



KAPITEL IV

Entwicklung und Ausbau der Klinik für Anästhesiologie unter dem Direktorat von Professor Eike O. Martin von 1990 bis 2014

4 Entwicklung und Ausbau der Klinik für Anästhesiologie unter dem Direktorat von Professor Eike O. Martin von 1990 bis 2014

Professor Eike O. Martin trat am 1. August 1990 das Amt als Ordinarius für Anästhesiologie in Heidelberg an. Mit der Neubesetzung des Lehrstuhls erfolgte der Wechsel von einem aus der Chirurgie stammenden Mitglied der Gründergeneration der deutschen Anästhesiologie zu einem Repräsentanten der aus der Anästhesiologie selbst kommenden Folgegeneration eines seit seiner Entstehung stark expandierenden Fachgebiets. Während es zur Zeit von Otto H. Just vor allem auch um die Etablierung der Anästhesie als einer gleichberechtigten Fachdisziplin im Verbund anderer klinischer Fächer ging, war die sich anschließende Zeitperiode unter seinem Nachfolger Eike O. Martin vom konsequenten Ausbau des Fachs Anästhesie im Rahmen der Patientenversorgung der Universitätsklinik, von der systematischen Ausweitung der Forschungsaktivitäten hin zu einem breiten wissenschaftlichen Spektrum und von der steten Anpassung an wachsende Anforderungen auf dem Gebiet der Aus- und Weiterbildung von Ärzten und Pflegekräften geprägt

4.1 Entwicklung der klinischen Anästhesiologie

Der Trend zur Steigerung der Leistungszahlen, den es auch bereits in der Zeit unter Professor Just gegeben hatte, nahm noch weiter zu und erforderte eine ständige Vergrößerung des Mitarbeiterstabs der Klinik für Anästhesiologie. Mit der Veränderung des operativen Spektrums der einzelnen operierenden Fachdisziplinen zeigte sich zudem auch eine deutliche Veränderung des Risikoprofils der Patientinnen und Patienten. Bedingt durch das höhere Lebensalter und die zunehmende Multimorbidität stieg beispielsweise während Professor Martins Amtszeit der Anteil der Hochrisikopatienten (ASA-Klassifikation ≥ 3) bis auf über 40 % an, was eine zusätzliche Anforderung für die Anästhesie bedeutete. Von etwa 18.500 Narkosen im Jahr 1990 stieg die jährliche Anzahl der geleisteten Anästhesien trotz län-

gerer durchschnittlicher Operationsdauer kontinuierlich auf etwa 30.000 zum Ende der ersten Dekade des neuen Jahrtausends an. Mit der Integration der Orthopädischen Universitätsklinik im Jahr 2010 waren es bereits über 37.000 Patienten, die im gesamten Universitätsklinikum anästhesiologisch betreut wurden. Zum Ende des Ordinariats von Professor Martin konnte im Jahr 2014 erstmals die Marke von 40.000 jährlichen Anästhesieleistungen überschritten werden.

Um diese Aufgaben bewerkstelligen zu können, war ein kontinuierliches Anwachsen der Mitarbeiterzahl notwendig; alleine die Anzahl der ärztlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wuchs unter Professor Martin von 70 im Jahr 1991 auf 218 im Jahr 2014. Bei den Leitungsaufgaben, die in einer solch großen Klinik anfallen, wurde Professor Martin anfangs von seinem Leitenden Oberarzt Dr. Franz Fleischer unterstützt. Dieses Amt bekleidete ab 1993 Professor Johann Motsch, ab 2004 Professor Bernhard M. Graf, ab 2005 Professor Bernd W. Böttiger, ab 2007 Privatdozent Dr. Markus A. Weigand, ab 2008 Privatdozent Dr. Andreas Walther und ab 2010 schließlich Privatdozent Dr. Stefan Hofer.

Die Position des Geschäftsführenden Oberarztes wurde Ende der 1990er Jahre geschaffen und von Professor Hubert J. Bardenheuer wahrgenommen, der zu diesem Zeitpunkt auch die Leitung der Sektion Klinisch-Experimentelle Anaesthesie sowie die kommissarische Leitung des Schmerzzentrums inne hatte. Ab 2002 bekleideten dieses Amt Privatdozent Dr. Bernd W. Böttiger, ab 2005 Privatdozent Dr. Markus A. Weigand, ab 2008 kurzzeitig Privatdozent Dr. Andreas Walther und anschließend Dr. Stefan Hofer. Seit 2010 ist Privatdozent Dr. Cornelius J. Busch Geschäftsführender Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Eike O. Martin, FANZCA

Geboren am 11.03.1944 in Waldenburg; 1965-1970 Medizinstudium an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz; 1971 Medizinalassistent, Städtische Krankenanstalten Ludwigshafen; 1972 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Städtische Krankenanstalten Ludwigshafen; 1972 Promotion; 1974 Assistent und 1975 Oberarzt, Institut für Anästhesiologie und Reanimation, Fakultät für klinische Medizin Mannheim, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1976 Facharzt für Anästhesiologie; 1977 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Fakultät für Klinische Medizin Mannheim, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Thema: *Die präoperative isovolämische Hämodilution. Eine klinisch-experimentelle Studie über das Herz-Kreislaufverhalten, besonders in der postoperativen Phase und die Beeinflussung der Blutgerinnung durch ver-*

schiedene Dilutionslösungen; 1977 Oberarzt am Institut für Anästhesiologie, Ludwig-Maximilians-Universität München; 1980 C3-Professur, Institut für Anästhesiologie, Ludwig-Maximilians-Universität München; 1987 Chefarzt, Institut für Anästhesiologie, Städtisches Klinikum Nürnberg; 1988 Fellow of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists (FANZCA); 1990 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1991 Stellvertretender Ärztlicher Direktor und 1993 Ärztlicher Direktor, Universitätsklinikum Heidelberg; 2003 Präsident der DGAI; 2004 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Intensivmedizin (DIVI); 2006 Landesvorsitzender der DGAI für Baden-Württemberg. 2014 Professor emeritus.

4.1.1 Anästhesie in der Chirurgischen Universitätsklinik

Die Entwicklung der anästhesiologischen Leistungen in den einzelnen Bereichen der Chirurgischen Universitätsklinik war immer eng an die Entwicklungen und Veränderungen im Leistungsangebot und Patientenkollektiv der operativen Fachdisziplinen gekoppelt (Abb. 4.1). So stellten die zeitliche Ausdehnung der OP-Nutzung, die Erweiterung der Operationssäle, die Fokussierung auf hochkomplexe Eingriffe und die mit zunehmendem Durchschnittsalter und gehäuften Begleiterkrankungen steigende Patientenmorbidity ständig neue Anforderungen an Ausbildung, Präsenz und Einsatz der anästhesiologischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Besonders ist hier die Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie einschließlich ihrer Sektionen Kinderchirurgie und Unfallchirurgie zu nennen, die bereits in den 90er Jahren die mit Abstand größte Anzahl an Eingriffen aller operativen Abteilungen durchführte.

Um auch außerhalb der Kernarbeitszeit die Patientenversorgung sicherstellen zu können, waren ein Oberarzt sowie zwei Assistenzärzte („A1-Dienst“, heute „C1-Dienst“ sowie „A3-Dienst“, heute „C2-Dienst“) nachts in der Chirurgischen Klinik anwesend. Für Eingriffe mit langer Operationsdauer wurden der „Regeldienst lang“ eingerichtet, der zwei Stunden länger anwesend ist. Darüber hinaus konnte mit der Einrichtung von Zwischen- und Spätdiensten die Operationskapazität zusätzlich erweitert werden.



Abbildung 4.1: Chirurgische Klinik.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. habil. Johann Motsch

Geboren am 01.04.1952 in Judenburg, Österreich; 1971-1976 Medizinstudium an der Universität Wien; 1976 Promotion; 1976-1977 Turnusarzt, Unfallkrankenhaus Salzburg und Krankenhaus Schwarzach; 1977 Beginn der Facharztweiterbildung, Institut für Anästhesiologie, Knappschaftskrankenhaus Bochum, Klinikum der Ruhr-Universität Bochum; 1979 Assistenzarzt, Institut für Anaesthesiologie, Universitätskliniken des Saarlandes, Homburg/Saar; 1981 Facharzt für Anästhesiologie; 1981 Oberarzt, Institut für Anaesthesiologie, Universitätskliniken des Saarlandes; 1988 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Universität des Saarlandes, Thema: *Ein neues Tiermodell zum Studium des Einflusses der Leber auf die pharmakodynamischen Effekte von Muskelrelaxanzien*; 1991 Oberarzt und 1992 Leitender Oberarzt und ständiger Vertreter des

Klinikdirektors, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1994 außerplanmäßiger Professor; 2003 Leiter der klinischen Forschung; 2005 Chefarzt, Abteilung Anästhesiologie und Intensivmedizin, Thoraxklinik Heidelberg; 2005 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; Wissenschaftliche Aufenthalte: 2002 Gastprofessur Bishkek, Kirgisistan (DAAD); 2003 Visiting Professor Herz- und Thoraxanästhesie, Mount Sinai University, New York, USA; 2004 Visiting Professor Herz- und Thoraxanästhesie, Stanford University, New York, USA; 2004 Visiting Professor Herz- und Thoraxanästhesie, Toronto General Hospital, University of Toronto, Canada; 2004 Council Member, European Society of Anesthesiology; 2006 Vice President der European Society for Jet Ventilation.

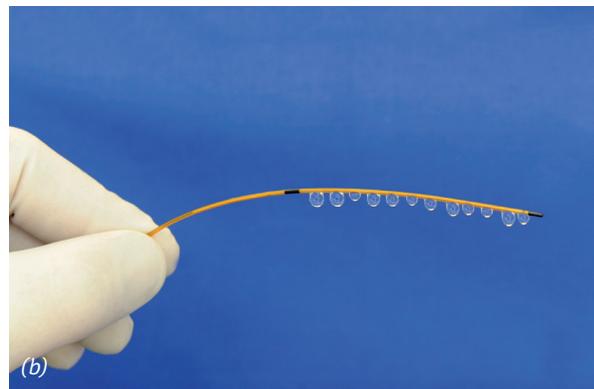


Abbildung 4.2: Professor Martin bei der Durchführung einer thorakalen Periduralanästhesie (PDA) vor einem Eingriff am Pankreas (a) und Periduralkatheter (PDK) in Nahaufnahme (b).



Abbildung 4.3: System zur kontinuierlichen Infusion von Lokalanästhetika in die Operationswunde (PainBuster®).

Zunehmend große bauch- und thoraxchirurgische Eingriffe erforderten neue Konzepte der perioperativen Schmerztherapie, und so führten Professor Martin und Professor Motsch um das Jahr 1994 ein bis dahin vernachlässigtes Verfahren, die kontinuierliche lumbale und thorakale Periduralanästhesie (PDA beziehungsweise Periduralkatheter, PDK), bei großen Baucheingriffen in den klinischen Alltag ein (Abb. 4.2). Der dadurch gestiegene Zeitaufwand bei der Anästhesievorbereitung musste durch eine verbesserte Ablauforganisation sowie zusätzliches Personal aufgefangen werden, um auch weiterhin die nahtlose Abfolge der Eingriffe in den einzelnen Operationssälen gewährleisten zu können und damit nicht die Gesamtleistung der Klinik zu gefährden.



Abbildung 4.4: Anästhesie für eine Lebertransplantation.

Später wurde unter Studienbedingungen auch ein System zur Schmerztherapie mittels kontinuierlicher Infusion von Lokalanästhetika in die Operationswunde durch eine Elastomerpumpe (PainBuster®) getestet (Abb. 4.3).

Falls die Anlage eines PDK nicht möglich war oder falls Patienten dies nicht wünschten, bestand weiterhin die Möglichkeit der patientengesteuerten Schmerztherapie (patient-controlled analgesia, PCA). Dabei können sich die Patienten, gegebenenfalls zusätzlich zu einer fixen Laufrate, bei Bedarf eine definierte Menge eines Opioids zur Schmerztherapie selbst verabreichen. Ein Sicherheitsmechanismus in den mikrochipgesteuerten Infusionspumpen verhindert dabei eine versehentliche Überdosierung, so dass eine erneute Gabe des Analgetikums erst nach Ablauf einer bestimmten Sperrzeit möglich ist.

Unabhängig davon, welches Verfahren zur postoperativen Schmerztherapie gemeinsam mit den Patienten individuell gewählt wird – in jedem Fall werden alle Patienten nach ihrer Operation regelmäßig durch den Akutschmerzdienst (ASD) visitiert, der in Kapitel 4.2.1 vorgestellt wird.

Mit dem Dienstantritt von Professor Markus W. Büchler als Ordinarius und ärztlichem Direktor der

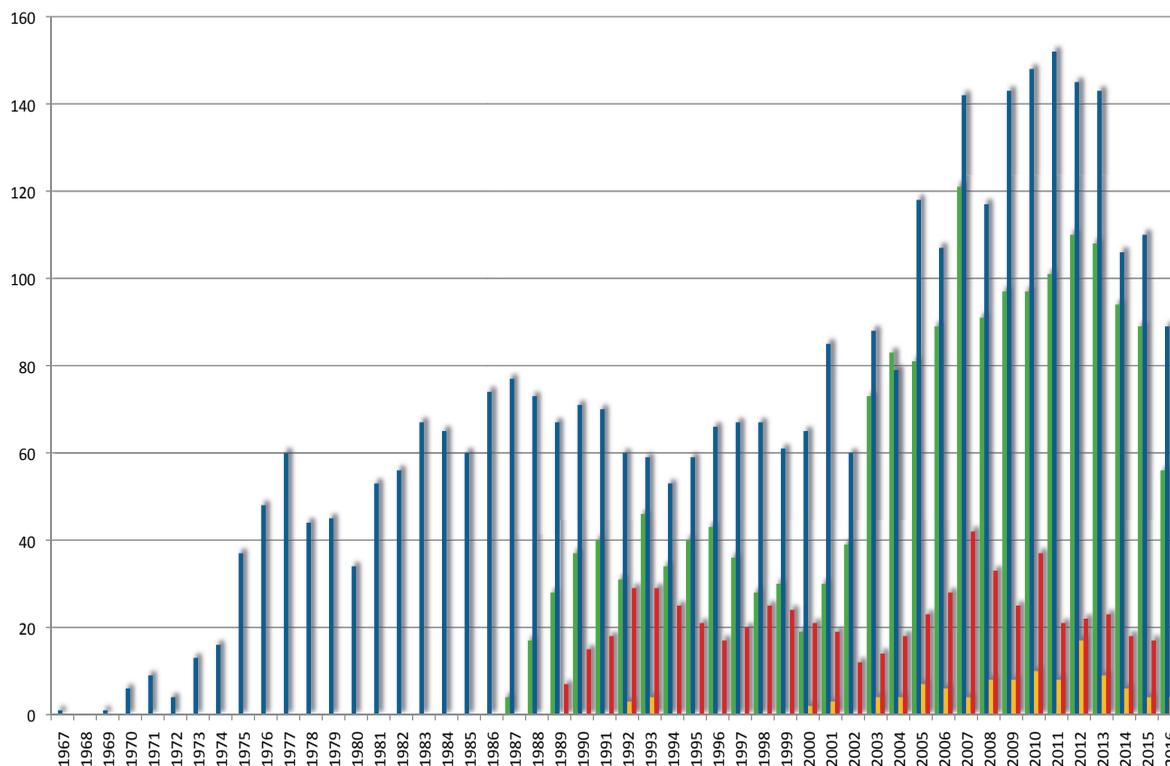


Abbildung 4.5: Entwicklung der Transplantationszahlen am Universitätsklinikum Heidelberg. Legende: Nierentransplantation (blau), Lebertransplantation (grün), Herztransplantation (rot) und Pankreas- beziehungsweise kombinierte Nieren-Pankreas-Transplantation (gelb).

Chirurgischen Universitätsklinik im Jahr 2001 bildete die Pankreas- und Leberchirurgie einen spezifischen Schwerpunkt, der wiederum Modifikationen in der anästhesiologischen Versorgungsanforderung mit sich brachte (Abb. 4.4). So stieg die Zahl der Lebertransplantationen auf 121 im Jahr 2007 an und die Zahl der Nierentransplantationen erreichte im Jahr 2011 mit 152 Eingriffen ihren Höhepunkt (Abb. 4.5). Die besondere anästhesiologische Herausforderung im Rahmen von Organtransplantationen wird zum einen durch den enormen Personalbedarf bestimmt, da Transplantationen im Vergleich zu anderen allgemeinchirurgischen Operationen häufig lange andauern und zumeist außerhalb der Regelarbeitszeit stattfinden. Zum anderen erforderte zum damaligen Zeitpunkt ein wachsender Anteil an Lebendspenden und die Durchführung

sogenannter Splittransplantationen, bei denen ein Spenderorgan auf zwei Empfänger aufgeteilt wird, oftmals sogar zwei parallel zu versorgende Operationssäle. Dies konnte mit der Einrichtung eines Rufdienstes für Lebertransplantationen („Leber-Rufdienst“, später „Chirurgie-Rufdienst“) und der Einarbeitung einer relativ großen Anzahl von Mitarbeitern in das Transplantationsprogramm ermöglicht werden. Zusätzlich bedeutete die Transplantationsmedizin auch eine verstärkte Anforderung an die apparative Ausstattung der Abteilung. So kommen regelmäßig aufwändige diagnostische Verfahren wie die rechtsventrikuläre Funktionsprüfung des Herzens mittels Pulmonalarterienkatheter (PAK) oder transösophagealer Echokardiografie (TEE), Point-of-Care- (POC)-Gerinnungsdiagnostik mittels Rotationsthrombelastometrie (ROTEM®) und



Abbildung 4.6: Anlage eines Pulmonalarterienkatheters (PAK) im Rahmen einer Narkoseeinleitung zur Lebertransplantation.

weitere technische Hilfsmittel wie fremdblutsparende Verfahren und maschinelle Autotransfusion (Cell Saver®) oder Schnellinfusionssysteme (Level 1®) zum Einsatz (Abb. 4.6).



Abbildung 4.7: Professor Weigand, damals noch Oberarzt, in einem kardiologischen OP-Saal.

Die anästhesiologische Leitung der viszeralchirurgischen Operationssäle, die im Ostflügel des Operationstraktes liegen, wurde seit 1990 von wechselnden Oberärzten der Klinik wahrgenommen. Dies waren zunächst Dr. Peter Dressler, Privatdozent Dr.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Hubert Böhler

Geboren am 30.11.1958 in Hardheim; 1977-1983 Studium der Medizin an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1982 Examen der Educational Commission for Foreign Medical Graduates (ECFMG); 1983 Promotion; 1984 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1988 Facharzt für Anästhesiologie; 1989 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Habilitation für das

Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Anästhesie und akute Porphyrien; experimentelle Untersuchungen am Modell der induzierten Ratte*; 1993 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 1998 Förderpreis Intensivmedizin München/Münster; 1999 außerplanmäßiger Professor; 2001 Chefarzt, Anästhesiologie und Intensivmedizin, Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim und Kreiskrankenhaus Tauberbischofsheim.



Curriculum vitae

**Professor Dr. med. Bernd W. Böttiger M.L., DEAA,
FESC, FERC**

1979-1986 Studium der Medizin an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1986 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesie, Enz-kreisklinikum; 1988 Promotion; 1990 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1994 Diploma of the European Academy of Anaesthesiology (DEAA); 1994 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1997 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Reperfusion nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Ergebnisse klinischer und tierexperimenteller Studien*; 2002 Stellvertretender Ärztlicher Direktor und Geschäftsführender bzw. Leitender Oberarzt; 2004 außerplanmäßiger Professor; 2004-2006 Studium Gesundheitsmanagement, Universität Heidelberg; 2007 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie und Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universität zu Köln; Forschungsaufenthalte: 1995 Max-Planck-Institut für Neurologische Forschung, Köln; 1996 & 1999 Ischemia Research and Education Foundation, San Francisco, USA; 1998-2001 Visiting Professor, Universitäten Stanford, Duke, Chicago und Pittsburgh, USA; 2003-2008 Initiator und Principal Investigator der TROICA-Studie, Verleihung zahlreicher Auszeichnungen; 2000 Vorsitzender der Research Working Group, European Resuscitation

Council (ERC); 2009 Mitglied des Engeren Präsidiums, DGAI, 2016 Stellvertretender Vorsitzender des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Notfallmedizin der DGAI; 2012 Vorstandsvorsitzender, Deutscher Rat für Wiederbelebung; 2008 Vorsitzender und 2013 Director Science and Research, ERC; 2015 Präsidiumsmitglied der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), 2017 gewähltes Beiratsmitglied in der DIVI-Stiftung. 2017 Wissenschaftliches Komitee für „Notfallmedizin – Trauma und Reanimation“, European Society of Anaesthesiology (ESA); 2017 „Advanced Life Support“ Taskforce, International Liaison Committee on Resuscitation; 1992 Preis der Deutschen und der Österreichischen Gesellschaft für Internistische Intensiv- und Notfallmedizin (DGIIN und ÖGIIN); 2000 E.-K.-Frey-Preis der DGIIN; 2001 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 2001 Research Award der SNACC, 2009 Beste Publikation der Medizinischen Fakultät Köln; 2010 Fellow, European Society of Cardiology (FESC) und ERC (FERC); Honorary Member: 2011 Polish Resuscitation Council, 2012 ERC und 2015 Italian Resuscitation Council; 2014 Rudolf-Frey-Medaille, DGAI; 2014 gewähltes Mitglied, Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften; 2016 Rudolf-Frey-Preis, DGAI.

Heinfried Schmidt und Professor Hubert Böhrer, später dann Professor Johann Motsch, Dr. Günter Jürs, Professor Bernd W. Böttiger, Privatdozent Dr. Cornelius J. Busch und Professor Stefan Hofer. Zu den allgemeinchirurgischen Operationssälen kamen noch je ein Saal der Kinderchirurgie und der Traumatologie hinzu, die ebenfalls in den Zuständigkeitsbereich des für die Chirurgie verantwortlichen Oberarztes fielen.

Auf der Westseite des Operationstraktes der Chirurgischen Klinik befinden sich seither die Operationssäle der Herzchirurgischen und der Gefäßchirurgischen Universitätsklinik. Hier wurden insgesamt fünf Einheiten (1,5 für die Gefäß- und 3,5 für die Herzchirurgie) anästhesiologisch betreut, deren Leitung in der Vergangenheit ebenfalls von wechselnden Oberärzten der Klinik wahrgenommen wurde (Abb. 4.7). Zu nennen sind hier vor allem Dr. Franz Fleischer, der bis ins Jahr 2000 für diesen Bereich verantwortlich zeichnete, Professor Johann Motsch sowie Professor Bernhard Graf bis zu dessen Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie in Göttingen. Anschließend wurde die Betreuung der gefäßchirurgischen Säle durch Dr. Susanne Eberl, Professor Johann Motsch, Dr. Thomas Müller und schließlich Dr. Rebecca von Haken übernommen. Die kardiochirurgischen Säle wurden in dieser Zeit zunächst von Dr. Helmut Rauch betreut. Als ihm schließlich die Leitung der Kinderkardioanästhesie übertragen wurde, wurde Dr. Jens Roggenbach mit der Supervision für die Kardioanästhesie betraut. Heute obliegt die Aufsicht über die „Gefäßsäle“ Dr. Jan Larmann und über die „Herzsäle“ Privatdozent Dr. Christoph Lichtenstern.

Ab 2005 wurden unter Professor Motsch zunehmend Regionalanästhesieverfahren bei Gefäßeingriffen eingesetzt, nachdem die Kollegen der Gefäßchirurgie diesen Verfahren immer offener gegenüberstanden, insbesondere bei der Thrombendarteriektomie der Arteria Carotis. Die Routinemethode bestand zunächst aus einer Kombination von oberflächlicher und tiefer Blockade des Plexus cervicalis. Eigene Untersuchungen konnten jedoch zeigen, dass die alleinige Blockade des Plexus cervicalis superficia-



Abbildung 4.8: Intraoperative Beurteilung der rechtsventrikulären Funktion mittels transösophagealer Echokardiografie.



Abbildung 4.9: Anästhesie in der Kardiochirurgie.

lis für die Operation nahezu so effektiv ist wie der kombinierte Block – und das bei wesentlich geringerem Risiko. Daher wird in unserer Klinik die Blockade des Plexus cervicalis superficialis heute als Routineverfahren eingesetzt.

Die herzchirurgische Klinik einschließlich ihrer Sektion Kinderherzchirurgie bietet das gesamte Leistungsspektrum der modernen Herzchirurgie auf höchstem internationalen Standard an; dies wiederum erfordert ein Höchstmaß an anästhesiologischer Kompetenz und Leistungsfähigkeit. Jährlich führt die Klinik für Herzchirurgie über 2.200 Operationen an erwachsenen sowie über 300 an kindlichen Herzen durch. Um diese großen Eingriffe, von denen

etwa zwei Drittel mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine (HLM) durchgeführt wurden, mit größtmöglicher fachlicher Kompetenz betreuen zu können, werden ausschließlich Fachärztinnen und -ärzte der Klinik für Anästhesiologie in diesen Bereich eingearbeitet, in dem sie eine mindestens einjährige Rotation verbringen. Das Patientenspektrum der herzchirurgischen Operationen, zu denen neben Bypass-, Klappen-, Rhythmuschirurgie und Chirurgie bei angeborenen Herzfehlern auch rund 20 Herztransplantationen pro Jahr gehören, beinhaltet im Vergleich der einzelnen operativen Disziplinen das bei weitem anspruchsvollste Risikoprofil; etwa 95 % der hier operierten Patienten gehören den anästhesiologischen Risikoklassifikationen ASA 3 bis ASA 5 an. Dementsprechend mussten auch hier umfangreiche Möglichkeiten zur perioperativen Überwachung und Diagnostik geschaffen werden. In Analogie zu den

Lebertransplantationen kommen hier ebenso regelmäßig die eingangs vorgestellten diagnostischen Techniken zum Einsatz (Abb. 4.8 und 4.9).

Im Erdgeschoss der Chirurgischen Klinik wurde der urologische Operationstrakt neu gestaltet, in dem nach umfangreichen Umbaumaßnahmen drei urologische und zwei viszeralchirurgische Säle sowie ein weiterer Saal mit der Möglichkeit zur intraoperativen Radiotherapie zur Verfügung standen. Hinzu kam noch ein anästhesiologischer Arbeitsplatz im Untergeschoss zur Extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie (ESWL) der Urologischen Klinik, in dem seither auch kleinere ambulante Eingriffe durchgeführt werden. Die anästhesiologische Leitung in diesem Bereich lag lange Jahre bei Dr. Renate Conradi. Als Frau Dr. Conradi die anästhesiologische Leitung in der Universitätsfrauenklinik übernahm,



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Wolfgang Zink, DEAA

Geboren am 24.03.1972 in Schwäbisch Hall; 1992-1998 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg und am Medical College of Wisconsin, Milwaukee, USA; 1998 Promotion; 1999 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2004 Diplomate of the European Academy of Anaesthesiology (DEAA); 2005 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Myotoxizität von Lokalanästhetika*; 2005 August-Bier-Preis der DGAI für besondere wissenschaftliche Leistungen im Bereich der klinischen Lokalanästhesie; 2005 Oberarzt und 2007 Leitender

Oberarzt, Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Georg-August-Universität Göttingen; 2009 Leitender Oberarzt und Stellvertretender Direktor, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Regensburg; 2011 Direktor, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Klinikum der Stadt Ludwigshafen; Präsidiumsmitglied der Deutschen Akademie für Anästhesiologische Fortbildung (DAAF); stellvertretender Vorsitzender des Landesverbandes Rheinland-Pfalz der DGAI.

betreute Dr. Peter Dressler die urologischen Säle. Nach dessen Pensionierung im Jahre 2005 wurde diese zunächst von Dr. Peter Teschendorf und schließlich von Professor Johann Motsch und Dr. Oliver Gutzeit wahrgenommen. Das anästhesiologische Spektrum für die zu betreuenden operativen Eingriffe ist weit gefächert und reicht von Analgosedierungen in der ESWL über Regionalverfahren, zum Beispiel bei gutartigen Tumoren der Prostata, bis hin zu kinderurologischen Eingriffen bei angeborenen Missbildungen oder großen onkologischen Baueingriffen, die in der Regel mit Hilfe von Kombinationsverfahren bestehend aus Allgemein- und Periduralanästhesie durchgeführt werden. Bei Nierentumoren, welche die Vena cava infiltrieren („Cava-Zapfen“) und bis in den rechten Vorhof des Herzens wachsen können, ist unter Umständen sogar der Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine (HLM)

notwendig. Auch minimalinvasive Operationstechniken können die Anästhesie vor besondere Herausforderungen stellen: Mit der Etablierung des DaVinci®-Operationsroboters in der Urologischen Universitätsklinik im Jahr 2004 wurden insbesondere Prostatektomien Roboter-unterstützt vorgenommen. Die extreme Kopftieflagerung der Patienten, die für diesen Eingriff notwendig ist sowie das sich ausdehnende Hautemphysem aufgrund der Insufflation von Kohlendioxid führen über die mehrstündige Operationsdauer zu Schwellungen im Gesicht der Patienten – und damit an den Atemwegen. Aus diesem Grund ist eine Narkoseausleitung, die üblicherweise zum Operationsende angestrebt wird, zu diesem Zeitpunkt in aller Regel unmöglich und die Patienten müssen zunächst beatmet in den Aufwachraum verlegt und dort zu einem späteren Zeitpunkt extubiert werden.



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Thomas Grau, M.A.

Geboren am 20.09.1965 in Schwäbisch Gmünd; 1986-1992 Medizinstudium an der Universität Ulm; 1992 Promotion; 1992 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1998 Facharzt für Anästhesiologie; 1998 Aufbau der Arbeitsgruppe Ultraschall in der Regionalanästhesie; 2000 Zusatzbezeichnung Notfallmedizin; 2003 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Ultraschallbildgebung für die neuroaxiale Regionalanästhesie*; 2004 Gründung der Sektion Anästhesie und Sektionsleiter Anästhesiologie, Deutsche Gesellschaft für Ultraschall

in der Medizin (DEGUM); 2004 Leitender Oberarzt, Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum; Weiterbildung Schmerztherapie; 2007 DEGUM Stufe III und Anerkennung als Seminarleiter; 2009 M.A. Health Care Management, Universitäten Kaiserslautern und Witten-Herdecke; 2009 Zusatzbezeichnung Intensivmedizin; 2010 Zusatzbezeichnung Spezielle Schmerzmedizin; 2010 Chefarzt, Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Notfall- und Schmerzmedizin, Klinikum Gütersloh; 2010 Leitender Notarzt.

Ebenfalls in den Verantwortungsbereich der für die Urologie zuständigen Oberärzte fällt inzwischen ein weiterer anästhesiologischer Arbeitsplatz in der chirurgischen Ambulanz, an dem Kurznarkosen für kleinere, meist ambulante Eingriffe durchgeführt werden. Bis ins Jahr 1991 wurde in Heidelberg keine Regionalanästhesie bei Kindern durchgeführt. Erst mit Professor Johann Motsch, der die Kinderregionalanästhesie am Johns Hopkins Hospital in Baltimore erlernt hatte, konnte die Kaudalanästhesie sowie die Spinalanästhesie bei ehemaligen Frühgeborenen mit Atemnotsyndrom und Apnoe auch in Heidelberg etabliert werden. In den 26 Jahren seit ihrer Einführung gab es in Heidelberg keinen ernstzunehmenden Zwischenfall und keine schwerwiegende Komplikation bei einer Kinderregionalanästhesie. Unter Betreuung von Professor Motsch entstanden zahlreiche Dissertationen sowie Publikationen zu Regionalanästhesieverfahren bei Kindern sowie dem Zusatz von Clonidin (Catapresan®) zur Regionalanästhesie.



Abbildung 4.10: Dräger-Narkosesystem Perseus® A500.

Insgesamt mussten so von der Klinik für Anästhesiologie neben der Intensivstation 13 IOPIS, dem Aufwachraum und der Prämedikationsambulanz weitere 17 Narkosearbeitsplätze in der Chirurgischen



Abbildung 4.11: Kopfklinik.



Abbildung 4.12: Impressionen aus dem OP-Bereich der Kopf-klinik: (a) Narkosebereich in der Kopf-klinik mit Siemens-Beatmungsggerät. (b) Kindernarkose in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. (c) Anästhesie in der Neurochirurgie um 2002.

Klinik betreut werden. Diese waren entsprechend der Anforderungen einer maximalversorgenden Universitätsklinik vollständig mit modernster Narkosetechnik ausgestattet und wurden regelmäßig mit apparativen Neuerungen ergänzt. So wurde der Bestand der Cicero®-Narkosegeräte der Firma Dräger, die zum Ende der 90er Jahre das Standardgerät in der Chirurgischen Klinik darstellten, komplett durch das neuere Modell Primus® ersetzt. Im Jahr 2006 verfügte die Klinik ebenfalls über die neueste Version Zeus®, die zunächst in den urologischen und gefäßchirurgischen Operationssälen klinisch getestet wurde. Im November 2012 wurde der Nachfolger des Primus®, das Modell Perseus® in allen Sälen des Zentral-OP eingeführt. (Abb. 4.10)

4.1.2 Anästhesie in der Kopf-klinik

Neben der Chirurgischen Universitätsklinik stellt seit ihrer Eröffnung im Jahr 1987 die Kopf-klinik die größte personelle Herausforderung für die Klinik für Anästhesiologie dar (Abb. 4.11). Hier befinden sich neben der Neurologie, Radiologie und Strahlentherapie auch die operativen Einheiten der Fachdisziplinen Neurochirurgie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO), Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (MKG) und Augenheilkunde unter einem Dach und werden zusammen mit dem Aufwachraum von den Mitarbeitern der Klinik für Anästhesiologie versorgt. Insgesamt werden für diese Fachabteilungen im zentralen OP-Bereich elf operative Einheiten betreut; zusätzlich wurden zunächst an zwei Tagen pro Woche, später täglich Anästhesien für zunächst kleinere kieferchirurgische Eingriffe, später auch für größere Mund-, Kiefer- und gesichtschirurgische Operationen im Ambulanzbereich der MKG-Klinik durchgeführt. Darüber hinaus müssen Patienten für diagnostische Verfahren der Neuroradiologie und für therapeutische Eingriffe der Klinik für Strahlentherapie anästhesiologisch betreut werden. Die anästhesiologische Leitung der Kopf-klinik lag zunächst in den Händen von Dr. Lieselotte Kücherer und Dr. Rüdiger Schönstedt, dem späteren Chefarzt der anästhesiologischen Abteilung am Krankenhaus Salem. Diesen folgten 1996 Dr. Günter Jürs und Dr. Heinrich Polarz. Im Jahr 2001 wechselte dann Privat-

dozent Dr. René Gust im Rahmen der Oberarztrotation als anästhesiologischer Leiter in die Kopfklinik und nahm diese Position bis zu seinem Weggang als Chefarzt nach Pforzheim im Jahr 2005 wahr. Ihm folgten Professor Andreas Walther, nun Chefarzt am Klinikum Stuttgart sowie Privatdozent Dr. Werner Schmidt, nun Chefarzt in der Thoraxklinik Heidelberg. Diesen folgten Dr. Christiane Serf, jetzt Chefarztin an der GRN-Klinik Sinsheim und Dr. Thomas Böker-Blum, nun Chefarzt in Lachen/Schweiz. Die Leitung und Organisation obliegt derzeit Privatdozent Dr. Cornelius J. Busch.

Von den zu betreuenden Operationssälen entfallen jeweils vier auf die Neurochirurgische Klinik und die HNO-Klinik, zwei werden von der Augenklinik und ein weiterer von der MKG-Klinik besetzt. Über den Zentral-OP hinaus kamen im Laufe der Zeit weitere Anästhesiearbeitsplätze in den Außenbereichen (Brachytherapie, Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum, Linearbeschleuniger, Angiografie) hinzu, darunter zwei OP-Säle im Ambulanzbereich der



Abbildung 4.13: Frauenklinik, Altklinikum im Stadtteil Bergheim.

MKG. Die Anforderungen an die Anästhesiologie sind ebenso breit gefächert wie das operative Spektrum. Sie beinhalten Kurznarkosen für Eingriffe in der Augenheilkunde, meist bei älteren Patienten mit einem höheren Risikoprofil, Kindernarkosen in allen Fachbereichen, die Betreuung großer Tumoroperati-



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Heinfried Schmidt, DEAA

Geboren am 05.09.1961 in Saarbrücken, verstorben am 12.11.2001 in Wiesenbach; 1980-1986 Medizinstudium an der Universität des Saarlandes, Homburg; 1987 Promotion; 1988 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1993 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1993

European Diploma in Anaesthesiology and Intensive Care (DEAA); 1998 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Tierexperimentelle Untersuchungen zur intestinalen Mikrozirkulation und zum intestinalen Purinstoffwechsel bei Endotoxinämie*; 1998 E.-K.-Frey-Preis der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin.

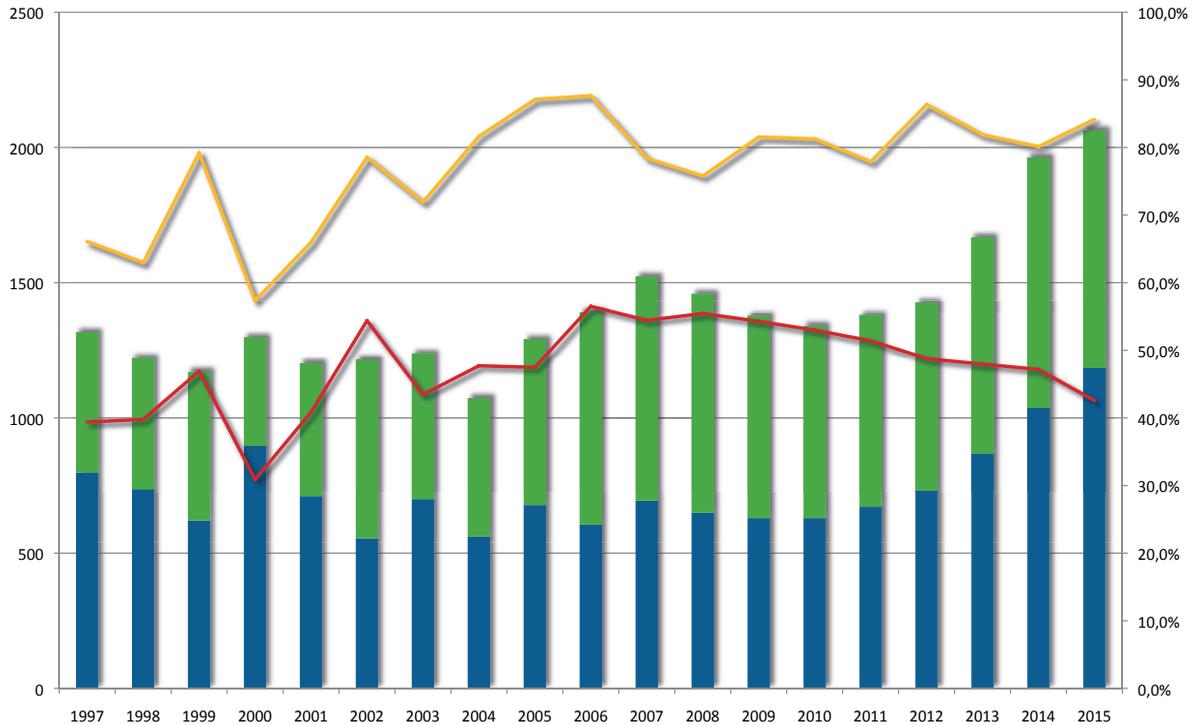


Abbildung 4.14: Geburtenstatistik der Universitätsfrauenklinik. Legende: Spontangeburt (blau) und Sectiones (grün) sowie Anteil an Regionalanästhesieverfahren bei Spontangeburt (rote Linie) und Sectiones (gelbe Linie).

onen in der HNO und MKG, kosmetische Korrekturoperationen bei komplexen Missbildungssyndromen in der MKG, langwierige intrakranielle Tumoreingriffe in der Neurochirurgie, intraoperative bildgebende Verfahren wie MRT oder CT, ebenfalls in der Neurochirurgie und der MKG sowie eine Vielzahl an weiteren Eingriffen in den verschiedenen Fachdisziplinen, die jeweils spezieller anästhesiologischer Verfahren bedürfen (Abb. 4.12). Zum Einsatz kommt vor allem in der HNO und der Augenklinik vermehrt die Totale Intravenöse Anästhesie (TIVA), wo nur durch kurze Anästhesiewechselzeiten ein reibungsloser Ablauf des täglichen Operationsaufkommens zu bewerkstelligen ist. Andererseits ist vor allem bei komplizierten Lagerungen und bei im Extremfall bis zu 20-stündigen Operationen in der Neurochirurgie ein umfangreiches intraoperatives Patientenmonitoring zu gewährleisten, zum Beispiel mittels präkardialen Doppler oder transösophagealem

Ultraschall. Für die HNO-Abteilung müssen regelmäßig Patienten mit schwierigem Atemweg narkotisiert werden, wobei in den Anfangszeiten häufig auf die fiberoptische Wachintubation zurückgegriffen wurde.

4.1.3 Anästhesie in der Frauenklinik

Den dritten großen Arbeitsbereich der anästhesiologischen Klinik bildete die Universitätsfrauenklinik im Altklinikum im Stadtteil Bergheim (Abb. 4.13). Unter der langjährigen oberärztlichen Leitung von Dr. Renate Conradi wurden hier in drei bis vier Operationssälen und dem Kreißsaal alle gynäkologischen Eingriffe betreut, was sowohl onkologische, minimal-invasive oder plastische Operationen beinhaltete als auch die gesamte geburts- hilffliche Anästhesie umfasste. Zudem wurde der Aufwachraum der Frauenklinik von den ärztlichen



Abbildung 4.15: Psychiatrische Klinik, Altklinikum im Stadtteil Bergheim.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Klinik für Anästhesiologie zusammen mit den Anästhesiepflegekräften betreut. In der geburtshilflichen Anästhesie kamen in der Anfangszeit vor allem Vollnarkosen für Kaiserschnitte (Sectiones) sowie kontinuierliche Periduralanästhesien für Sectiones und vaginale Geburten zum Einsatz. Mit dem oberärztlichen Führungswechsel von Dr. Conradi, die 2003 in den Ruhestand trat, zu Dr. Rosemarie Schreckenberger als verantwortlicher anästhesiologischer Oberärztin in der Frauenklinik wurden vermehrt auch Spinalanästhesien für Kaiserschnitte durchgeführt. Da dieses Verfahren auch bei dringlichen Sectiones angewendet werden konnte, erfolgte ein Rückgang des Anteils der risikoreichen Vollnarkosen für die Sec-

tio Caesarea zugunsten vermehrt durchgeführter Regionalverfahren. Die Marke von 2.000 Geburten jährlich wurde erstmals im Jahr 2015 überschritten. Etwa 70 % aller Schwangeren werden im Rahmen ihrer Entbindung anästhesiologisch betreut; so werden jährlich knapp 450 Periduralanästhesien während der Geburt durchgeführt. Die Rate an Kaiserschnitten ist nach einem Maximum von über 55 % im Jahr 2006 aktuell wieder rückläufig, knapp über 40 % aller Kinder werden per Sectio entbunden. Diese Eingriffe werden überwiegend (zirka 85 %) in Regionalanästhesie (spinal und peridural) vorgenommen (Abb. 4.14). Um den Anforderungen an die Klinik für Anästhesiologie gerecht zu werden, stand nunmehr rund um die Uhr ein Facharzt der Abteilung als Dienstarzt in der Frauenklinik für alle geburtshilflichen Eingriffe zur Verfügung. Weiterhin wurden mit der Einführung des Akutschmerzdienstes auch Patientinnen in der Frauenklinik durch die Klinik für Anästhesiologie postoperativ schmerztherapeutisch betreut. Mit einem steigenden Anteil an kontinuierlichen Regionalanästhesieverfahren nahm auch diese Aufgabe in den vergangenen Jahren stetig zu.

Zusätzlich wurden von dem in der Frauenklinik stationierten Team auch noch die Psychiatrische Universitätsklinik im Rahmen von Kurznarkosen zur Elektrokrampftherapie (Abb. 4.15) und die Univer-



Abbildung 4.16: Neubau der Frauenklinik im Neuenheimer Feld.



Abbildung 4.17: Umzug eines „Frühchens“ der Frühgeborenen-Intensivpflegestation (FIPS) aus dem Altklinikum Bergheim in das neue Gebäude der Universitätsfrauenklinik im Neuenheimer Feld.

sitätshautklinik für kleinere Eingriffe in Vollnarkose versorgt. Dort stand jeweils ein Narkosearbeitsplatz zur Verfügung, der tageweise von den Mitarbeitern der Klinik besetzt wurde.

Am 28. Juni 2013 bezog die Universitätsfrauenklinik ihr neues Gebäude im Neuenheimer Feld 440 (Abb. 4.16). Dieser Umzug stellte eine immense logistische Herausforderung dar: Neben dem Personal und den medizinischen Geräten mussten auch die Patientinnen in die neu gebaute Klinik umziehen – und auch die neugeborenen Babys, darunter einige intensivpflichtige „Frühchen“ der Frühgeborenen-Intensivpflegestation (FIPS) (Abb. 4.17).

Mit dem Umzug ins Neuenheimer Feld und in die unmittelbare Nähe der Kinderklinik wurde im OP-Bereich der Frauenklinik bereits ein OP-Saal (Saal 5) für kinder-kardiochirurgische Eingriffe eingeplant (Abb. 4.18). Die frisch am Herzen operierten Kinder können so im Anschluss an ihre Operation direkt und ohne Notwendigkeit weiterer Transporte zwischen den Klinikstandorten direkt auf die kinder-kardiochirurgische Intensivstation in der angebauten Kinderklinik verlegt werden.

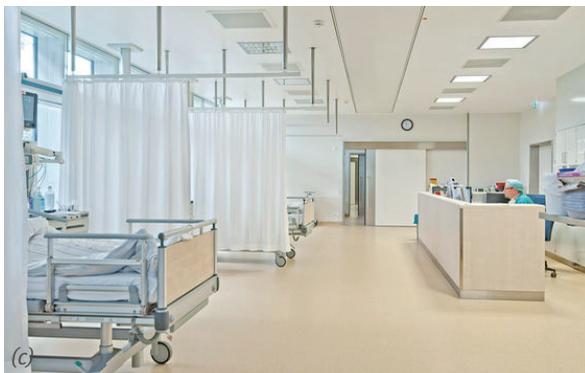


Abbildung 4.18: OP-Bereich der Universitätsfrauen- und Hautklinik: (a) OP-Saal der Gynäkologie. (b) Kinderherzsaal (Saal 5). (c) Aufwachraum. (d) Überwachungsplatz im Aufwachraum.

4.1.4 Anästhesieambulanz Chirurgische Klinik

Die ständig steigende Anzahl an operativen Eingriffen brachte einen zusätzlichen Aufwand an durchzuführenden Prämedikationsvisiten mit sich, die nach dem Wegzug der Schmerzambulanz aus dem Gebäude der Chirurgischen Klinik jeweils nach Ende der OP-Zeit von den ärztlichen Mitarbeitern auf den Stationen durchgeführt wurden. Um diese kontinuierlich steigende Aufgabe besser zu koordinieren und zu strukturieren, regte Professor Martin die Einrichtung einer Prämedikationsambulanz an, die im August 2002 unter der oberärztlichen Leitung von Professor Böttiger umgesetzt wurde. Hierfür wurden Räumlichkeiten im Erdgeschoss der Chirurgischen

Klinik neu gestaltet und eine Arzthelferin zur organisatorischen Leitung eingestellt, die den Ablauf in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen operativen Stationen koordiniert. Diese Aufgabe wird seit der Einrichtung der Anästhesieambulanz von Manuela Schwegler wahrgenommen. An drei Arbeitsplätzen werden von wechselnden ärztlichen Kolleginnen und Kollegen sowohl stationäre, als auch ambulante präoperative Patienten klinisch evaluiert und über die zur Anwendung kommenden Narkoseverfahren aufgeklärt. Durch eine konsequente Organisation konnten die Leistungszahlen in der „Prämedikationsambulanz“ so von knapp 40 auf etwa 60 bis 70 Patienten pro Tag gesteigert werden.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Bernhard M. Graf, M.Sc.

Geboren am 29.03.1960 in Riedenburg an der Altmühl; 1980-1986 Medizinstudium an den Universitäten Regensburg und Würzburg; 1987 Promotion; 1987 Stabsarzt, Abteilung Anästhesie, Marinekrankenhaus Bad Zwischenahn und SAR-Hubschrauber, Lufttransportgeschwader Alhorn/Niedersachsen; 1988 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1992-1995 Visiting Assistant Professor, Cardiovascular Research Center und Children Hospital, Medical College of Wisconsin, Milwaukee, USA; 1995 Oberarzt und 2003 Leitender Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1997 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiolo-

gie, Thema: *Direkte kardiale Effekte stereoisomerer Anästhetika. Tierexperimentellen Untersuchungen am isoliert perfundierten Herzen und isolierten Myozyten*; 1997 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 2004 außerplanmäßiger Professor; 2005 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin der Georg-August-Universität Göttingen und Direktor der Abteilung Anästhesiologie I; 2006 Master of Science in Health Care Management, Universität Mannheim; 2008 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie der Universität Regensburg; 2012 Stellvertretender Ärztlicher Direktor; Universitätsklinikum Regensburg; 2016 Vorsitzender des Rettungszentrums Regensburg (RZR).

Kopfklirik

Um der steigenden Zahl an präoperativ zu visitierenden Patienten zu begegnen, die sich über drei Stockwerke verteilt auf den verschiedenen Stationen beziehungsweise in den Ambulanzen der einzelnen Kliniken befinden, wurde im März 2007 nach dem erfolgreichen Vorbild in der Chirurgischen Klinik auch in der Kopfklirik eine Prämedikationsambulanz eingerichtet. Zunächst befand sich diese in Räumen der Patientenaufnahme im Erdgeschoss, zog dann aber im Verlauf in die neu gestalteten Räumlichkeiten im Untergeschoss, in unmittelbare Nähe zum OP-Trakt, um. Um das Patientenaufkommen entsprechend der ärztlichen Verfügbarkeit zu steuern, wurde auch hier eine Arzthelferin eingestellt, die zusammen mit wechselnden ärztlichen Mitarbeitern der Klinik für Anästhesiologie täglich zunächst zwischen 40 und 50 Patienten präoperativ betreute. Durch die Ausweitung der OP-Kapazitäten

sowie -Laufzeiten hat sich die Anzahl der Patienten in der Anästhesiesprechstunde bis heute nahezu verdoppelt: Die Assistenzärztinnen und -ärzte in der Kopfklirik evaluieren täglich bis zu 90 präoperative Patienten. Die Organisation und Koordination mit den Stationen wird heute von Tamara Rehberger geleistet.

Frauenklirik

Auch in der Universitätsfrauenklirik wurde Ende 2007 eine Ambulanz eingerichtet. Im Neubau der Frauen- und Hautklirik ist die Anästhesieambulanz in den Räumlichkeiten des ambulanten Operationszentrums untergebracht, wo auch die vorbereitenden Gespräche mit den Kollegen der Gynäkologie stattfinden. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten findet hier auch die präoperative Evaluation von Patientinnen und Patienten der Hautklirik sowie teilweise der angrenzenden Kinderklirik statt.

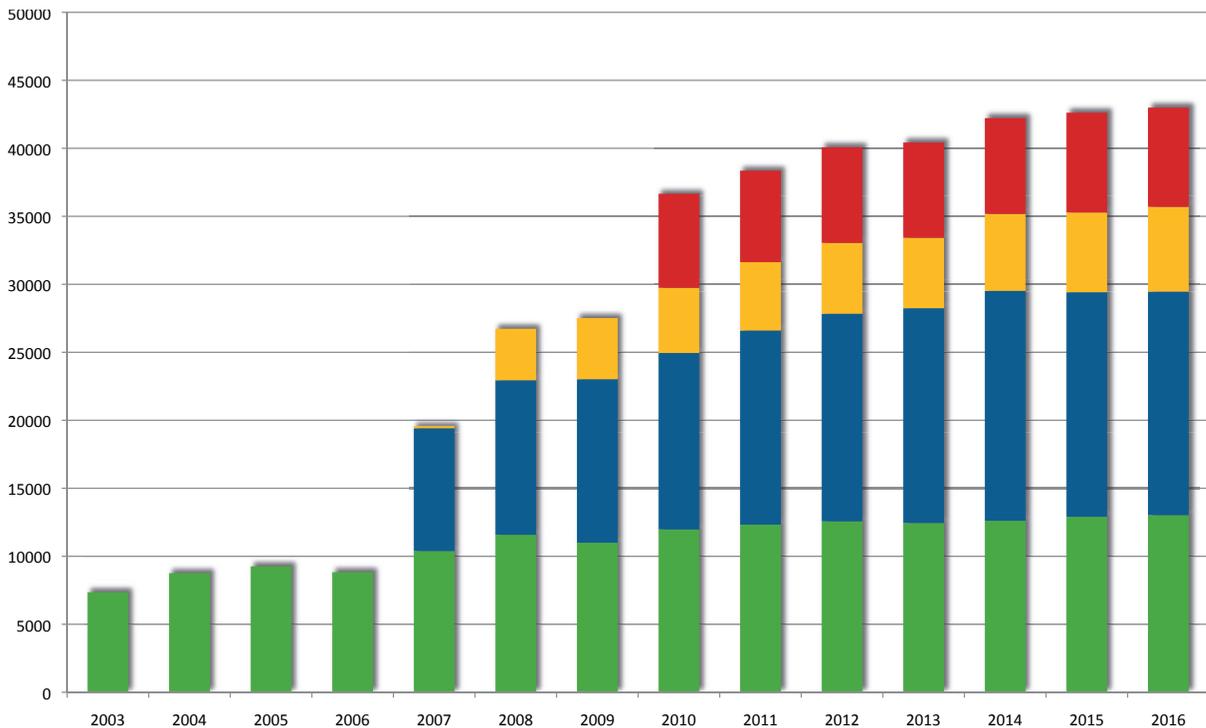


Abbildung 4.19: Entwicklung der Patientenzahlen in den Anästhesieambulanzen. Legende: Chirurgische Klinik (grün), Kopfklirik (blau), Frauen- und Hautklirik (gelb), Orthopädische Klinik (rot).



Abbildung 4.20: Kinderklinik (Angelika-Lautenschläger-Klinik).

Die Anzahl der Patientenkontakte stieg von knapp 4.000 im Jahr 2008 auf über 6.000 im Jahr 2016.

In den jeweiligen Anästhesieambulanzen wurden seit deren Einführung bis zum heutigen Tag insgesamt über 400.000 Patienten „prämediziert“ (Abb. 4.19).

4.1.5 Weitere Aufgabenbereiche

Neben den Hauptaufgaben in den drei oben beschriebenen Kliniken werden Anästhesieleistungen in weiteren Bereichen des Universitätsklinikums erbracht. Hier sind vor allem die Kinderklinik und das Interdisziplinäre Endoskopiezentrum zu nennen.

Intensivstationen H3i und H4 der Kinderklinik

Am 1. Juli 1860 wurde vom Direktor der Medizinischen Poliklinik, Professor Theodor von Dusch, in einer Mietwohnung in der Bergheimer Straße eine Kinderheilanstalt eröffnet. Bereits im Jahr 1867

konnte unter der Schirmherrschaft der Großherzogin Luise von Baden erstmals ein eigenes Haus bezogen werden, die Luisenheilanstalt. War die Kinderklinik seit 1966 in einem 13-stöckigen Hochhaus im Neuenheimer Feld 150 untergebracht, so konnte sie am 31. März 2008 in einen neuen Gebäudekomplex umziehen (Abb. 4.20). Seither trägt die Kinderklinik den Namen Angelika-Lautenschläger-Klinik, benannt nach der Ehefrau eines großen Förderers des Universitätsklinikums, Manfred Lautenschläger.

Zu Beginn der 90er Jahre verfügte die Kinderkardiologie noch nicht über eine eigene Intensivstation, so dass die kleinen Patienten von den Mitarbeitern der Klinik für Anästhesiologie auf der Station 13 IOPIS mitbetreut wurden. Mit der Eröffnung einer eigenen kinder-kardiologischen Intensivpflegeeinheit (Station H3i) im Gebäude der Kinderklinik um 1993/94 wurde dies überflüssig, wenngleich es nun in der Kinderkardiologie an qualifizierten Intensivmedizinern fehlte. Um den Bedarf zu decken, wurde eine

Abbildung 4.21: Betreuung der pädiatrischen Intensivstation H4 durch Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie.



Abbildung 4.22: (a) Medizinische Klinik (Krehl-Klinik).
(b) Analgosedierung für eine diagnostische ERCP im Interdisziplinären Endoskopiezentrum (IEZ).



Kooperation mit der Klinik für Anästhesiologie vereinbart, die von nun an einen intensivmedizinisch erfahrenen Facharzt zur Betreuung der neuen Station zur Verfügung stellte. Seither nimmt jeweils ein Anästhesist der Klinik im jährlichen Wechsel stationsärztliche Aufgaben wahr und ist gleichzeitig in funktionsoberärztlicher Funktion am Hintergrunddienst der Station H3i beteiligt. Das Patientenspektrum der Station H3i umfasst vor allem prä- und postoperative kinderkardiologische Patienten, Kinder mit konservativ zu behandelnden Herzvitien sowie allgemeinpädiatrische intensivpflichtige Kinder.

Zu Beginn der 2000er Jahre wurde entsprechend dem Beispiel der Station H3i auch mit der allgemeinpädiatrischen Intensivstation H4 eine Kooperation beschlossen, um deren Bedarf an intensivmedizinisch geschulten Ärzten zu decken (Abb. 4.21). Auch hier versorgt ein Kollege der Klinik für Anästhesiologie in einjähriger Rotation als Stationsarzt die Intensivpflegeeinheit. Zusätzlich führt dieser Mitarbeiter an zwei Tagen pro Woche Narkosen für verschiedene diagnostische Eingriffe wie Bronchoskopien oder Gastroskopien im Funktionsbereich der Kinderklinik durch.

Auch die einmal wöchentlich stattfindenden Narkosen für Herzkatheteruntersuchungen bei Kindern werden von einem Mitarbeiter der Anästhesie geleistet. Hierfür wird jeweils eine Fachärztin oder ein Facharzt aus dem regulären Dienstbetrieb heraus in die Kinderklinik abgestellt.

Interdisziplinäres Endoskopiezentrum (IEZ)

Im Juli 2007 wurde mit der Eröffnung des Interdisziplinären Endoskopiezentums (IEZ), eine von den ärztlichen Direktoren der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations- und Unfallchirurgie sowie der Klinik für Gastroenterologie, Infektionskrankheiten und Vergiftungen zusammen mit dem Klinikumsvorstand initiierte Bündelung der Kompetenzen in einer gemeinsamen Endoskopieeinrichtung in der Medizinischen Klinik (Krehl-Klinik) umgesetzt (Abb. 4.22). Viele der jährlich etwa 10.000 diagnostischen und therapeutischen endoskopischen Eingriffe wer-

den in Analgosedierung vorgenommen (Abb. 4.22). Während das Sedierungsverfahren früher in der Regel durch den Internisten selbst durchgeführt wurde, ist hierfür nun ein Anästhesist in das Behandlungsteam des neuen Zentrums integriert worden. Dieser zusätzliche anästhesiologische Arbeitsplatz wird im Rahmen einer Rotation ständig von einer Fachärztin oder einem Facharzt der Klinik für Anästhesiologie betreut. So kann seither eine optimale Behandlung der Patienten, deren Überwachung und Nachbeobachtung gewährleistet werden.

Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT)

Am 2. November 2009 wurde das Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT) eröffnet (Abb. 4.23). Als erste Anlage europaweit konnte das HIT mit seinem Teilchenbeschleuniger sowohl Protonen (Wasserstoffionen) als auch Schwerionen (Kohlenstoff-, Helium- oder Sauerstoffionen) für die Bestrahlung von Krebstumoren nutzen. Dabei bringt das „Synchrotron“ die Ionen auf Geschwindigkeiten von bis zu 75 % der Lichtgeschwindigkeit. Im HIT werden Tumoren bestrahlt, die tief im Körper liegen, die extrem widerstandsfähig gegenüber herkömmlicher Bestrahlung sind oder die von hoch strahlensensiblen gesundem Gewebe umschlossen werden (zum Beispiel Auge, Sehnerv oder Darm). Zunächst standen zwei Behandlungsplätze sowie ein Forschungsplatz zur Verfügung. Im Jahr 2012 folgte dann der dritte Behandlungsplatz in einer speziellen Drehkonstruktion – der ersten um 360° drehbaren Bestrahlungsquelle weltweit – der sogenannten „Gantry“. Die Gantry ist 25 Meter lang, 13 Meter breit und hat ein Gewicht von 670 Tonnen. 600 Tonnen werden bei der rotierenden Führung des Ionenstrahls mit Submillimeterpräzision bewegt. Dabei kann der Strahl bis zu 30 Zentimeter tief ins Gewebe eindringen und weicht dennoch höchstens um einen Millimeter vom Ziel ab.

Diese enorme Präzision verlangt aber, dass die Patienten während der Bestrahlung absolut still liegen, da bereits kleinste Bewegungen die Strahlen ins falsche Ziel lenken würden. Aus diesem Grund ist während der Bestrahlung, die von wenigen Minuten bis zu einer halben Stunde dauern kann, eine Fixierung der Patienten notwendig. Was bereits für gestandene Erwachsene schwierig klingt, ist bei einer Vielzahl von Kindern, die im HIT behandelt werden müssen, nicht ohne Anästhesie möglich. Die Klinik für Anästhesiologie am Standort Kopfklinik, darunter insbesondere Dr. Martina Schalk-Eibach, betreut die Kinder während ihrer gesamten Behandlung im HIT, die aus durchschnittlich 20 Therapiesitzungen besteht. Zur Maskenanpassung ist eine Intubationsnarkose notwendig, während für die nachfolgenden Bestrahlungen in der Regel eine Analgosedierung ausreicht.



Abbildung 4.23: Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT).

Ethianum

In der 2010 eröffneten Privatklinik Ethianum wurden einmal wöchentlich Operationen durch Abteilungen des Universitätsklinikums, insbesondere durch die Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, durchgeführt. Die anästhesiologische Betreuung und die Durchführung des Anästhesieverfahrens erfolgte am Operationstag durch eine Fachärztin oder einen Facharzt der Klinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums gemeinsam mit der Anästhesiepflege des Ethianum. Für die postoperative Schmerztherapie, die Nachbetreuung im Aufwachraum und auf Station sowie die Notfallversorgung im Ethianum wurde eigens ein Bereitschaftsdienst eingerichtet.



Curriculum vitae

Professor Dr. sc. hum. Konstanze Plaschke

Geboren am 11.01.1967 in Leipzig; 1985-1991 Studium der Biomedizin, Biomedizinische Fakultät der 2. Medizinischen Hochschule, Moskau, Abschluss: Dipl.-Med. und Biochemikerin, Universität Moskau; 1991 Stipendiatin der Hirnliga e.V. und des Graduiertenkollegs für Molekulare Neurobiologie der Universität Heidelberg; 1994 Promotion zum Dr. sc. hum.; 1995 Wissenschaftliche Angestellte, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Experimentelle Anästhesiologie; 2002 Habilitation

für das Fachgebiet Experimentelle Anästhesiologie, Thema: *Die Bedeutung zerebraler Energiemetabolite für Struktur und Funktion des Gehirns während chronisch zerebraler Oligämie*; 2005 außerplanmäßige Professorin; 2010 Leiterin der Sektion Klinisch-Experimentelle Anästhesiologie; 2014 Fellow, Marsilius-Kolleg, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 2015 Gleichstellungsbeauftragte der Medizinischen Fakultät Heidelberg.

4.2 Strukturelle Entwicklung der Intensivmedizin

4.2.1 Chirurgische Universitätsklinik

Als Professor Eike O. Martin 1990 zum Ordinarius für Anästhesiologie berufen wurde, übernahm er damit auch die Verantwortung für die unter anästhesiologischer Führung stehende Intensivstation 13B im Aufbau der Chirurgischen Klinik. Die aus der ehemaligen Beatmungsstation hervorgegangene Intensivpflegeeinheit verfügte über 12 Betten und betreute vor allem allgemein- und kardiochirurgische Patienten, während die Herzchirurgie damals noch nicht über eine eigene Intensivstation verfügte. Einen kleineren Anteil machten urologische und pädiatrische Patienten aus. Anfang der 90er Jahre wurden jährlich zirka 1.000 Patienten mit einer durchschnittlichen Liegezeit von ungefähr 2 Tagen in Kooperation mit den jeweiligen operativen Fachdisziplinen versorgt. Es bestand eine kontinuierliche ärztliche Präsenz im Rahmen eines Drei-Schicht-Systems, während zur Kernarbeitszeit zusätzlich noch ein Oberarzt auf der Station anwesend war. Zudem stand der Aufwachraum der Chirurgischen Klinik mit 20 Liegeplätzen ebenfalls unter anästhesiologischer Leitung und wurde vom Personal der Station 13B mit betreut. Die weiteren im Hause befindlichen Intensivpflegeeinheiten umfassten die chirurgische Wachstation 12W und die Transplantationsstation 3B, welche beide unter chirurgischer Leitung standen und täglich vom anästhesiologischen Oberarzt der Station 13B konsiliarisch visitiert wurden. Um dem chronischen Mangel an Intensivbetten entgegenzuwirken, wurde ab dem Jahr 1993 der bis dahin nachts geschlossene Aufwachraum rund um die Uhr besetzt und stellte mit einer zusätzlichen nächtlichen Kapazität von bis zu sechs überwachungspflichtigen Patienten eine weitere personelle Herausforderung für die Klinik für Anästhesiologie dar. Entsprechend der oberärztlichen Rotationen wurde die Verantwortung für die Intensivstation im Laufe der Jahre von verschiedenen Oberärzten der Klinik wahrgenommen. Nachdem Dr. Günter Jürs und Professor Alfons Bach zu Beginn der 90er Jahre dort tätig waren, prägte Professor Hubert Böhler lange Zeit die Heidelberger Intensivtherapie. Ihm folgte Ende der 90er Jahre Professor Bernhard

M. Graf, der in dieser Funktion den Wechsel von der „13B“ zur „13 IOPIS“ mitgestaltete. Mittlerweile war die Bettenzahl der Station durch bauliche Maßnahmen auf 16 erhöht worden und die Zahl der betreuten Patienten lag um das Jahr 2000 bei durchschnittlich 2.500 pro Jahr. Die durchschnittliche Liegedauer war in der Zwischenzeit auf zirka 2,5 Tage angestiegen.

Eine wichtige Änderung für die Intensivpflege in der Chirurgischen Klinik ergab sich mit Beginn des Jahres 2000: Mit dem Ziel, die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Anästhesiologie und Chirurgie zu optimieren sowie die Standards und die Qualität im intensivmedizinischen Bereich zu verbessern, wurde von den ärztlichen Direktoren der beiden Kliniken die Einrichtung einer interdisziplinären operativen Intensivstation beschlossen. Von nun an wurde die postoperative intensivmedizinische Therapie der chirurgischen Patienten von einem Team aus Ärzten beider Fachdisziplinen durchgeführt. Die bis dahin rein anästhesiologisch betreute Station 13B erhielt die Bezeichnung „Interdisziplinäre Operative Intensivstation 13 (IOPIS)“. Die kardiochirurgische Klinik erhielt mit der ehemaligen chirurgischen Wachstation 12W eine eigene Intensivpflegeeinheit namens Herzchirurgische Intensivstation 12 (HIS) für die bis dahin von der Klinik für Anästhesiologie mitbetreuten kardiochirurgischen Patienten. Im Folgejahr wurde aus organisatorischen Gründen auch die Transplantationsstation 3B geschlossen und deren Funktion von der Station 13 IOPIS mit übernommen. Die nominelle Zuordnung der verfügbaren intensivmedizinischen Betten erfolgte zu gleichen Teilen zur Klinik für Anästhesiologie und zur Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie. Personell wurde zunächst ein System mit je einem verantwortlichen Oberarzt beider Kliniken eingeführt, dieses aber bald zugunsten eines alleine leitenden anästhesiologischen Oberarztes verlassen. Dieser spricht die intensivmedizinische Therapie sowie spezielle diagnostische und therapeutische Maßnahmen engmaschig mit dem für die Station zuständigen chirurgischen Oberarzt ab. Erster anästhesiologischer Oberarzt und damit „Chef vom Dienst“ auf Station 13 IOPIS war Professor Bernhard M. Graf, nach ihm leiteten Professor Bernd W. Böttiger und

ab 2001 Privatdozent Dr. René Gust die interdisziplinäre Station. Professor André Gries hatte die Funktion ein Jahr lang inne, bevor sie 2004 von Privatdozent Dr. Markus A. Weigand übernommen wurde. Ihm folgten 2008 Privatdozent Dr. Stefan Hofer, 2010 Privatdozent Dr. Cornelius Busch und 2011 Dr. Thomas Böker-Blum. Seit dem Jahr 2013 ist Privatdozent Dr. Thorsten Brenner für die Station 13 IOPIS verantwortlich. Die Besetzung erfolgte im Wechselschichtdienst mit mindestens zwei Assistenzärzten pro Schicht, davon wenigstens ein Anästhesist. Die Versorgung des Aufwachraumes und des Reanimationstelefon „6000“ blieb unverändert Aufgabe der Klinik für Anästhesiologie. Darüber hinaus stellte der Aufwachraum den „Zweiten Notarzt“, der als Hintergrunddienst zu Notfällen alarmiert wurde, wenn der reguläre Notarzt auf dem „Heidelberg 10“ bereits im Einsatz war.

Nachdem die Patientenzahlen in den ersten vier Jahren der neuen interdisziplinären Zusammenarbeit ständig deutlich über 2.000 pro Jahr lagen, gingen sie im Jahr 2004 und nochmals 2005 drastisch zurück; 2005 waren es insgesamt nur noch 817 behandelte Fälle. Dies lag allerdings nicht an einer mangelnden Auslastung der Intensivkapazität, die mit 97,7 % beinahe vollständig ausgeschöpft war, sondern vielmehr an der Tatsache, dass elektive postoperative Intensivpatienten fast ausschließlich im Aufwachraum und auf der Viszeralchirurgischen Transplantationsstation / Intermediate Care Station (VTS/IMC) weiterbetreut wurden. Zeitgleich erhöhte sich die durchschnittliche Liegedauer der auf der Station 13 IOPIS behandelten und zunehmend schwerer erkrankten Patientenkollektivs, auf sechs Tage. Im Gegenzug nahm auch der Anteil der im Aufwachraum betreuten Intensivpatienten stetig zu. Hier stehen



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Andreas Walther, MHBA

Geboren am 15.05.1968 in Salmünster (Hessen); 1989-1995 Medizinstudium an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 1996 Promotion; 1996 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2000 Zusatzbezeichnung Notfallmedizin; 2002 Facharzt für Anästhesiologie; 2004 Zusatzbezeichnung Spezielle Anästhesiologische Intensivmedizin; 2005 Habilitation für das Fach Anästhesiologie, Thema: *Pathophysiologische Grundlagen und medikamentöse Beeinflussung des frühen Endothelschadens bei experimenteller Endotoxinämie*; 2005

Oberarzt, 2007 Geschäftsführender Oberarzt sowie 2008 Stellvertreter des Ärztlichen Direktors und Leitender Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2010 außerplanmäßiger Professor; 2010 Master of Health Business Administration (MHBA), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 2010 Ärztlicher Direktor, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Katharinenhospital, Klinikum Stuttgart und Ärztlicher Zentrumsleiter des Zentrums für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum Stuttgart; Landesvorsitzender Baden Württemberg der DGAI.

inzwischen insgesamt 13 Betten für die postoperative Betreuung von Patienten zur Verfügung, davon sechs vollwertige Intensivüberwachungsbetten. Zu den Intensivpatienten und der gleichbleibend hohen Zahl an postoperativen Überwachungspatienten im Aufwachraum kamen für die dort diensthabenden ärztlichen Kollegen die präoperative Betreuung von Schockraum- und Notfallpatienten, die Anlage von zentralen Venenkathetern für Patienten peripherer Stationen, die innerklinische Notfallversorgung über das Reanimationstelefon und die Betreuung intensivpflichtiger Patienten während diagnostischer Untersuchungen (beispielsweise CT oder MRT) als weitere Aufgabengebiete hinzu. Von der Funktion als „zweiter Notarzt“ konnten die Aufwachraum-Ärzte durch die Eröffnung eines zweiten Heidelberger Notarztstandortes an der Thoraxklinik entlastet werden.

Der Aufwachraum spielt somit eine zentrale Rolle in der Optimierung des Patientenflusses im operativen Bereich der Chirurgischen Klinik, der er nur durch die hohe Flexibilität aller dortigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die 24-stündige Besetzung mit ärztlichem Personal gerecht werden kann (Abb. 4.24).



Abbildung 4.24: Aufwachraum in der Chirurgischen Universitätsklinik im Jahr 2007.

Akutschmerzdienst (ASD)

Nach Operationen ist grundsätzlich eine an den Patienten und den durchgeführten Eingriff angepasste Schmerztherapie notwendig. Insbesondere bei großen Eingriffen wird das Verfahren, welches von der Gabe von Schmerzmedikamenten, über eine patientengesteuerte Schmerzpumpe (patient-controlled analgesia, PCA) bis hin zu regionalanästhesiologischen Katheterverfahren (beispielsweise Periduralkatheter, PDK) reichen kann, im Rahmen der Anästhesie-Sprechstunde gemeinsam durch Anästhesist und Patient festgelegt. Auch nach der Operation wird die schmerztherapeutische Versorgung der Patienten durch die Klinik für Anästhesiologie sichergestellt.

Hierzu wurden die Patienten zunächst von den Anästhesisten visitiert, die auch die Narkose durchgeführt hatten. Mit der Zeit war dies aufgrund der stark angestiegenen Operationszahlen jedoch nicht mehr zu bewerkstelligen. Aus den früheren Schmerzbambulanzen heraus (vgl. Kapitel 5.3.6) wurde deshalb ein Konzept für die postoperative Behandlung akuter Schmerzen entwickelt und im Jahr 1997 ein Akutschmerzdienst (ASD) eingerichtet. Zunächst auf der ehemaligen Station 8 angesiedelt, war der Erfolg dieser neuen Einrichtung derart groß, dass schon bald Patienten auf allen Stationen der Chirurgischen Universitätsklinik durch den ASD betreut wurden. Diese Aufgabe nahmen Anästhesistinnen und Anästhesisten aus dem Schmerzzentrum gemeinsam mit dem Pflegedienst um Frau Doris Leschinger wahr. Aus organisatorischen Gründen wurde die Aufgabe der postoperativen Schmerztherapie an die im Aufwachraum tätigen Kolleginnen und Kollegen delegiert, die von nun an diese Aufgabe übernahmen. Heute erfolgen bei kontinuierlich steigenden Patientenzahlen tägliche Schmerzvisiten durch ein Team, bestehend aus einem Arzt aus dem Aufwachraum und einer speziell qualifizierten Pflegekraft (Algesiologische Fachassistentin, „Pain Nurse“) auf den peripheren Stationen.

Der ASD stimmt die Schmerztherapie individuell mit jedem Patienten ab und übernimmt darüber hinaus auch die Aufgabe der Postpunktionsvisite nach rü-

ckenmarknahen Anästhesieverfahren. Damit leistet der ASD einen entscheidenden Beitrag, um das gemeinsame Ziel eines schmerzfreien Krankenhauses zu erreichen.

4.2.2 Intensivtherapie auf Station 13 IOPIS

Die Veränderungen im operativen Spektrum der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie mit einer zunehmenden Komplexität der Eingriffe und insbesondere der Ausweitung des Transplantationsprogramms hatten parallel die Ausweitung und Veränderung spezieller anästhesiologischer Maßnahmen zur Folge. Die zunehmend multimorbiden Patientinnen und Patienten machten ein engmaschiges Organmonitoring unter dem Einsatz neuer Methoden notwendig. Sehr früh wurden deshalb an der Heidelberger Klinik in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit Organersatzverfahren

wie beispielsweise die Albumindialyse Molecular Adsorbents Recirculating System (MARS), die Slow Low-Efficient Daily Dialysis (SLEDD) mittels Genius®-System oder die Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) und die Pumpenlose Extrakorporale Lungenunterstützung (pECLA) bei Patienten mit akutem Lungenversagen (ARDS) routinemäßig eingesetzt. Ein innovatives lungenunterstützendes Verfahren ist die PrismaLung®, mit deren Hilfe Kohlendioxid (CO₂) aus dem Kreislauf eliminiert wird. Alle aktuellen Beatmungskonzepte werden je nach Erkrankung der Patienten differenziert in die Therapie implementiert; neben moderner Intensivbeatmungsgeräte der neuesten Generation (Dräger Evita® 4, Evita® XL und aktuell Evita® V500) kommen dabei die Beatmung mit inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) und die Verneblung von Prostazyklin, aber auch protokollgestützte Weaning-Strategien und verschiedene nicht-invasive Ventilationsver-



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. René Gust, DEAA

Geboren am 29.11.1962 in Würzburg; 1983-1990 Medizinstudium an den Universitäten Bochum und Heidelberg; 1990 Promotion; 1991 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Katharinenhospital Stuttgart und Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1995 Facharzt für Anästhesiologie; 1996-1998 Fellowship an der Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Washington University, St. Louis, USA; 1997 European Diploma in Anaesthesiology and In-

tensive Care (DEAA); 1999 Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2000 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 2000 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Der Einfluss von Endotoxin auf pulmonalen Blutfluss bei akuter Lungenschädigung. Untersuchungen mittels Positronen-Emissions-Tomographie*; 2005 Chefarzt der Klinik für Anästhesie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie des Siloah St. Trudpert Klinikums in Pforzheim.

fahren (NIV) sowie die Bauchlage zur Anwendung. Das bedarfsangepasste hämodynamische Monitoring umfasst nicht-invasive sowie invasive Prozeduren wie beispielsweise transthorakale (TTE) beziehungsweise transösophageale Echokardiografie (TEE), Pulskonturanalyse (PiCCO®) oder in seltenen Fällen ein Monitoring via Pulmonalarterienkatheter (PAK) (Abb. 4.25 und 4.26).

Um eines der Ziele der interdisziplinären Kooperation, einen für sämtliche behandelnden Ärzte identischen Wissensstand zu erreichen, wurden Standardvorgehensweisen (SOPs) für typische Intensivkrankungen und -therapien wie beispielsweise Sepsis, Thoraxtrauma, parenterale Ernährung oder Atemwegs-Management festgelegt. Diese schriftlich festgehaltenen Richtlinien sind jedem Kollegen zu jeder Zeit zugänglich. SOPs ermöglichen unabhängig vom jeweils arbeitenden Perso-



Abbildung 4.25: ZVK-Anlage auf der Intensivstation 13 IOPIS.

nal eine optimale Therapie rund um die Uhr und stellen damit gleichzeitig wichtige Instrumente der Qualitätssicherung dar. Gleichzeitig können durch



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Marc Moritz Berger, MBA, DESA

Geboren am 24.09.1973 in Kassel; 1995-2002 Medizinstudium an der Georg-August-Universität Göttingen; 2002 Promotion und Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2006 & 2009 Albrecht-Ludwig-Berblinger-Preis der Deutschen Akademie für Flug- und Reisemedizin; 2008 Facharzt für Anästhesiologie, 2010 Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2011 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Bedeutung der Endothelfunktion und*

des Alveolarepithels in der Pathophysiologie des Hypoxie-induzierten Lungenödems; 2012 European Diploma in Anaesthesiology and Intensive Care (DESA); 2013 Leitender Oberarzt und Stellvertreter des Vorstands, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Salzburg; 2014 Mitglied des Subkomitees Grundlagenforschung der DGAI; 2015 Mitglied des Subkomitees Pharmacology der European Society of Anaesthesiology; 2016 Master of Business Administration (MBA).



Abbildung 4.26: Transösophageale Echokardiografie (TEE) im Rahmen der Intensivtherapie.

die universitäre Struktur neue Erkenntnisse aus der wissenschaftlichen Bearbeitung von Fragestellungen der Intensivmedizin sofort in die Therapie integriert werden (Abb. 4.27).

Vor dem Hintergrund der interdisziplinären Ergänzung von Kompetenzen und einer Teamstruktur mit kompetenten und motivierten Intensivpflegekräften konnte so eine Qualitätssicherung der Intensivtherapie auf höchstem Niveau erreicht werden. Grundlegend initiiert wurden diese Aspekte nicht zuletzt von Professor Markus A. Weigand während seiner Zeit als Oberarzt auf der Station 13 IOPIS, der nach der Übernahme des Ordinariats diese konsequent weiterführte und ausbaute. So wurden beispielsweise spezialisierte Fachvisiten eingeführt, die zweimal pro Woche gemeinsam mit Vertretern des Zentrums für Infektiologie (Professor Alexandra Heining) und der Klinikapotheke (Dr. Dominic Störzinger) stattfinden.

Intensivmedizinisches Peer Review

Die Station 13 IOPIS beteiligte sich im Jahr 2015 an der Qualitätssicherung Intensivmedizin der Landesärztekammer Baden-Württemberg und unterzog sich einem externen Peer Review durch sechs unabhängige Fachgutachter. Ziel eines intensivmedizinischen Peer Reviews ist die Erstellung einer umfassenden „SWOT-Analyse“ (Ein Akronym für Strengths = Stärken, Weaknesses = Schwächen, Opportuni-



Abbildung 4.27: Patientenvisite auf der Intensivstation 13 IOPIS.

ties = Chancen und Threats = Bedrohungen). Diese Analyse beschreibt sowohl den intensivmedizinischen „Ist-Stand“ der begutachteten Station als auch konkrete Weiterentwicklungspotentiale einschließlich konkreter Lösungsoptionen.

Die abschließende Bewertung hob vor allem das interdisziplinär und interprofessionell dynamisch agierende Team hervor, welches klare Behandlungspfade und Standardvorgehensweisen (SOPs) mit hohem Einsatz für die Patienten trotz eingeschränkter räumlicher Gegebenheiten konsequent umsetzt. Es wurde ganz besonders der allgegenwärtige Teamgeist betont, mit Hilfe dessen die festgelegten Tagesziele interprofessionell umgesetzt werden. Als besondere Chance wurde das neu etablierte Patientendatenmanagementsystem (PDMS) „COPRA“ gesehen. Zudem wurden die konsequente Festlegung von Tageszielen, die infektiologisch-pharmazeutischen Visiten, die weit verbreitete Nutzung der Sonografie im Rahmen der Patientenversorgung sowie die strukturierten Einarbeitungsprogramme für das ärztliche und pflegerische Personal besonders positiv bewertet (Abb. 4.28).

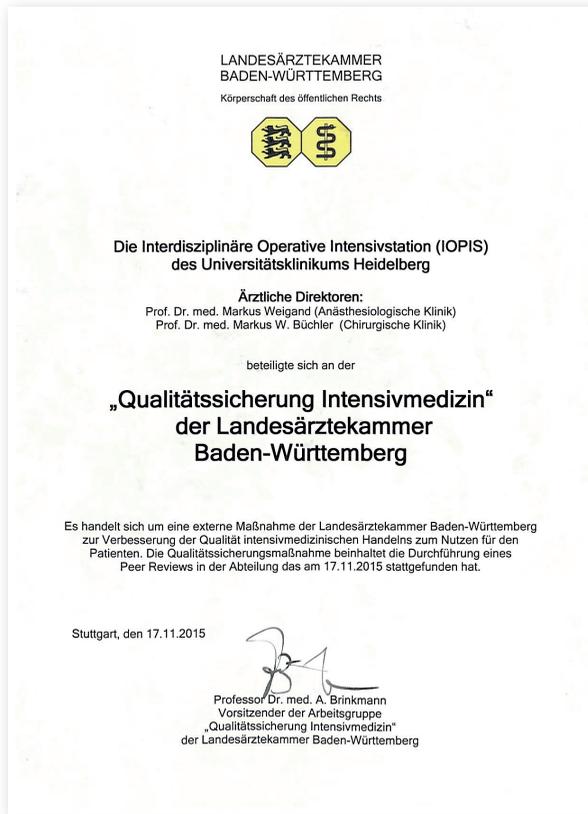


Abbildung 4.28: Urkunde des intensivmedizinischen Peer Reviews.

4.2.3 Anästhesiologische Intensivtherapie in der Kopfklinik

Im Intensivbereich der Kopfklinik werden Patientinnen und Patienten der Kliniken für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO) und für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie (MKG), zu einem geringen Anteil auch der Augenklinik und der Strahlentherapie, durch die Klinik für Anästhesiologie in enger Kooperation mit den jeweiligen operativen Fachdisziplinen auf fünf Betten der Intensivstationen 1 und 2 betreut. Der anästhesiologische Dienst in der Kopfklinik („A2-Dienst“, später „K1-Dienst“) wird daher ausschließlich von einer oder einem intensivmedizinisch ausgebildeten, sehr erfahrenen Ärztin beziehungsweise Arzt der Klinik besetzt, dem zunächst ein Assistenzarzt („A4-Dienst“), später zwei Assistenzärzte („K2-“ und „K3-Dienst“)

für den operativen Bereich sowie ein Rufdienst („Angio-Rufdienst“) zur Seite gestellt wurden. Betrug die Anzahl der anästhesiologisch betreuten Intensivpatienten in der Kopfklinik Anfang der 90er-Jahre nur knapp 100 pro Jahr behandelt, stieg diese Zahl um die Jahrtausendwende deutlich an; in den vergangenen Jahren wurden konstant rund 350 Patienten jährlich durch die Klinik für Anästhesiologie intensivmedizinisch betreut. Gleichzeitig kam es zu einer sinkenden durchschnittlichen Verweildauer auf inzwischen etwa 2 bis 3 Tage. Weitere Aufgaben des anästhesiologischen Intensivteams der Kopfklinik sind konsiliarische Tätigkeiten in den Intensivbereichen der Neurologie, der Neurochirurgie und der benachbarten internistischen Intensivstationen, wie zum Beispiel Hilfeleistungen bei der Intubation sowie Ratschläge zur Beatmungs- oder Kreislauftherapie. Zusätzlich erfolgt die Versorgung von Notfällen in der Kopfklinik und dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) mit Unterstützung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie.

Im Jahr 2010 wurde in der Kopfklinik eine Intermediate Care (IMC)-Station mit 12 Betten unter anästhesiologischer Leitung eingerichtet. Seither ist tagsüber ein Oberarzt ausschließlich für den Intensiv- und IMC-Bereich in der Kopfklinik zuständig und der „K1-Dienst“ wird ausschließlich durch Fachärztinnen und Fachärzte besetzt. Für Notfälle außerhalb der Kernarbeitszeit steht inzwischen ein Oberarzt-Rufdienst für die Kopf- und Frauenklinik bereit. Auf der IMC-Station werden jährlich knapp 1.500 Patienten aus allen Fachbereichen der Kopfklinik betreut.



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Christian Bopp, MHBA, DESA, EDIC

Geboren am 26. August 1974 in Schwetzingen; 1994 Zivildienst, DRK Heidelberg; 1995-1996 Studium der Forstwissenschaft an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; 1996-2002 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 2002 Promotion; 2004-2014 Mitglied AG Zellbiologie und klinische Forschung; 2005 Zusatzbezeichnung Notfallmedizin; 2007 Facharzt für Anästhesiologie; 2009 Habilitation für das Fach Anästhesiologie, Thema: *Modulierte Signaltransduktionswege und Identifizierung neuer Marker in humaner und experimenteller Sepsis*; 2009 Zusatzbezeichnung Spezielle Anästhesiologische Intensivmedizin; 2009 European Diploma in Anaesthesiology and Intensive Care

(DESA), 2010 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2010 Zusatzbezeichnung Akupunktur; 2011 Zertifizierter OP-Manager; 2011 European Diploma Intensive Care Medicine (EDIC); 2013 Fachkunde Leitender Notarzt; 2013 Master of Health Business Administration (MHBA); 2013 Ständiger Chefarztstellvertreter, Abteilung Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie der GRN-Klinik Schwetzingen; 2014 Chefarzt, Abteilung Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, GRN-Klinik Schwetzingen; 2015 Zusatzbezeichnung Spezielle Schmerztherapie; 2015 Zusatzbezeichnung Palliativmedizin.

4.3 Ein weiterer Standort in Schlierbach: Die Orthopädische Universitätsklinik wird Teil des Gesamtklinikums

Seit der Gründung des Zentrums für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie am 1. Januar 2010 wird dieser Bereich anästhesiologisch durch die Klinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg versorgt (Abb. 4.29). Die Gründung des Zentrums für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie war der Endpunkt einer langen, wechselhaften Entwicklung der Heidelberger Orthopädie, die am 3. Februar 1918 als Stiftung des Großherzogtums Baden, der Stadt Heidelberg, der Universität Heidelberg und mehrerer Vertreter der Industrie begann. Seit 1926 firmierte sie unter dem Namen „Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg“ als Krankenhaus.

4.3.1 Geschichte der Anästhesie im Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie

Die Geschichte der Anästhesie als eigenständiger Bereich in der Orthopädie begann 1964, als der Anästhesist Dr. Herbert Koch für den Aufbau einer Anästhesieabteilung gewonnen werden konnte. In den Jahren davor entwickelte sich die Orthopädie aus einem rehabilitativ-konservativen Fach zu einem zunehmend operativen Fach. Die Narkosen wurden dabei zunächst von speziell ausgebildeten Krankenschwestern unter Anleitung und Aufsicht der Operateure, vereinzelt auch von Narkoseärzten durchgeführt.

Anders als in den chirurgischen Kliniken, in denen sich die Anästhesie in unterschiedlichen Organisationsformen aus der Chirurgie heraus entwickelte, ergab sich die Entwicklung der Anästhesie in der Orthopädie aus der Notwendigkeit, die Orthopädie auf dem Weg von einem konservativen Fach zu einer operativen Disziplin anästhesiologisch zu begleiten. Dieser grundsätzliche Unterschied hat das Verhältnis zwischen den Orthopäden und An-

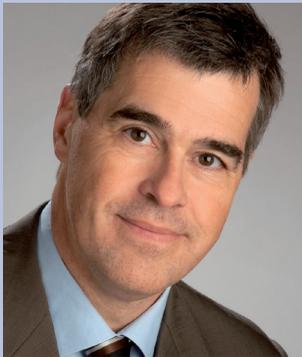


Abbildung 4.29: Orthopädische Universitätsklinik im Stadtteil Schlierbach.

ästhesisten dauerhaft geprägt. Die Frage, wer im Operationsaal die Verantwortung trägt, stellte sich für die zunehmend operativ tätigen Orthopäden bei weitem nicht so brennend wie für die chirurgischen Kollegen in den Geburtsstunden eigenständiger anästhesiologischer Kliniken. Die Orthopäden sahen im Anästhesisten von Anfang an einen Dienstleister im positiven Sinne, der sie bei den operativen Leistungen unterstützt. Deshalb überließen sie schon sehr früh weite Teile des perioperativen Managements, wie zum Beispiel Laborleistungen, Blutbank und Eigenblutspende, und später auch das OP-Management der Abteilung für Anästhesiologie. Im Einzelnen verlief die Entwicklung folgendermaßen:

Die Anästhesieabteilung wurde durch Dr. Herbert Koch im Jahr 1964 aufgebaut. In dieser Zeit wurden die Narkosen weiterhin von speziell ausgebildeten Krankenschwestern, jetzt unter Anleitung und Aufsicht eines Anästhesisten, durchgeführt.

Der Lehrstuhl für Orthopädie wurde 1967 mit Professor Horst Cotta besetzt. Er führte endgültig die moderne operativ-rekonstruktive Orthopädie mit immer komplexeren Eingriffen ein. Es war offensichtlich, dass diese Weiterentwicklung nur mit einer apparativ entsprechend ausgerüsteten Anästhesie zu bewerkstelligen war. In diese Zeit fällt nicht nur eine deutliche Modernisierung der apparativen Ausrüstung, sondern auch die Eröffnung eines



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Jörg Weimann, DEAA

Geboren am 29.03.1964 in Berlin; 1983-1989 Medizinstudium an der Freien Universität Berlin; 1990 Promotion; 1990 Arzt im Praktikum, II. Innere Abteilung, Humboldt-Krankenhaus, Berlin; 1991 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1996 Facharzt für Anästhesiologie; 1996-1998 Research Fellowship, Department of Anesthesia and Critical Care des Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, USA; 1998 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2000 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die Bedeutung der induzierbaren Stickstoffmonoxidsynthetase (NOS2) für die Entwicklung der verminderten pulmonalen Vasoreaktivität auf*

inhalieretes Stickstoffmonoxid (NO) bei Endotoxämie; 1999 Diplomate of the European Academy of Anaesthesiology (DEAA); 2001 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Charité, Campus Virchow-Klinikum, Humboldt-Universität zu Berlin; 2003 Berufung auf die C3-Professur an der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Charité, Campus Benjamin Franklin, Humboldt-Universität zu Berlin; 2006 Professor of Anaesthesia, Chef-de-Clinique, Head of Research am Department of Anesthesiology, VU University Medical Center, Amsterdam, Niederlande; 2008 Chefarzt, Abteilung für Anästhesie und interdisziplinäre Intensivmedizin, Sankt Gertrauden-Krankenhaus, Berlin.

Aufwachraumes und einer Intensivstation. Die Abteilung für Anästhesie und Intensivtherapie hatte sich bis zum Jahr 1971 so weit entwickelt, dass sie den Status einer rechtlich eigenständigen Abteilung erhielt. Das Zentrallabor mit Blutdepot wurde der Abteilung angegliedert.

Im Laufe der Jahre wurden unter kontinuierlicher Ausweitung des operativen Spektrums mehrere operative Sektionen gegründet:

- Allgemeine Orthopädie mit dem Schwerpunkt Endoprothetik
- Kinderorthopädie
- Orthopädische Onkologie und Septische Orthopädische Chirurgie
- Orthopädie der Schulter und des Ellenbogens
- Handchirurgie
- Sportorthopädie

Auf dem 63. Kongress der deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie im Jahr 1976 be-

schrieb Herbert Koch in einem Referat das Spektrum der anästhesiologischen Tätigkeiten in der Orthopädie: „Hierzu zählen alle operativen Eingriffe am Becken, Hüftgelenk und Femur (Blutverlust und Blutersatz, Thromboseprophylaxe), Operationen am Thorax und an der Wirbelsäule wie die operative Korrektur der Trichterbrust, die operative Behandlung von Skoliosen und Kyphosen oder die Spondylodese nach Harrington (respiratorische Komplikationen, parenterale Ernährung), weiter alle operierten Kinder mit schwerer infantiler Cerebralparese, die operierten Patienten mit Hämophilie und die unter Kortisondauerbehandlung stehende Gruppe der primär-chronischen Polyarthrit.“

Im Jahr 1985 wurde eine interdisziplinäre Schmerzambulanz unter der Leitung der Abteilung für Anästhesie eröffnet und im Jahr 1987 eine Plasmapheres-Ambulanz zur Bereitstellung von autologen Frischplasmen für die perioperative Hämodilution nach dem „Heidelberger Modell“ etabliert. Das ope-



Abbildung 4.30: Oberärzte der Sektion für Anästhesiologie und Intensivtherapie an der Orthopädischen Universitätsklinik im Jahr 2011: Dr. Karl Wirth, Dr. Erhart W. Heupel, Dr. Guido Hundt und Dr. Wilhelm Stein.

relative Aufkommen stabilisierte sich bis ins Jahr 1991 auf einem Niveau von konstant etwa 3.000 Operationen pro Jahr. Zu den Aufgaben der Anästhesiologie gehörte inzwischen neben der Anästhesie im Operationstrakt einschließlich Anästhesie-Ambulanz und Aufwachraum auch die Intensivstation, die Schmerzambulanz (diagnostische und therapeutische Lokalanästhesie), die Plasmapherese-Ambulanz, das klinische Zentrallabor einschließlich Blutgruppenserologie und Blutdepot, das Anfertigen von EKG und Lungenfunktion, die Verwaltung des Medikamentendepots sowie die Versorgung der innerklinischen Notfälle und die Behandlung internistischer Probleme.

Dr. Herbert Koch verabschiedete sich 1994 in den Ruhestand. Er hinterließ eine Abteilung mit nunmehr einem Abteilungsleiter, drei Oberärzten und acht Assistenzärzten mit Facharztqualifikation.

Dr. Erhart W. Heupel trat seine Nachfolge an (Abb. 4.30). Im folgenden Jahr konnte nach vierjähriger Bauzeit ein komplett neuer Funktionsneubau in Betrieb genommen werden. Dieser umfasste einen neuen Operationstrakt und eine vollständig neu ausgestattete Intensivstation mit 10 Betten, davon 5 Beatmungsplätze. Durch die optimierten räumlichen und logistischen Bedingungen stellte diese Entwicklung einen Quantensprung für die anästhesiologisch geführte Intensivtherapie am Standort Schlierbach dar.

1996 trat Professor Volker Ewerbeck die Nachfolge von Professor Cotta als Ordinarius für Orthopädie an. In der Folge wurden die operativen Tätigkeiten weiter intensiviert. Wurden im Jahr 1995 noch 3.371 Operationen durchgeführt, waren es 2005 bereits 5.177 Operationen. Diese Steigerung machte bei knappen Personalressourcen strukturelle und per-



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Christoph Wandel

Geboren am 25. 03. 1963 in Köln; 1982-1989 Medizinstudium an der Universität zu Köln; 1990 Wehrdienst; 1991 Promotion; 1991 Beginn der Facharztweiterbildung, Institut für Anästhesiologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 1992 Assistenzarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg 1995-1998 Forschungsaufenthalt am Department of Pharmacology/Clinical Pharmacology, Vanderbilt University, Nashville, USA, 1996 Facharzt für Anästhesiologie; 1998 Institut für Klinische Pharmakologie,

Bayer AG, Wuppertal; 2002 Department of Clinical Pharmacology, F. Hoffmann-La Roche AG, Basel, Schweiz; 2002 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *In vitro- und in vivo-Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Cytochrom P450 3A und Midazolam und zwischen Cytochrom P450 3A und P-glykoprotein*; 2005 Facharzt für Klinische Pharmakologie; 2007 Safety Science Leader und 2009 Senior Safety Science Leader, Department of Safety Risk Management, F. Hoffmann-La Roche AG, Basel, Schweiz.

sonelle Anpassungen notwendig. Die Verantwortung für das Zentrallabor mit Blutgruppenserologie und Blutdepot wurde bereits 1994 an den Fachbereich Innere Medizin abgegeben. Nachdem sich die perioperative Hämodilution als Irrweg herausstellte, wurde 1997 die Bereitstellung von autologen Erythrozytenkonzentraten zur perioperativen Transfusion aus organisatorischen und wirtschaftlichen Gründen an die zuständigen Blutbanken übergeben. Ebenfalls 1997 wurde die interdisziplinäre Schmerzambulanz in der Orthopädie geschlossen. Die orthopädischen Kollegen führten die Therapie chronischer Schmerzen als multimodale Schmerztherapie im Bereich der konservativen Orthopädie weiter. Die frei werdenden personellen Kapazitäten auf Seiten der Anästhesie wurden dem operativen Bereich zugeführt. Nach den beschriebenen Umstrukturierungen erhielt die Anästhesie im Jahr 1997 den Status einer Sektion.

Die deutlichen Steigerungen der Operationszahlen wurden von der Sektion für Anästhesiologie und Intensivtherapie mit weitgehend konstantem Personalstand bewältigt. Die Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg geriet aber bei einem hohen Sanierungsbedarf unter verschlechterten Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen der Einführung der Fallpauschalen zunehmend unter wirtschaftlichen Druck. Beim Land Baden-Württemberg reifte die Idee heran, die Probleme durch Zusammenführung von Orthopädie und Unfallchirurgie unter dem Dach des Universitätsklinikums zu lösen. Im Laufe des Jahres 2008 begann die Integration der Stiftung Orthopädische Universitätsklinik Heidelberg in das Universitätsklinikum Heidelberg, die am 1. Januar 2010 mit der Gründung des Zentrums für Orthopädie und Unfallchirurgie und Paraplegiologie am Standort Schlierbach abgeschlossen war. Die Sektion für Anästhesie und Intensivtherapie wurde in die Klinik für Anästhesiologie integriert. Dieses war für beide Seiten eine ausgesprochene „Win-Win“-Entwicklung: Durch den aufkommenden Ärztemangel war es für die Sektion in einer hoch spezialisierten Einheit immer schwieriger geworden, Kollegen für die Neubesetzung frei gewordener Stellen zu finden. Diese Situation konnte durch das

große Kollegium einer Universitätsklinik mit jungen Ausbildungsassistenten gelöst werden. Umgekehrt konnte das Ausbildungsangebot der Universitätsklinik um die Anästhesie bei Operationen am Bewegungsapparat, vor allem Regionalanästhesien, erweitert werden. Nach der vollständigen Integration der Unfallchirurgie in das Department konnte im Jahr 2015 die stattliche Anzahl von 6.866 Operationen und damit Anästhesieverfahren erreicht werden.

4.3.2 Entwicklung der Intensivtherapie im Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie und Paraplegiologie

Die Entwicklung der Intensivtherapie verlief parallel zur Anästhesie. Nachdem sich die Anästhesie in den 60er Jahren etabliert hatte, wurde in den 70er Jahren früh der Bedarf an perioperativer Intensivtherapie erkannt. Zunächst war die Ausrüstung sehr heterogen und manche Defizite (es gab beispielsweise keine zentrale Monitoranlage) mussten mit viel Organisationstalent ausgeglichen werden, um Einschränkungen bei den Operationsprogrammen und insbesondere auch bei der Qualität der Patientenversorgung zu vermeiden.

Mit der Eröffnung des Funktionsneubaus gelang es 1995, die Intensivtherapie komplett neu zu strukturieren. Die neue Zehn-Betten-Intensivstation wurde mit aktueller Überwachungs- und Beatmungstechnik ausgerüstet. Die Räumlichkeiten ließen jetzt auch problemlos Organersatzverfahren wie zum Beispiel die Nierenersatztherapie zu. Diese Struktur zeigte sich über Jahre ausreichend. Erst mit der Vereinigung von Orthopädie und Unfallchirurgie am Standort Schlierbach stiegen die Anforderungen so stark, dass nachgebessert werden musste: Die Versorgung schwerer Polytraumata erforderte jetzt nicht nur häufigere Dialysen, sondern beispielsweise auch die Möglichkeit einer Hirndrucküberwachung oder der NO-Beatmung. Um diesen speziellen Anforderungen gerecht zu werden, richtete unter anderem das Nierenzentrum Heidelberg hierzu im Jahr 2008 eine Außenstelle mit drei Genius®-Dialysatoren ein.

Es wurde schnell deutlich, dass zehn Intensivbetten im neugegründeten Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie nicht mehr ausreichten. Vor allem die fehlenden IMC-Überwachungsbetten stellten sich als großes Manko heraus. Im Jahr 2010 begann die Planung für acht zusätzliche IMC-Betten in vier Zimmern. Nach einer schnellen Planungs- und Bauzeit von nur zwei Jahren war die Erweiterung abgeschlossen; der Klinikbetrieb lief in dieser Zeit unbeeinträchtigt weiter. Als Vorteil hierbei erwies sich die großzügige Raumausstattung von 1995, da die vier neuen Zimmer vollständig auf der Fläche der ursprünglichen Intensivstation realisiert werden konnten. Bereits am 1. Oktober 2012 ging die erweiterte IMC-/Intensivstation mit 18 Betten in den Vollbetrieb.

Seit der Eröffnung des Rehabilitationszentrums für Querschnittgelähmte im Jahr 1966 betreut die

Intensivstation eine besondere Patientengruppe: hoch querschnittgelähmte, beatmungspflichtige Patienten. Diese Patienten stellen, was die Beatmung und Langzeitentwöhnung von der Beatmung („Weaning“) betrifft, eine spezielle Herausforderung dar. Dieses soll an einem Beispiel dargestellt werden:

In der Anfangsphase der Behandlung Querschnittgelähmter war die frühe operative Stabilisierung der Wirbelsäule nicht die Regel. Die Patienten wurden stattdessen für etwa sechs bis acht Wochen in sogenannten Stryker- oder Hess-Betten stabil gelagert. Zur Dekubitusprophylaxe und Sekretdrainage konnten die Patienten in diesen Betten stabil auf den Bauch gedreht werden. Die Vorgehensweise zeigen Fotos aus dem Jahr 1992 (Abb. 4.31).

Dies stellt gleichzeitig ein gelungenes Beispiel dar, wie Vorgehensweisen aus den Randgebieten der In-

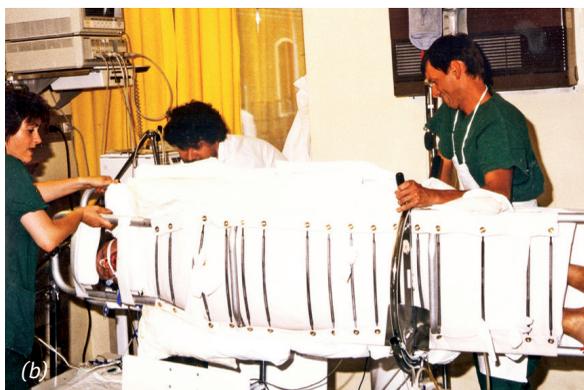


Abbildung 4.31: Ein Patient in Bauchlage soll in Rückenlage umgelagert werden: (a) Vorbereitung zur Umlagerung, (b) bei der Drehung und (c) der Patient liegt wieder auf dem Rücken.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Dr. rer. nat. Markus W. Hollmann, DEAA

Geboren am 01.11.1968 in Neuss; 1986-1990 Ausbildung zum Datenverarbeitungskaufmann und Systemanalytiker, Firma 3M Germany, Neuss; 1990-1996 Medizinstudium an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; 1997 Promotion; 1996 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1998-2001 PhD Programm an der University of Virginia, Charlottesville, USA; 2002 Promotion zum Dr. rer. nat.; 2003 Facharzt für Anästhesiologie; 2004 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Experimentelle Untersuchungen der Wirkung von Lokalanästhetika auf die Signalübertragung G Protein-gekoppelter Rezeptoren*; 2005 Diplom der Europäischen Akademie für Anästhesiologie (DEAA); 2005 Direktor des Departments für Experimentelle und Klinisch-Experimentelle Anästhesiologie und Stellvertretender Direktor des Departments für Klinische Anästhesiologie

des Academic Medical Center (AMC), Universität von Amsterdam; 2006 Professor für Anästhesiologie; 2008 Direktor des Departments für Klinische Anästhesiologie des AMC, Universität von Amsterdam; 1999-2001 Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft; 2000 Award der American Heart Association; 2000 & 2002 Ben Covino Award der International Anesthesia Research Society (IARS); 1999-2003, 2007 & 2008 Resident Research Award der American Society of Anesthesiologists; 2001 Pelerin Prijs der Universität von Maastricht; 2003 August-Bier-Preis der DGAI; 2007 & 2008 Clinical Scholar Research Award der IARS. 2015-2017 Ritsema van Eck Award der Dutch Society of Anesthesiology; 2016 Biomet Award der Dutch Society of Traumatology; 2016 Albert van Steenberge Award der Belgian Society of Regional Anesthesia.

tensivtherapie, hier bei der speziellen Behandlung Querschnittgelähmter, auch in breiterer Anwendung Sinn machen können: So wurde diese Methode über Jahre hinweg auch bei beatmeten Patienten ohne Querschnittlähmung genutzt, wenn die Indikation zur Beatmung in Bauchlage bestand, beispielsweise beim akuten Lungenversagen (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS). Die Firma Stryker stellte die Produktion dieser Betten irgendwann ein und die noch vorhandenen Spezialbetten wurden vom TÜV nicht mehr abgenommen. So musste diese praktikable und auch für die Mitarbeiter sehr rüchenschonende Technik leider aufgegeben werden.

4.4 Forschung und Wissenschaft

Neben der Weiterführung des leistungsstarken Klinikbetriebs und der konsequenten Steigerung der Anästhesieleistungen in allen Bereichen wurde unter dem Ordinariat von Professor Martin auch die Forschungsaktivität systematisch ausgeweitet. Er schuf die personellen und strukturellen Voraussetzungen, um wissenschaftlich engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine kontinuierliche und intensive Bearbeitung der verschiedenen Fragestellungen sowohl aus dem experimentellen als auch aus dem klinischen Bereich zu ermöglichen. Durch längerfristige Aufenthalte an verschiedenen europäischen und nordamerikanischen Forschungszentren hatten Mitarbeiter der Klinik die Möglichkeit, wissenschaftlich zu arbeiten und neue Methoden zu erlernen. Dadurch konnten sie ihre Erfahrungen anschließend in die vorhandenen Arbeitsgruppen der Klinik für Anästhesiologie einbringen und deren Forschungsarbeiten fortsetzen und weiterentwickeln.



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Werner Schmidt

Geboren am 12.02.1966 in Langenau; 1985-1992 Medizinstudium an der Universität Ulm; 1992 Beginn der Facharztweiterbildung, Abteilung Klinische Anästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm; 1994 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1996 Promotion; 2002 Facharzt für Anästhesiologie; 2005 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Medikamentöse Beeinflussung von Störungen der intestinalen Mikrozirkulation*

bei experimenteller Endotoxinämie; 2005 Assistenzarzt und 2006 Funktionsoberarzt, Abteilung Kinderheilkunde II (Schwerpunkt Kardiologie), Universitätsklinikum Heidelberg; 2006 Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2008 Kommissarischer Leiter und 2009 Chefarzt, Abteilung Anästhesiologie & Intensivmedizin, Thoraxklinik, Universitätsklinikum Heidelberg.



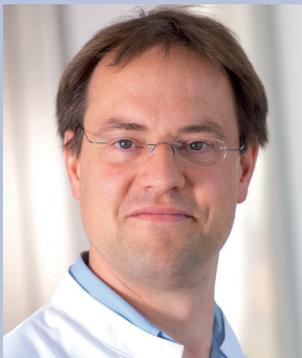
Abbildung 4.32: Arbeitsplatz im Forschungslabor im Jahr 2001.

Um die wissenschaftlichen Aktivitäten zu koordinieren, wurde im Jahr 1994 die Sektion Klinisch-Experimentelle Anästhesiologie eingerichtet und Professor Hubert J. Bardenheuer mit deren Leitung beauftragt. Die Forschungsziele der Sektion waren dabei fächerübergreifend durch In-vitro-Zellkulturstudien, tierexperimentelle sowie klinische Studien charakterisiert. Den wissenschaftlichen Mitarbeitern und Doktoranden standen nun zahlreiche Methoden in vitro und in vivo zur Verfügung, die von molekularbiologischen Techniken über biochemische Methoden bis hin zu modernen, computergestützten Monitoring-Systemen in der klinischen Anästhesiologie ein umfangreiches Spektrum an etablierten Techniken boten. Schwerpunkte der Forschung waren die klinische Pathophysiologie, klinische Immunologie, Apoptose, Sepsis, Ischämie, chronisch zerebrale Oligämie, pulmonale Vasoreaktivität, Mikrozirkulation sowie die Thrombozyten- und Leukozytenfunktion (Abb. 4.32 und 4.33)

Im Jahr 1997 konnte ein molekularbiologisches Labor unter Leitung von Professor Bernd W. Böttiger in Betrieb genommen werden. Einer der Hauptschwerpunkte lag hier in der neuronalen Apoptose nach globaler zerebraler Ischämie aufgrund eines Herz-Kreislauf-Stillstandes. Weiterhin wurden in den folgenden Jahren zahlreiche wegweisende internationale, multizentrische Studien von der Abteilung für Anästhesiologie mitbetreut. Zu nennen ist hier exemplarisch die von Professor Böttiger geleitete und im Jahr 2006 abgeschlossene TROICA-Studie zum Einsatz von Gerinnungshemmern nach Herzstillstand – eine der weltweit größten Untersuchungen im Bereich der Notfallmedizin, die Patienten in zehn Ländern Europas einschloss und unter Federführung der Heidelberger Klinik durchgeführt wurde. Das Team um Professor Böttiger wurde für diese Arbeit mehrfach ausgezeichnet. Er beschäftigt sich auch heute noch wissenschaftlich mit dem Herz-Kreislauf-Stillstand und setzt sich sehr für



Abbildung 4.33: Impressionen aus dem Forschungslabor im Jahr 2009 (a-b).



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Cornelius J. Busch, DESA

Geboren 1973 in München; 1993-1999 Medizinstudium an den Universitäten des Saarlandes, Pierre et Marie Curie, Paris und Zürich; 2002 Promotion; 1999 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2002-2004 Forschungsaufenthalt im Department of Anesthesia and Critical Care Medicine und am Cardiovascular Research Center, Massachusetts General Hospital, Harvard University, Boston, USA;

2006 Facharzt für Anästhesiologie; 2008 Oberarzt und 2010 Geschäftsführender Oberarzt, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2007 Diploma of the European Society of Anaesthesiology (DESA); 2010 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie zum Thema: *Die hypoxisch pulmonale Vasokonstriktion bei Sepsis und Stickstoffmonoxid-abhängige Signaltransduktion im pulmonalen Gefäßbett.*

die Ausbildung der Bevölkerung, insbesondere von Schülerinnen und Schülern, in Wiederbelebungstechniken ein.

Als Ausdruck der erfolgreichen wissenschaftlichen Tätigkeit sind in der Amtszeit von Professor Martin 23 Habilitationen, über 200 Dissertationen sowie einige hundert nationale und internationale Zeitschriftenveröffentlichungen und Buchpublikationen entstanden (Abb. 4.33). Darüber hinaus führte die erfolgreiche Forschung der Klinik zu einer großen Zahl an wissenschaftlichen Preisen und Ehrungen, mit denen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie ausgezeichnet wurden.

4.5 Lehre, Aus-, Fort- und Weiterbildung

Mit der Erweiterung und Ausdehnung der Anästhesiologie auf die gesamte perioperative Betreuung unter Einschluss der Teilbereiche Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, wurde dem Fachgebiet auch ein fester Stellenwert im 2001 reformierten humanmedizinischen Studiengang (Heidelberger Curriculum Medicinale, HeiCuMed, vgl. Kapitel 5.5) eingeräumt (Abb. 4.34).

Um einen möglichst hohen Ausbildungsstandard der eigenen Mitarbeiter gewährleisten und alle wissenschaftlichen Neuerungen auf dem Gebiet der praktischen Anästhesie rasch in den klinischen Alltag einführen zu können, wurden über die Jahre hinweg verschiedene Ausbildungskonzepte und -veranstaltungen eingeführt, die insbesondere der Weiterbildung der sich in Ausbildung befindlichen



Curriculum vitae

Priv.-Doz. Dr. med. Konrad Streitberger

Geboren am 22.05.1970 in Öhringen; 1991-1998 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1998 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1999 Promotion; 1999 1. Preis der Seirin-Stiftung für die Einführung einer Placebo-Methode in der Akupunkturforschung; 2004 Weiterbildung für Schmerztherapie, Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesie B, Medizinische Universität Wien, Österreich; 2006 Facharzt für Anästhesiologie; 2006 Deutscher Akupunktur-

preis; 2007 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Spezifische Wirkung und Placeboeffekt: Klinische Studien zur Wirksamkeit der Akupunktur*; 2007 Oberarzt, Universitätsklinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie, Inselspital Bern, Schweiz; 2010 Venia docendi für das Fach Anästhesiologie, Universität Bern; 2014 Leitender Arzt für den Bereich Schmerztherapie und 2016 Leiter des Schmerzzentrums Insel.



Abbildung 4.34: Professor Martin beim Studentenunterricht auf der Intensivstation 13 IOPIS.

Klinikmitarbeiter dienen sollten. Bereits 1997/1998 wurde von Professor Hubert Böhler der so genannte Journal Club ins Leben gerufen, wobei täglich relevante aktuelle Zeitschriftenartikel von Mitarbeitern der Klinik vorgestellt und besprochen werden.

Im Jahr 2002/2003 entwickelte sich aus zunächst unregelmäßig stattfindenden Veranstaltungen die heutige Fortbildungsserie für Assistenzärztinnen und -ärzte in Weiterbildung, auch „Jungassistentenfortbildung“, damals noch „AIP-Fortbildung“ genannt. Dabei stellen erfahrene Kolleginnen und Kollegen an zwei Terminen monatlich ausgewählte Themen vor, die sich vor allem an Anästhesisten am Beginn ihrer Facharztweiterbildung richten.

Gleichzeitig wurde infolge einer Initiative vieler Assistenz- und Oberärzte der Klinik ein Ausbildungscurriculum für die Facharztweiterbildung entworfen, das Heidelberger Curriculum für Anästhesiologie. Im Rahmen dieses Curriculums durchlaufen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in festgelegten Rotationen alle relevanten Bereiche der klinischen Tätigkeit. Im Curriculum sind auch die in den einzelnen Ausbildungsblöcken durch die Bereichsoberärzte zu vermittelnden Ausbildungsinhalte definiert. Detaillierte Erhebungen zum Ausbildungsstand der Mitarbeiter ermöglichen eine sinnvolle und ef-

fective Umsetzung des Curriculums; daher wurde damit begonnen, in regelmäßigen Abständen den Ausbildungsstand jedes einzelnen Mitarbeiters zu erheben, so dass auch neue Mitarbeiter zeitnah in den klinischen Alltag integriert werden können – völlig unabhängig davon, ob es sich um Berufsanfänger oder erfahrene Fachärzte handelt.

Neben den internen Fortbildungsveranstaltungen organisierte die Klinik für Anästhesiologie regelmäßige Vorträge, die sich außer an die eigenen auch an alle anderen interessierten ärztlichen Kolleginnen und Kollegen der Universitätsklinik und benachbarter Kliniken richteten. Die Anästhesiologische Hauptfortbildung war bereits unter Professor Just ein fester Bestandteil des Weiterbildungsprogramms: Sowohl klinikeigene als auch externe Referenten stellten einmal pro Woche vor Beginn des operativen Tagesprogramms ausgewählte Themen der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie vor. Aus organisatorischen Gründen musste das Veranstaltungskonzept 2004 verlassen werden, seither findet die Hauptfortbildung im monatlichen Rhythmus und abends statt.

Ergänzend schuf der Arbeitskreis Notfallmedizin im Jahr 1996 eine eigene Fortbildungsreihe für alle notfallmedizinisch interessierten Kolleginnen und Kolle-

gen sowie für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rettungsdienstes. Mit dem Jahr 2007 wurden die Veranstaltungen des Arbeitskreises zunächst in die Hauptfortbildung integriert. Dort boten von nun an interne und externe Fachreferenten ein Podium zur Vorstellung und Diskussion aktueller Themen aus allen vier Säulen des Fachgebietes Anästhesiologie. Später wurde der Arbeitskreis Notfallmedizin als separate monatliche Fortbildung zusätzlich zur Hauptfortbildung wieder eingeführt.

Ein weiteres Fortbildungsangebot der Klinik stellt die monatliche interdisziplinäre Schmerzkonzferenz dar, die 1996 vom Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin ins Leben gerufen wurde. Im Rahmen der Schmerzkonzferenzen werden seither Fallbeispiele von Patienten mit komplexen Schmerzsyndromen vorgestellt und im Kreis der Beteiligten besprochen. Im Rahmen der schmerztherapeutischen Ausbildung haben die Schmerzkonzferenzen zum Ziel, das breite Spektrum der chronischen Schmerzkrankungen darzustellen. Zudem sollen weitergehende

diagnostische Fragestellungen und Strategien zur Schmerztherapie an praktischen Beispielen erörtert und diskutiert werden.



Curriculum vitae

Professor Dr. med. Stefan Hofer, MHBA

Geboren am 08.07.1971 in Ruit a. d. F., 1993-1999 Medizinstudium an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen; 2000 Promotion, 2000 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2001 Mitglied und 2008 Leiter der AG Inflammation und Sepsis; 2006 Facharzt für Anästhesiologie; 2007 Oberarzt, 2008 Geschäftsführender Oberarzt und 2010 Leitender

Oberarzt und Stellvertretender Ärztlicher Direktor, Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2010 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die Rolle der angeborenen Immunantwort im Krankheitsbild der Sepsis: Neue experimentelle Ansätze*; 2017 Chefarzt, Klinik für Anästhesie, Notfall-, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Westpfalz-Klinikum Kaiserslautern.

Heidelberger Anästhesie-Symposium (HASY)

Auf eine lange Tradition konnte das von der Klinik für Anästhesiologie veranstaltete Heidelberger Anästhesie-Symposium (HASY) zurückblicken. Der biennal stattfindende Kongress wurde im Frühjahr 2012 zum 17. und letzten Mal durchgeführt und hatte sich bis dahin einen festen Platz unter den wissenschaftlichen Veranstaltungen der Anästhesie in Deutschland erobert (Abb. 4.35). Im stilvollen Ambiente der Heidelberger Stadthalle und später in der Print Media Academy fand eine praxisrelevante Standortbestimmung für den klinisch tätigen Anästhesisten statt. Für die wissenschaftlichen Vorträge aus dem gesamten Spektrum der vier Säulen der Anästhesiologie konnten regelmäßig renommierte nationale und internationale Expertinnen und Experten gewonnen werden. Darüber hinaus fanden Hands-on-Kurse, Workshops und Seminare statt. Schließlich wurde das HASY zugunsten anderer, neuer Veranstaltungen eingestellt.



Abbildung 4.35: Heidelberger Anästhesie-Symposium (HASY) 2012.



Abbildung 4.36: Neuenheimer Feld 2015.