, ob neue Einrichtungen und Akademische Lehrpraxen für die Ausbildung PJ-Studierender in Fragen kommen könnten. Die Anfrage der Abt. Pathologie für die Einrichtung eines PJ-Tertials „Klinische Pathologie“ wurde befürwortet. Ein Positionspapier zum Abschnitt „Praktisches Jahr“, das als Grundlage für zukünftige Entscheidungen hinsichtlich der Einbindung neuer Abteilungen, Klinika oder Lehrpraxen im letzten Studienabschnitt erleichtern wird, ist in Arbeit.

- Im Kompetenznetzwerk E-Learning der Medizinischen Fakultät wurde ein Projekt zur „Infektiologie“ gefördert, das inzwischen landesweit Zustimmung findet.

### Personalia

- Frau S. Zöllner, Infektiologin in der Sektion, ist zu Herrn Prof. Dr. Bentz, Karlsruhe, gewechselt. Leider war die personelle Situation während des gesamten Berichtsjahres angespannt. Experimentelle Untersuchungen zur Wirt-Parasit-Beziehung und Aktualisierung der „Ulmer Gelben Liste“ konnten nicht wie geplant fortgeführt werden. Das 4. Antiinfektiva Kolloquium hat stattgefunden.

### Ausblick 2006

- An der Ausschreibung des BMBF zum Ausbau von infektiologischen Einrichtungen in Deutschland hat sich Ulm beteiligt. Geplant ist der Ausbau der Ulmer Infektiologie zum Comprehensive Infectious Diseases Center (CIDC), in der eine neue Struktur für die Klinische Infektiologie geschaffen wird. Weiterhin werden Konsiliargruppen gebildet, sogenannte Infectious Diseases Boards (ID-Boards), die für bestimmte Krankheitsentitäten eingerichtet werden. Zur Qualitätssicherung werden strukturierte Leitlinien und Behandlungspfade eingeführt, regelmäßige Audits sind Bestandteil des infektiologischen Qualitätsmanagements.



Leiter:  
Prof. Dr. Peter Kern

Robert-Koch-Str. 8  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731/500-24421  
Fax: 0731/500-24422  
Labor: 0731/500-24424  
E-Mail: [infektiologie@uniklinik-ulm.de](mailto:infektiologie@uniklinik-ulm.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/reisemedizin/](http://www.uni-ulm.de/reisemedizin/)

**Weitere Informationen**  
Publikationen und weitere Informationen finden sich im Internet auf der Homepage der Sektion [www.uni-ulm.de/reisemedizin](http://www.uni-ulm.de/reisemedizin), die Aktivitäten der AG Echinokokkose unter [www.uni-ulm.de/echinokokkose](http://www.uni-ulm.de/echinokokkose) sowie Informationen zur Paul-Ehrlich-Gesellschaft sind unter [www.p-e-g.org](http://www.p-e-g.org) abrufbar.



**Leiter:**  
PD Dr. Stefan Kochanek

Adresse: ZKF Gebäude,  
Helmholtz Str. 8/1  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-500-33647  
Fax: 0731-500-33664  
E-Mail: stefan.kochanek@  
uni-ulm.de  
URL: www.uni-ulm.de/  
gentherapie

Weitere Informationen zur  
Sektion Gentherapie sind im  
Internet auf unserer  
Homepage zu finden.

## 1.4.1 Sektion Gentherapie

### Aufgaben

- Aufgaben der Sektion Gentherapie sind Lehre und Forschung in den Bereichen Gentransfertechnologie und somatische Gentherapie.
- Somatische Gentherapie ist ein innovatives Therapiekonzept, bei dem eine Behandlung durch das Einbringen von Nukleinsäuren in Körperzellen mit Hilfe von Vektoren erreicht werden soll.
- Erste Erfolge der Gentherapie, beispielsweise in der Behandlung von angeborenen Immundefekten, konnten erzielt werden. Allerdings ist noch eine Reihe von komplexen Problemen zu lösen und die Sicherheit des Verfahrens zu verbessern, bevor Gentherapie Eingang in den klinischen Alltag finden kann. Hierzu ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit naturwissenschaftlicher und medizinischer Fachrichtungen erforderlich.
- Einige der wissenschaftlichen Schwerpunkte der Sektion sind die Verbesserung von Gentransfervektoren, sicherheitsrelevante Untersuchungen, sowie die Entwicklung von neuen Therapieverfahren bei ausgewählten angeborenen oder erworbenen Erkrankungen.

### Entwicklung 2005

- Die wissenschaftliche Tätigkeit fokussierte sich 2005 einerseits auf die Entwicklung verbesserter Gentransfertechnologien, mit denen Gene in bestimmte Körperzellen in vitro und in vivo mit hoher Effizienz eingeführt werden können.
- Beispielsweise ist es einer Arbeitsgruppe um den Biochemiker Dr. Florian Kreppel gelungen, die Oberflächen viraler Vektoren mit genetischen und chemischen Verfahren derart zu modifizieren, dass Rezeptoren auf bestimmten Zellen angesteuert werden können und so der Tropismus der Vektoren kontrolliert verändert wird. Gleichzeitig können die Partikel durch chemische Anheftung von Polymeren auf ihrer Oberfläche so verändert werden, dass unspezifische und spezifische Interaktionen (z. B. mit anti-Vektor Antikörper) verhindert werden. Hierbei handelt es sich um eine möglicherweise zukunftsweisende Entwicklung, die insbesondere für die

Impfstoffentwicklung von beträchtlicher Bedeutung sein könnte.

- Neben grundlagenorientierten Forschungsvorhaben werden auch eine Reihe anwendungsorientierter Projekte bearbeitet. Zu unseren langfristigen Zielen gehören unter anderem die Entwicklung verbesserter Verfahren zur Therapie von monogenetischen Erkrankungen (z.B. Hämophilie A, Morbus Huntington).
- Daneben werden auch Projekte bearbeitet, bei denen es um die Entwicklung von Verfahren zur Therapie von Tumorerkrankungen geht. Die Arbeitsgruppe von Dr. Ralf Zwacka konnte 2005 zeigen, dass antioxidative Enzyme wie die mitochondriale Manganese-Superoxide Dismutase (MnSOD) Seneszenz auslösen können und so eine tumorsuppressive Wirkung entfalten.
- Ferner konnte die Gruppe in Zusammenarbeit mit dem Forschungslabor der Kinderklinik in Ulm die Rolle einer anti-apoptischen Caspase-8 Spleißform (Caspase-8L) in hämatopoietischen Stammzellen aufklären, die auch bei der Entstehung von Leukämien eine Rolle spielen könnte. Darüber hinaus beschäftigt sich die Arbeitsgruppe mit Mechanismen der Apoptose-induktion durch TRAIL und 5-FU.

### Forschungsförderung

Die Forschungsarbeiten innerhalb der Sektion wurden durch National Institute of Health (NIH), High Q Foundation und DFG (Normalverfahren und Emmy Noether Programm) unterstützt. Ferner ist es erfreulicherweise gelungen, zusätzlich zu zwei bereits bestehenden EU Projekten (COMPUVAC und GIANT) eine weitere europäische Förderung im Rahmen eines Network of Excellence (NoE) zu gewinnen.

## 1.5 Abteilung Transfusionsmedizin

(Träger des Routinebereichs ist das Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik Ulm gGmbH, ein Gemeinschaftsunternehmen des Blutspendedienstes Baden-Württemberg-Hessen und des Universitätsklinikums Ulm AÖR)

### Aufgaben

- Die Abteilung Transfusionsmedizin nimmt Aufgaben in Forschung und Lehre wahr. Der Routinebereich wird vom Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik Ulm gGmbH (IKT Ulm) getragen. Das IKT Ulm versorgt neben dem Universitätsklinikum Ulm über 130 Einrichtungen mit Blutprodukten, Stammzellpräparaten und transfusionsmedizinischer, immunhämatologischer sowie transplantationsimmunologischer Diagnostik.

### Entwicklung 2005

- Die Arbeitsgruppe "Molekulare Diagnostik erythrozytärer Antigene" (Prof. Dr. W. A. Flegel, Frau Dr. I. von Zabern) hat genetische Methoden entwickelt, die international angewendet werden. Ziel ist es, Zusammenhänge zwischen Genotyp, Phänotyp, Struktur und Funktion der blutgruppenträgenden Proteine zu beschreiben und dadurch die immunhämatologische Versorgung mit Blutprodukten zu verbessern.
- 2005 wurde Prof. Flegel Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift „Transfusion“ und Membre d' honneur der Association Suisse de Médecine Transfusionelle.
- Die Prototyp-Entwicklung eines Blutgruppen-Biochips wurde in dem EU-geförderten BloodGen-Projekt koordiniert. In einer Kooperation mit dem Blutspendedienst in Toronto (Prof. G. Denomme) wurde bei



Abb. 1: 3D-Modell der IgV-Domäne des ERMAP-Proteins. Die molekulare Basis von zwei der neuen Scianna-Antigenen besteht aus dem Austausch jeweils einer Aminosäure in diesem Protein. Die betroffenen Aminosäure-Positionen für diese Antigene STAR (rot) und SCER (hellblau) sind markiert.

über 33.000 kanadischen Patienten der Einsatz der Ulmer Methoden evaluiert. Die molekulare Basis von drei neuen Scianna-Antigenen wurde mit 5 Instituten in den USA und England geklärt (Abb. 1).

- Die Arbeitsgruppe „Zelltherapie und Stammzelltransplantation“ (Dr. V. Mailänder, Dr. M. Marx, Dr. P. Reinhardt, Dr. M. Rojewski, Dr. P. Schauwecker, Dr. M. Wiesneth) hat als Schwerpunkt die klinische Etablierung von Zelltherapeutika zum regenerativen Gewebeersatz, zur zellulären Immuntherapie und zur Stammzelltransplantation.

- Mit der Abteilung Innere Medizin II (Prof. Dr. J. Torzewski, PD Dr. J. Wöhrle, Prof. Dr. V. Hombach) und Innere Medizin III (Dr. J. Greiner, PD Dr. M. Schmitt, Prof. Dr. H. Döhner) wurde eine placebokontrollierte, randomisierte, doppel-blind Studie zur intrakoronaren Therapie mit Stammzellen bei akutem Myokardinfarkt gestartet. Zum Nachweis von Migration und Homing dieser Zellen wurde die genetische Markierung autologer hämatopoietischer Stammzellen etabliert und nach Erhalt der behördlichen Herstellungserlaubnis für die Transfektion eine klinische Studie vorbereitet.

- Ein weiterer Schwerpunkt ist die Markierung von Zellen mit super-paramagnetischen Nanopartikeln für einen nicht-invasiven Nachweis. In Kooperation mit Abt. Organische Chemie III (Prof. Dr. K. Landfester) werden Mechanismen der Integration von Nanopartikeln in Stammzellen, u. a. mesenchymalen Stammzellen (MSC), untersucht.

- Zur Zelltherapie mit nicht-hämatopoietischen adulten Stammzellen wird derzeit die GMP-gerechte Isolierung und Expansion von MSC etabliert, dabei auch deren Isolierung mittels Hochgeschwindigkeits-FACS, und deren Interaktion mit malignen und nicht-malignen Zellen untersucht.

- Eine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Auswirkung einer Modulation des mitochondrialen Membranpotentials in hämatopoietischen Zellen auf deren Differenzierung und Expansion (Dr. S. Körper).



Ärztlicher Direktor:  
Prof. Dr.  
Hubert Schrezenmeier

Helmholtzstr. 10  
D-89081 Ulm  
Telefon: 0731-150-550  
Fax: 0731-150-500  
E-Mail: [h.schrezenmeier@blutspende.de](mailto:h.schrezenmeier@blutspende.de)  
URL: [www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/tfm/index.htm](http://www.uni-ulm.de/klinik/medklinik/tfm/index.htm)

- Die Abteilung Transplantationsimmunologie (PD Dr. J. Mytilineos, Dr. K. Hirv, A. Merz) beschäftigt sich mit der HLA-Genetik sowie mit immungenetischen Fragestellungen im Bereich der Zytokingenpolymorphismen.
  - Ein Verfahren zur Detektion von Polymorphismen im NOD2/CARD15 System wurde entwickelt und in einer populationsgenetischen Analyse evaluiert. Mit der transplantationsimmunologischen Abteilung der Universität Heidelberg (Prof. Dr. G. Opelz) wurden Polymorphismusnachweise im Blutgerinnungssystem (Faktor II, F. V, MTHFR) sowie in kostimulatorischen Molekülen (CTLA4 und CD28) dargestellt und letztere an Organtransplantierten untersucht.
  - Eine Reihe neuer HLA-Allele und Alleduplikationen wurde entdeckt und analysiert (zusammen mit Dr. K. Schwarz, Molekulare Diagnostik).
  - Gemeinsam mit der molekularen Virusdiagnostik (Dr. U. Mayr-Wohlfart, Dr. K. Koerner) wird der Einfluss von Chemokinrezeptor-Polymorphismen auf die Infektion durch das CMV-Virus untersucht.
  - Projekte zur Infektionssicherheit von Blutprodukten betrafen u.a. eine bundesweite Studie zur bakteriellen Kontamination von Thrombozytenpräparaten (Dr. B. Höchsmann)
  - Im Bereich „Molekulare Charakterisierung von angeborenen Immundefekten und deren Getherapie“ (Dr. K. Schwarz, Dr. D. Niewolik, Dr. U. Pannicke, Dr. F. Radecke) wurde das Angebot zur molekularen Diagnostik angeborener Immundefekte, angeborener Autoimmunitätskrankungen und primärer Erythrozytendefekte (mit Dr. H. Cario, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin und Prof. emerit. Dr. H. Heimpel) erweitert. Diese molekularen Analysen dienen als Grundlagen zur Erarbeitung und Erstbeschreibung molekularer pathophysiologischer Zusammenhänge neuer Krankheitsentitäten. Neben dem diagnostischen Angebot wurde die (Auto-) Regulation von ARTEMIS, einer DNA-strukturabhängigen Nuklease, durch Interaktion mit einer DNA-abhängigen Kinase aufgeklärt.
- Modellhafte Untersuchungen zur nukleotidgenauen Genkorrektur angeborener Er-

krankungen mit modifizierten Einzelstrang-Oligonukleotiden ergaben den unerwarteten Befund, dass ohne DNA-Bruch das Reparaturoligonukleotid direkt in den DNA-Strang eingebaut wird, bei einem vorhergehenden DNA-Schnitt das Oligonukleotid aber als Matritze zur Reparatur dient. Dies ergibt Ansatzpunkte, entsprechende duale Mechanismen, mit denen Genkorrekturen ermöglicht werden, verstehen zu lernen.

- Die Datenzentrale des Deutschen Registers für Stammzelltransplantationen (DRST) (Dr. Dr. C. Müller) konnte in einem von der Deutschen Jose-Carreras-Leukämie-Stiftung unterstützten Projekt weitere Auswertungen zu den in Deutschland seit 1998 durchgeführten hämatopoietischen Stammzelltransplantationen durchführen.

#### Ausblick 2006

- Wichtige Entwicklungsprojekte für das Jahr 2006 werden die Weiterentwicklung zelltherapeutischer Verfahren und Etablierung molekularer Diagnostik sein, unter anderem
  - Koordination der Erprobung eines Prototyp-Biochips für die Genotypisierung von Blutgruppenmerkmalen in einem EU-Projekt.
  - Erprobung der Genreparatur mit Oligonukleotiden an CD34+ hämatopoietischen Stammzellen und Analyse der Genotoxizität dieser DNA-Korrekturmethode.
  - Etablierung neuer molekularer Diagnostik kongenitaler Defekte der Lymphohämopoese
  - Analyse von Zytokin-SNP's in der unverwandten Stammzelltransplantation.
  - Etablierung und Validierung von Markierungsstudien zur Charakterisierung und Modifizierung von Zell-Zell-Interaktionen.
  - Weiterentwicklung der Zelltherapie mit Schwerpunkt auf mesenchymalen Stammzellen zur Beeinflussung von Immunzellen und Studien zur Stammzellbasierten Gewebereparatur.