



UniversitätsKlinikum Heidelberg

## Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Festschrift anlässlich des 40-jährigen Jubiläums des Ordinariats für Anaesthesiologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 2007





# Klinik für Anaesthesiologie Universitätsklinikum Heidelberg

Geschäftsführender Direktor Professor Dr. med. Eike Martin

Festschrift anlässlich des 40-jährigen Jubiläums des Ordinariats für  
Anaesthesiologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg 2007

von Florian Meister  
unter Mitarbeit von  
Dr. med. Peter Dressler

Dr. med. Michael Bernhard  
Prof. Dr. med. Hubert Böhrer  
Dr. med. Stefan Hofer  
Prof. Dr. med. Johann Motsch  
PD Dr. med. Markus A. Weigand  
Harald Winkler  
Maren Ziegelin





Professor Dr. med. E. Martin

## Vorwort

In der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die epochale Entdeckung gemacht, dass durch die Einatmung geeigneter Gase ein Zustand erzeugt werden kann, der durch eine vollständige Ausschaltung des Bewusstseins und jeglicher Wahrnehmung von Sinnesindrücken gekennzeichnet ist und deshalb ein völlig schmerzloses Operieren ermöglicht.

Schon damals war es nicht schwer vorauszusagen, dass mit dieser Entdeckung eine der grundlegenden Voraussetzungen für die Entwicklung der Chirurgie bis zu ihrem heutigen Standard geschaffen war.

Seit dem historischen Jahr 1846 ist die Anaesthesiologie zur hoch spezialisierten Fachdisziplin mit wissenschaftlicher und klinischer Eigenständigkeit geworden und über ihren Ursprung, das Erzeugen einer Anästhesie für eine Operation, weit hinausgewachsen. An vielen Erfindungen, Entwicklungen und Neuerungen unseres Fachgebietes sind Heidelberger Ärzte und Wissenschaftler maßgeblich beteiligt gewesen. Waren es zunächst die chirurgisch tätigen Kollegen, die sich um die Weiterentwicklung der Anästhesie verdient machten, so wurde in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine lange Entwicklung in Gang gesetzt, die mit der Spezialisierung von ein-

zelnen Operateuren auf die Belange der Narkoseführung begann und in der Gründung einer eigenen Fachgesellschaft und der Schaffung von Lehrstühlen für Anaesthesiologie an den Universitäten mündete. Beeindruckend ist die Geschichte des Heidelberger Lehrstuhls, bei der eine kleine Gruppe von Anästhesisten unter der Leitung von Prof. Otto H. Just den Grundstein für die heutige große selbständige Klinik für Anaesthesiologie legte.

Anlässlich des 40-jährigen Jubiläums der Gründung des Ordinariats für Anaesthesiologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg soll diese Entwicklung im Rahmen eines Jubiläumssymposiums gewürdigt werden. Die dazu erscheinende, vorliegende Festschrift beleuchtet anschaulich sowohl die Geschichte der Anästhesie in Heidelberg vor Gründung des Lehrstuhls als auch die Entwicklung in den Jahren danach und versucht, einzelne herausragende Persönlichkeiten und ihren klinischen und wissenschaftlichen Beitrag zur Entstehung der heutigen Klinik für Anaesthesiologie darzustellen.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle den zahlreichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit ihrer Motivation und ihrem unermüdlichem Einsatz den Entstehungsweg unserer Klinik über die Jahre begleiteten und prägten.

Prof. Dr. med. Eike Martin, FANZCA

Heidelberg, im September 2007



# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Ein neues Verfahren revolutioniert die Chirurgie – Die Narkose und ihre Entwicklung unter Heidelberger Chirurgen 1850 bis 1950</b>	<b>11</b>
1.1	Von den Anfängen in Boston bis in deutsche Operationssäle	12
1.2	Die Chirurgische und Ophthalmologische Klinik an der Großherzoglichen Hohen Schule zu Heidelberg unter Maximilian Joseph von Chelius	14
1.3	Die Zeit von Vincenz Czerny als Direktor des akademischen Krankenhauses	16
1.3.1	Goldstandard Chloroformtropfnarkose?	16
1.3.2	Cocain als erstes Lokalanästhetikum	17
1.4	Neue Methoden der Allgemeinanästhesie zu Beginn des 20. Jahrhunderts	19
1.4.1	Intubationsnarkose durch Franz Kuhn	19
1.4.2	Gasflussrotameter durch Maximilian Neu	20
1.5	Von Vincenz Czerny bis Martin Kirschner – Abkehr von der Allgemeinanästhesie	24
1.5.1	Brauchen wir Narkosespezialisten?	24
1.5.2	Aufschwung der Lokalanästhesie in Heidelberg unter Martin Kirschner	25
<b>2.</b>	<b>Auf dem Weg zur modernen Anästhesie – Narkosepioniere in Heidelberg 1950 bis 1963</b>	<b>29</b>
2.1	Hinwendung zur Kombinationsnarkose – Ausländische Kollegen weisen den Weg	30
2.2	Narkosestaffel unter Rudolf Frey 1950	33
<b>3.</b>	<b>Die Anästhesie als Universitätseinrichtung – Lehrstuhl für Anaesthesiologie unter dem Ärztlichen Direktor Professor Otto Heinrich Just 1963 bis 1990</b>	<b>37</b>
3.1	Rückkehr von O.H. Just nach Heidelberg	38
3.2	Die junge Disziplin etabliert sich – Ordinariat und Klinik	40
3.3	Forschung und Lehre	47

3.4	Die Abteilung wächst mit ihren Aufgaben	53
3.4.1	Intensivmedizin	53
3.4.2	Schmerztherapie	55
<b>4.</b>	<b>Die Klinik für Anaesthesiologie seit 1990 – Direktorat Professor Eike O. Martin</b>	<b>57</b>
4.1	Klinische Anästhesiologie	60
4.1.1	Anästhesie in der Chirurgischen Universitätsklinik	60
4.1.2	Anästhesie in der Kopfklinik	65
4.1.3	Anästhesie in der Frauenklinik	68
4.1.4	Weitere Aufgabenbereiche	68
4.2	Intensivmedizin	71
4.2.1	Strukturelle Entwicklung in der Chirurgischen Klinik	71
4.2.2	Intensivtherapie auf der Station 13 IOPIS	73
4.2.3	Anästhesiologische Intensivtherapie in der Kopfklinik	76
4.3	Notfallmedizin	77
4.3.1	Historische Entwicklung in Heidelberg	77
4.3.2	Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie	79
4.4	Schmerztherapie – Sektion Überregionales Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin	84
4.5.	Wissenschaftliche Tätigkeit	89
4.6	Anästhesiologische Lehre, Fort- und Weiterbildung	99
4.6.1	Studentische Ausbildung	99
4.6.2	Abteilungsinterne Fortbildung	101

---

4.6.3	Klinikübergreifende Fortbildungsveranstaltungen	102
4.6.4	Weiterbildungskurse	103
4.6.5	Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulator (HANS)	105
4.6.6	Kongresse	105
<b>5.</b>	<b>Anhang</b>	<b>107</b>
5.1	Habilitationen aus der Abteilung	108
5.2	Heidelberger Dissertationen im Fach Anästhesiologie 1964 bis 2006	110
5.3	Ehemalige Mitarbeiter in leitenden Funktionen	128
5.4	Aktuelle Liste der Mitarbeiter der Klinik für Anaesthesiologie	130
5.5	Literatur	134





## Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Ein neues Verfahren revolutioniert die Chirurgie –  
Die Narkose und ihre Entwicklung unter Heidelberger Chirurgen  
1850 bis 1950



# 1. Ein neues Verfahren revolutioniert die Chirurgie – Die Narkose und ihre Entwicklung unter Heidelberger Chirurgen 1850 bis 1950

## 1.1 Von den Anfängen in Boston bis in deutsche Operationssäle

*„Messer und Schmerz sind zwei Begriffe, die sich im Denken des Patienten niemals voneinander trennen lassen; und wir Chirurgen müssen deren gegenseitige Verknüpfung hinnehmen.“*

Diese im Jahre 1839 vom französischen Chirurgen Alfred Velpeau formulierte These wurde bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts von Patienten und Operateuren gleichermaßen schicksalhaft hingenommen. Große Chirurgen zeichneten sich neben ihrer Geschicklichkeit vor allem auch durch höchste Geschwindigkeit bei ihren Operationen aus, um die kaum vorstellbaren Qualen der Patienten während der Eingriffe auf ein Minimum zu beschränken.

Was für eine Erlösung war es, als William Thomas Green Morton am 16. Oktober 1846 aller Welt demonstrieren konnte, dass Operationen auch ohne Schmerzen möglich sind! Der junge Bostoner Zahnarzt hatte im Operationssaal des Massachusetts General Hospital einen jungen Patienten mittels der Inhalation von Schwefeläther betäubt und so die schmerzlose Entfernung einer Geschwulst am Hals ermöglicht (Abb. 1.1 und 1.2). Der durchführende Operateur John Collins Warren, einer der berühmtesten Chirurgen seiner Zeit, war ebenso wie die zahlreich erschienenen Zuschauer zunächst äußerst skeptisch gewesen und verkündete aber seinem erstaunten Publikum nun die geglückte Demonstration mit den uns überlieferten Worten: *„Gentlemen, this is no humbug!“*

Die Nachricht über diese gerade einmal drei Minuten dauernde Pioniertat verbreitete sich schnell in der Bostoner Medizinerszene und wurde der amerikanischen Fachwelt kurze Zeit später durch eine umfassende Veröffentlichung des bei der Demonstration anwesenden Chirurgen Henry J. Bigelow im Boston Medical and Surgical Journal präsentiert.



Abb. 1.1: William Thomas Green Morton (1819 – 1868).



Abb. 1.2: 16. Oktober 1846. Ausschnitt aus einem Gemälde von Robert Hinckley aus dem Jahre 1882. Am linken Bildrand ist W.T.G. Morton zu sehen, in den Händen die von ihm konstruierte Ätherkugel.

Den Weg nach Europa fand die Kunde von der Geburtsstunde der modernen Anästhesie mittels verschiedener Briefe, in denen Bostoner Ärzte ihren Freunden, Kollegen und Verwandten von der bahnbrechenden Entdeckung berichteten. Einer dieser Briefe gelangte mit dem letzten Postschiff vor Wintereinbruch über Liverpool nach London, wo er am 17. Dezember 1846 beim Adressaten, dem Londoner Chirurgen Francis Boot, eintraf. Boot informierte sofort die englische Tagespresse und führte nur zwei Tage später in der Praxis eines benachbarten Zahnarztes die erste erfolgreiche Äthernarkose in Europa durch. Wie in den USA, so trat die neue Methode von nun an auch in England einen unvergleichlichen Siegeszug an. Von dort aus verbreitete sich die Äthernarkose zunächst in Frankreich, wo eben jener Chirurg Velpeau, der so fest von der Unzertrennbarkeit von Schmerz und chirurgischen Eingriffen überzeugt gewesen war, am 22. Dezember 1846 die erste Narkose auf dem europäischen Festland durchführte.

In Deutschland gab es verschiedene Ärzte, die sich unabhängig voneinander um die Verbreitung der Narkose verdient machten und am jeweils gleichen Tag erstmalig auf deutschem Boden Äthernarkosen durchführten. In Leipzig waren es die Zahnärzte Weickert und Obenaus, welche am 24. Januar 1847 eine Patientin zur Extraktion eines Backenzahns erfolgreich narkotisierten. Außerdem entschloss sich der Erlanger Ordinarius für Chirurgie und Augenheilkunde Johann Ferdinand Heyfelder, der seine zunächst abschätzigste Meinung über die „*Inhalationspraxis mancher englischer Dentisten*“ ablegte, die Wirksamkeit des Äthers selbst zu erproben, nachdem er sich in französischen Fachzeitschriften ausführlich über die Versuche der Kollegen in Paris informiert hatte. Sein Versuch einer Allgemeinnarkose am selben Tag musste allerdings wegen starker Hustenanfälle des Patienten zunächst abgebrochen werden, wurde aber am nächsten Tag erfolgreich wiederholt.

In Preußen verhielt man sich reservierter gegenüber der aus England, Frankreich und Süddeutschland kommenden medizinischen Novität, jedoch folgte man auch hier nach anfänglichem Widerstreben dem Beispiel Heyfelders, und so schrieb der Direk-



Abb. 1.3: Johann Friedrich Dieffenbach (1792 – 1847).



Abb. 1.4: Titelblatt von J.F. Dieffenbachs Buch „Der Aether gegen den Schmerz“ aus dem Jahre 1847.

tor der chirurgischen Universitätsklinik an der Berliner Charité, Johann Friedrich Dieffenbach, in seinem noch 1847 erschienenen Buch „*Der Aether gegen den Schmerz*“ (Abb. 1.3 und 1.4):

„*Der schöne Traum, daß der Schmerz von uns genommen, ist zur Wirklichkeit geworden. Der Schmerz, dies höchste Bewusstwerden unserer irdischen Existenz, diese deutliche Empfindung der Unvollkommenheit unseres Körpers, hat sich beugen müssen vor der Macht des Aetherdunstes.*“

## 1.2 Die Chirurgische und Ophthalmologische Klinik an der Großherzoglichen Hohen Schule zu Heidelberg unter Maximilian Joseph von Chelius

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden in Heidelberg chirurgische wie auch internistische Patienten in einem so genannten ambulanten Poliklinikum behandelt. Die Behandlung war für die Patienten kostenlos, was zur Folge hatte, dass die Kapazitäten des Ambulatoriums rasch an ihre Grenzen stießen. Zudem konnte diese ambulante Einrichtung auf Dauer eine regelrechte Klinik nicht ersetzen.

Im Jahre 1817 wandte man sich mit dem Vorhaben, eine chirurgische Klinik zu errichten, an den jungen Chirurgen Maximilian Joseph von Chelius aus Mannheim, der dieser Bitte gerne folgte (Abb. 1.5). Bereits am 1. Mai 1818 wurde dann der Betrieb in der Chirurgisch-Ophthalmologischen Klinik aufgenommen und der damals 23-jährige Chelius gegen den Widerstand der Heidelberger Anatomen, welche die Konkurrenz fürchteten, zu ihrem Direktor und damit ersten chirurgischen Ordinarius in Heidelberg ernannt. Die von der Staatskasse finanzierte Einrichtung umfasste zu Beginn 12 stationäre Betten, sowie eine ambulatorische Klinik für leichtere chirurgische Fälle. In seinem ersten Jahresbericht führt Chelius 19 Operationen namentlich an, wobei kleinere Eingriffe von den Klinikpraktikanten durchgeführt wurden.

Über das Problem des Schmerzes in der Chirurgie finden sich über Jahrzehnte keine Angaben in seinem „*Handbuch der Chirurgie zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen*“. Erst 1857, zehn Jahre nach der Einführung der Allgemeinbetäubung in Deutschland, beschreibt Chelius in der achten Auflage des Handbuchs seine Erfahrungen und Grundsätze zur Allgemeinanästhesie, und zwar mit Chloroform, dem zu jener Zeit von den meisten europäischen Chirurgen bevorzugten Narkotikum:

*„Die Beaufsichtigung der Chloroformirung übertrage man einem bestimmten und unterrichteten Assistenten, welcher während der Operation seine un-*



Abb. 1.5: Maximilian Joseph von Chelius (1794 – 1876), Ordinarius für Chirurgie von 1818 – 1864.

getheilte Aufmerksamkeit darauf richten und zugleich die Beschaffenheit des Pulses von Zeit zu Zeit untersuchen muss.“ Chelius hielt es für seine „unerlässliche Pflicht, das Chloroform nur mit der grössten Umsicht in Anwendung zu bringen“, er wollte sowohl die „Individualität des Kranken“ als auch die „Eigenthümlichkeit des Krankheitsfalles“ berücksichtigen. Er stellte daher Vorsichtsmaßregeln auf: Die Anwendung des Chloroforms sei gefährlich und daher zu unterlassen bei „Personen mit ausgeprägtem apoplektischen Habitus, bei solchen, die in bedeutendem Grade von Schwäche aus welcher immer einer Ursache, bei organischen Krankheiten des Gehirns, des Herzens, der Lunge und der Unterleibseingeweide, bei in hohem Grade kachektischen und dyskrasischen“.

Auch der Notwendigkeit einer Nahrungskarenz vor Narkoseeinleitung war sich Chelius bewusst: „Nie chloroformire man Personen ... nach dem Essen; selbst wenn der Kranke ein mässiges Frühstück, z.B. Kaffee usw., genossen hat, wende man das Chloroform erst mehrere Stunden nachher an, weil sonst für gewöhnlich Erbrechen eintritt“.

Dank solcher Vorsichtsmaßnahmen hatte Chelius bis 1857 keinen Patienten durch einen Narkosezwischenfall verloren. Er habe „bei einer sehr bedeutenden Anzahl von Chloroformirungen nur 3 Fälle beobachtet, wo Asphyxie und Gefahr drohende Zufälle eintraten“. Bei zwei dieser Patienten reichten damals übliche Maßnahmen wie Besprengen mit kaltem Wasser, Bürsten des ganzen Körpers oder Anwendung von Salmiakgeist, um den drohenden „üblen Zufall“ abzuwenden. Bei der dritten Patientin „drang ich mit dem Finger in den Mund, erhob den Kehldeckel, worauf die Kranke sich schnell erholte“.

Maximilian Joseph von Chelius blieb insgesamt 46 Jahre im Amt und bat 1864, im Jahr seines 50-jährigen Doktorjubiläums, um die Versetzung in den Ruhestand.

Wie er, so waren auch seine Nachfolger Karl Otto Weber (Ordinarius von 1865 bis 1867) und Gustav V. Simon (1867-1876) Anhänger des Chloroforms, welches seit seiner Einführung 1847 aufgrund schnellerer und längerer Wirkung, sowie wesentlich angenehmeren Geruchs den Schwefeläther als Narkotikum fast völlig verdrängt hatte.

### 1.3 Die Zeit von Vincenz Czerny als Direktor des akademischen Krankenhauses

#### 1.3.1 Goldstandard Chloroformtropfnarkose?

Als Vincenz Czerny im Jahre 1877 als Nachfolger Gustav V. Simons auf den Lehrstuhl für Chirurgie der Universität Heidelberg berufen wurde, hatte die Chirurgische Klinik 122 Betten und war in dem erst im Vorjahr neu eröffneten akademischen Krankenhaus im Bergheimer Feld untergebracht (Abb. 1.6). Nahezu 95% aller Narkosen wurden zu dieser Zeit mit der Chloroformtropfmethode durchgeführt, die häufig mit einer subkutanen Morphiuminjektion kombiniert war, um die Chloroformdosis reduzieren zu können (Abb.1.7). Nachdem es einige Zwischenfälle bei Chloroformnarkosen gegeben hatte, erkannte man die Gefährlichkeit dieser Methode, bei der ohne jegliche apparative Überwachung des Patienten, in Spontanatmung und ohne Aspirationsschutz operiert wurde. Czerny erwähnte in einem seiner Jahresberichte:

*„... immer wieder betone ich, dass die Breite der Sphäre zwischen der für die Operation notwendigen Toleranz und der tödlichen Vergiftung individuell verschieden ist. Schon der Erziehung wegen muss ich jungen Praktikanten die Ausübung der Narkose anvertrauen. Es ist erstaunlich, wie oft die bravsten unter ihnen alle Sekunde Tropfen für Tropfen auf die Chloroformmaske fallen lassen, wenn auch die Corneal- und Pupillenreflexe ganz erloschen sind. Wenigstens ist es gewiss kein blosser Zufall, dass von dem Dutzend Todesfällen bloss zwei in meiner Gegenwart passierten, während die übrigen auf Operationen fallen, welche in meiner Abwesenheit durchgeführt wurden, die höchstens ein Drittel der Gesamtzahl betragen mögen. Wenn nun ein junger Assistent, ganz erfüllt von der Wichtigkeit der ihm anvertrauten Operation, dem Narkotiseur nicht auf die Finger sieht, so ist das Malheur geschehen und nur zu oft sind alle Mittel vergebens, um das entfliehende Leben zurückzuhalten.“*

Wie die meisten seiner chirurgischen Zeitgenossen, so war auch er nicht in der Lage, sich von der Vorstellung zu befreien, die Narkoseführung sei eine Aufga-



Abb. 1.6: Vincenz Czerny (1842-1916), Ordinarius für Chirurgie von 1877 – 1906.



Abb. 1.7: Chloroformtropfnarkose während einer von Vincenz Czerny durchgeführten Operation in der Heidelberger Klinik. Im Hintergrund der Narkotiseur mit Chloroformtropfflasche und Narkosemaske. Entsprechend den damaligen Hygienestandards wurden die Hände der Operateure zwar desinfiziert, jedoch wurde ohne Handschuhe gearbeitet.

be für Subordinierte, und die Sicherheit des Patienten könne nur die strenge Aufsicht durch den Chirurgen gewährleisten. Eine Ansicht, die das Berufsbild des Anästhesisten in Deutschland noch jahrzehntelang prägen sollte. Die Idee, dass die gewünschte größere Patientensicherheit besser von einem selbständig handelnden, besonders ausgebildeten Arzt zu erreichen sei, war noch nicht geboren. Trotzdem war man narkosetechnischen Neuerungen gegenüber aufgeschlossen und ging in der Folgezeit bei der Wahl des Narkotikums zur so genannten ACE-Mischung (Alkohol, Chloroform, Äther) über, von der man sich eine größere therapeutische Breite versprach. Die in Heidelberg bevorzugte Variante war die Billroth-Mischung, bestehend aus drei Teilen Chloroform und je einem Teil Äther und Alkohol. Sie kam noch bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts in der Chirurgischen Klinik in Heidelberg zur Anwendung.

### 1.3.2 Cocain als erstes Lokalanästhetikum

In die Zeit von Czernys Ordinariat fällt ein für die Geschichte der Regionalanästhesie wesentliches Ereignis: Als am 15. September 1884 die deutschen Augenärzte zum 16. Deutschen Ophthalmologenkongress in Heidelberg zusammen kamen, wurde außerhalb der Tagesordnung vom Triester Augenarzt Josef Brettauer eine Arbeit des jungen Kollegen Carl Koller aus Wien verlesen. Koller selbst, der zu jener Zeit als Sekundararzt (Medizinalassistent) in der Wiener Augenklinik tätig war, hatte zu wenig Geld für die Reise gehabt und deshalb seinen Freund Brettauer gebeten, für ihn den Vortrag zu halten (Abb.1.8). In seiner „Vorläufigen Mittheilung über locale Anästhesirung am Auge“ berichtete Koller darüber, dass es ihm gelungen war, mittels einer 2%-igen Cocainlösung zunächst im Tierversuch, dann aber auch im Selbstversuch, eine vollständige Korneal- und Konjunktivalanästhesie hervorzurufen.

Sein Bericht schloss mit den Worten:

*„Vielleicht ist es nicht zu gewagt, wenn ich mich der Hoffnung hingebe, dass das Cocain als Anaestheticum bei Entfernung von Fremdkörpern aus der Cornea oder bei größeren Operationen oder als Narkoticum bei Hornhaut- und Conjunctival-Erkrankungen mit Erfolg wird angewendet werden können.“*



Abb. 1.8: Carl Koller (1857 – 1944).

Koller hatte das Cocain in Wien durch den späteren großen Psychoanalytiker Sigmund Freud kennen gelernt. Beide waren Ärzte am Allgemeinen Krankenhaus Wien und freundschaftlich miteinander verbunden. Freud führte Cocainversuche an sich selbst, an Freunden, Kollegen und seinen Schwestern durch, über die er im April 1884 in der im „Zentralblatt für die gesamte Therapie“ erschienenen Publikation „Über Coca“ berichtete. Freud stellte darin am Schluss die therapeutischen Anwendungen von Cocain dar: Er empfahl es als Stimulans bei Verdauungsbeschwerden, Kachexie, Asthma, bei Morphin- und Alkoholentwöhnung, als Aphrodisiakum und reflektierte auch eine örtlich anästhesierende Wirkung, ohne jedoch auf konkrete Anwendungsweisen einzugehen. Bei weiteren Versuchen über die Wirkung des Cocains bei Ermüdung, bei denen Koller und Freud

gemeinsam Cocain oral zuführten, empfanden sie das schon länger beschriebene, pelzige taube Gefühl auf der Zunge. Koller, der als Augenarzt schon seit einiger Zeit auf der Suche nach einem geeigneten Lokalanästhetikum war, erkannte: „... dass eine Substanz, die die sensiblen Nervenendigungen der Zungenschleimhaut lähmt, sich denen der Cornea und Conjunctiva gegenüber nicht viel anders verhalten werde.“

Daraufhin begann Koller mit eigenen Cocainexperimenten, die rasch mit Erfolg belohnt wurden und schließlich zu der gewünschten Schmerzausschaltung führten. Er war sich der Bedeutung seiner Entdeckung durchaus bewusst, und so berichtete er nach der Betäubung eines Frosches: „... Nach ca. 1 Minute kam der große historische Augenblick, ich zögere nicht, es so zu bezeichnen. Der Frosch ließ zu, dass seine Hornhaut berührt, ja sogar verletzt wurde, ohne Anzeichen eines Reflexes oder eines Versuchs, sich zu wehren, wobei das andere Auge auf die leichteste Berührung hin mit der üblichen Reflexreaktion reagierte.“

Nachdem Josef Brettauer auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongress in der Sitzung am Vormittag die Arbeit Kollers vorgelesen hatte, demonstrierte er dann am Nachmittag die Wirkung von *Cocainum muriaticum* am gesunden Auge eines Patienten der Heidelberger Universitäts-Augenklinik. Kollers Entdeckung wurde mit Begeisterung aufgenommen und die heute illegale Rauschdroge fand von da an sehr rasch weltweite Verbreitung als Lokalanästhetikum. Von der medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg erhielt Carl Koller am 22. Februar 1929 für seine Verdienste um die Lokalanästhesie die Kußmaul-Medaille; Heidelberg sei „... stolz darauf, dass diese große Entdeckung zuerst in den Mauern der Ruperto Carola bekanntgeworden ist.“, wie es in der Laudatio heißt. In der Folgezeit wurde die Lokalanästhesie konsequent weiterentwickelt und neue Anwendungsbereiche erschlossen, so dass sie schon bald einen festen Bestandteil bei operativen Eingriffen im klinischen Alltag hatte. Vincenz Czerny setzte sie in Heidelberg zum ersten Mal im Juni 1895 ein, wobei er vor allem bei ambulanten Eingriffen sehr von ihrem Nutzen überzeugt war. So stieg ihr Anteil in der chi-

urgischen Ambulanz von 36% im ersten Jahr auf 55% aller durchgeführten Anästhesien im Jahre 1900.

Bei stationären Patienten war Czerny deutlich zurückhaltender, hier stieg der Anteil der örtlichen Betäubungen lediglich von 1,7% im ersten Jahr auf 7,5% im Jahre 1900. Der Grund hierfür lag in der Tatsache, dass die Lokalanästhesie gerade bei größeren und invasiveren Eingriffen noch nicht die völlige Schmerzfreiheit bieten konnte, welche man erreichen wollte. Daraus ergaben sich praktische Probleme: „... wenn ich nicht unterrichten müsste, würde ich in der Klinik viel häufiger die Infiltrationsanästhesie anwenden. Leider schreien aber die meisten Menschen beim Einstich, und auch die erzielte Anästhesie ist nicht immer so vollkommen, dass es bei der Operation stille zugeht. Da wir aber im Interesse des Unterrichts sehr häufig in der Klinik an drei Tischen arbeiten, ist die allgemeine Narkose allein im Stande, die für den Unterricht nötige Stille zu erzielen.“

Einen weiteren Beitrag aus Heidelberg zur Entwicklung der Regionalanästhesie leistete der unter dem Ordinarius Max Wilms tätige Chirurg Georg Hirschel, der im Jahre 1911 eine Technik zur Blockade der oberen Extremität vorstellte. Seine axilläre Plexusblockade mittels einer Novocain-Suprarenin-Lösung konnte sich allerdings wegen ihrer relativ hohen Fehlerquote nicht durchsetzen: Hirschel war die den Plexus umgebende Faszia nicht bekannt und so begann er mit der Injektion direkt nach dem Durchstechen der Haut und infiltrierte in die Tiefe. Mehr Erfolg mit seiner Methode hatte Dietrich Kulenkampff aus Zwickau, der im selben Jahr und unabhängig von Hirschel seinen supraklavikulären Zugangsweg entwickelte. Seine Technik war über Jahrzehnte Standardverfahren für die Anästhesie der oberen Extremität und kann noch heute in jedem Lehrbuch nachgelesen werden.

## 1.4 Neue Methoden der Allgemeinanästhesie zu Beginn des 20. Jahrhunderts

### 1.4.1 Intubationsnarkose durch Franz Kuhn

Eines der vornehmlichen Probleme, welches sich den anästhesiologischen Pionieren um die Jahrhundertwende bot, war das Freihalten der Atemwege beim narkotisierten Patienten. Man hatte zwar vielerlei Apparate zur Applikation des Narkosemittels entwickelt, allen gemeinsam war jedoch das Grundprinzip des spontan atmenden Patienten, welches bei zunehmender Narkosetiefe natürlich mehr und mehr in Gefahr geriet. Schnell hatte man als Ursache der Atemproblematik in Narkose die Verlegung der oberen Atemwege bei zunehmender Narkosetiefe erkannt und daraus auf die Notwendigkeit einer möglichst flachen Narkose geschlossen. So schrieb der Zwickauer Chirurg und erfahrene Narkotiseur Heinrich Braun (1862-1934) in seiner viel beachteten chirurgischen Operationslehre: *„Die Narkose soll nicht tiefer sein, als unbedingt erforderlich ist. Bei der überwiegenden Mehrzahl aller Operationen kann sie, vorausgesetzt dass der Kranke gut fixiert ist, so flach sein, dass der Hornhautreflex in der Regel nicht verschwindet, die Atmung nicht schnarchend wird und der Kehledeckel nicht zurücksinkt. Es schadet durchaus nicht, wenn die Narkose einmal zu flach ist, es schadet auch nicht, wenn der Kranke sich einmal bewegt, es schadet nur, wenn die Narkose unnötig tief ist. Eine Gefahr für die Kranken sind deshalb ungeduldige Operateure, welche bei zu großer Abflachung der Narkose dem Narkotisierenden ihr Missfallen zu erkennen geben. Denn dieser wird dabei gezwungen, die Narkose andauernd zu tief zu halten.“* In der Folgezeit wurden diverse einfache Handgriffe eingeführt, welche dem Patienten die Spontanatmung erleichtern sollten. Eine der ersten Methoden war der bis heute gängige Handgriff des in Kiel arbeitenden Friedrich Esmarch (1823-1908), der in einem kriegschirurgischen Handbuch auf einige bei der Narkose notwendige Vorsichtsmaßnahmen hinwies und im Falle stockender Atmung empfahl: *„... sogleich den Mund zu öffnen und den Unterkiefer mit beiden Händen ... so nach vorne zu ziehen, dass die untere Zahnreihe vor die obere trete.“*

Da es jedoch nicht immer gelang, mit diesem Handgriff die Atemwegsverlegung wirksam zu vermeiden, beschrieben in den nächsten Jahren zahlreiche Ärzte eine Vielzahl mechanischer Hilfsmittel zur Lösung des Problems. Die Intubation der Trachea zu Narkosezwecken hatte Friedrich Trendelenburg bereits 1869 erstmals am Kranken angewendet. Seine Vorgehensweise sah allerdings im Gegensatz zur heute üblichen Methode eine Tracheotomie des Patienten am Vortag vor, und geriet nicht zuletzt wegen dieser übermäßigen Invasivität in Vergessenheit.

In Deutschland griff der in Kassel arbeitende Chirurg Franz Kuhn (1866-1929) um 1900 die Idee einer Intubationsnarkose erneut auf und versuchte mit zahlreichen Publikationen, dieser Methode den Durchbruch zu verschaffen. Als Tubus dienten ihm unterschiedlich große, biegsame Metallspiralrohre, die mittels digitaler orotrachealer Intubation eingeführt wurden (Abb.1.9). Am 12. Januar 1905 führte Kuhn die erste Intubationsnarkose an der Heidelberger Chirurgischen Universitätsklinik, dem damaligen akademischen Krankenhaus, durch. Nachdem er eine 50-jährige Patientin blind orotracheal intubiert hatte, resezierte Vincenz Czerny den sarkomatösen linken Oberkiefer. Die Demonstration wie auch zwei weitere gelangen und fanden großes Interesse und Zustimmung bei Czerny. Franz Kuhn berichtete

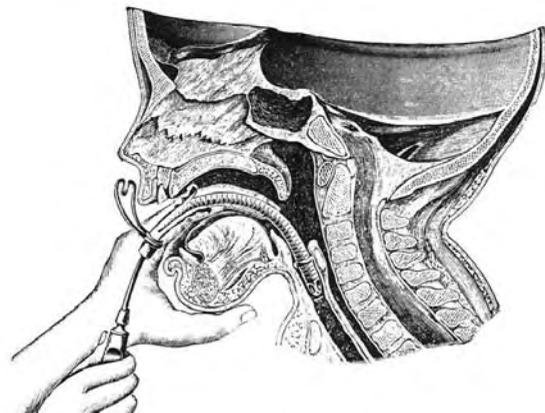


Abb. 1.9: Skizze der Intubationstechnik von Franz Kuhn. Mit dem Zeigefinger wurde tief in den Rachen eingegriffen, die Epiglottis angehoben und dann das Spiralrohr blind in die Trachea vorgeschoben.

darüber in einer Veröffentlichung: „Exzellenz Geheimrat Czerny, der die Güte hatte, sich die perorale Tubage ... an Patienten zum Zwecke von Operationen in seiner Klinik in Heidelberg demonstrieren zu lassen, war von dem Ergebnis der Demonstration an drei Patienten sehr befriedigt und angenehm überrascht von der Leichtigkeit, mit der die Rohre von den Patienten getragen wurden. Er hält auf Grund seiner Beobachtung die Methode für blutige Operationen an den Kiefern, dem Gaumen, der Zunge, für sehr leistungsfähig und für den Operateur wegen der Möglichkeit einer horizontalen Lage des Patienten, wegen der Herrschaft über Blutung und Atmung und in Anbetracht der auf diese Weise garantierten Ruhe des Arbeitens für äußerst angenehm.“

In mehr als 50 Arbeiten entwickelte und beschrieb Kuhn in den Jahren von 1900 bis 1910 das Konzept seiner von ihm „pulmonale Narkose“ genannten Technik. Im Jahr 1911 fasste er seine Erfahrungen in der Monographie „Die perorale Intubation“ zusammen (Abb. 1.10). Darin verwies Kuhn auf zahlreiche, heute selbstverständliche Konzepte der Wiederbelebung, insbesondere bei mechanischer Obstruktion der Atemwege: „Die perorale Tubage ... ist das A und Z unserer Rettungsvorschriften, was mechanische Maßnahmen anbelangt. Zu ihr muss unsere erste Zuflucht sein, ihre Ausführung unser erster Handgriff.“ Er forderte „... das Tubagerohr allgegenwärtig zu haben, respektive es in den Rettungskästen auf Rettungsstationen ... vorrätig zu halten.“

Trotz vielseitiger Zustimmung konnte sich Kuhns Methode zunächst nicht in der klinischen Praxis in Deutschland etablieren, was auf heftigen Widerstand vieler Chirurgen zum einen (unter ihnen vor allem der weltberühmte Ferdinand Sauerbruch) und andererseits auf die schwierige Technik der Blindintubation zurückzuführen war. Die technische Vervollkommnung der endotrachealen Intubation vollzog sich im angloamerikanischen Sprachgebiet und so konnte sich diese Methode dort schon zur Zeit des ersten Weltkrieges durchsetzen, während in Deutschland noch bis in die 50er Jahre Schimmelbuschmaske und Äthertropfnarkose zum klinischen Alltag gehörten.

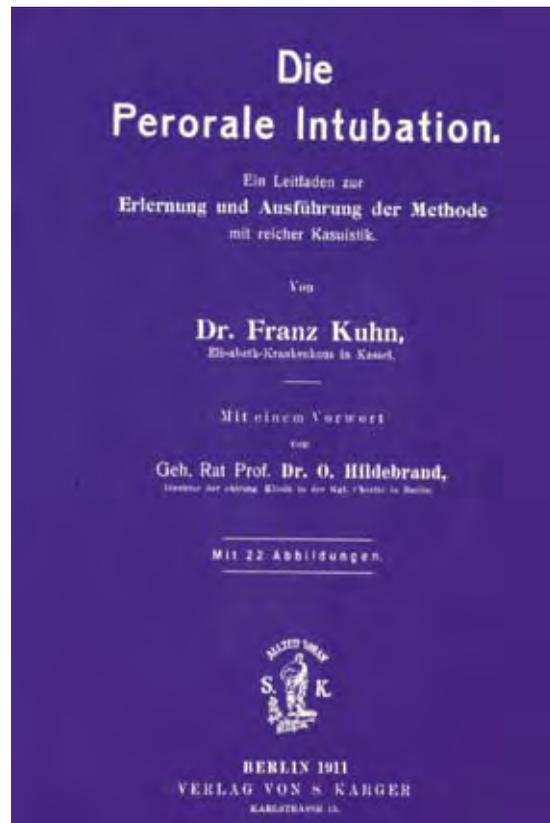


Abb. 1.10: „Die perorale Intubation“, Monographie von Franz Kuhn (1911).

#### 1.4.2 Gasflussrotameter durch Maximilian Neu

Zunächst völlig unabhängig von der Technik der Intubationsnarkose entwickelten sich die Verfahren zur künstlichen Beatmung. Vor allem in den angloamerikanischen Ländern kam es zu bedeutenden Neuerungen auf dem Gebiet der Narkoseapparate. So hatte man dort schon früh erkannt, dass bei länger dauernden Narkosen mit Lachgas, welches sich

zu der Zeit in England und Amerika großer Beliebtheit erfreute, der Patient zusätzlich auch Raumluft einatmen musste, um einem sich entwickelnden Sauerstoffmangel vorzubeugen. Es wurden Ventile und Apparate entwickelt, die eine zumindest grob quantitative Gasmischung von Lachgas und Sauerstoff mit analgetisch wirksamen Lachgaskonzentrationen ermöglichten. Trotz eindeutiger Vorteile derartiger Narkosegeräte konnte sich die Luft-Sauerstoff-Lachgas-Narkose in Deutschland – von einigen wenigen Ausnahmen in der Zahnheilkunde und in der Geburtshilfe abgesehen – bis Mitte der 20er Jahre nicht durchsetzen, denn die Art der Anwendung war umständlich, die Gasdosierung blieb ungenau, und die Technik war teuer. Narkoseapparate fanden aus diesen Gründen bei den deutschsprachigen Chirurgen nicht die Akzeptanz, welche sie eigentlich verdienten. Bezeichnend für die Ablehnung und Ignoranz mag der Ausspruch des renommierten Düsseldorfer Chirurgen Oskar Witzel (1856-1925) sein, der nur die „gute alte Aethertropfnarkose“ angewandt wissen wollte: „Die komplizierten Apparate bieten gar keinen Vorteil gegenüber der Erzeugung eines Luft-Chloroform-Aether-Gemisches, wie wir es durch unsere Tropftechnik erreichen, ganz davon abgesehen, dass der praktische Arzt nicht mit einem Möbelwagen zur Narkose auszieht ... Die Apparate haben auch wieder ihren Weg in die Nebenräume gefunden und die alte Maske ist wieder zu Ehren gekommen.“

Die allgemeine Ablehnung der Apparatenarkose hinderte einzelne Chirurgen jedoch nicht daran, dieses Konzept weiter zu verfolgen und zusammen mit interessierten Technikern geeignete Geräte zu entwickeln. Einer der ersten auf diesem Gebiet war der Lübecker Chirurg Otto Roth, der sich 1903 von der Firma Dräger ein Gerät konstruieren ließ, bei dem mittels einer patentierten Tropfvorrichtung bereits eine relativ genaue Äther- oder Chloroformapplikation möglich war (Abb. 1.11 und 1.12). Eine Weiterentwicklung dieses Gerätes ließ sich 1912 auch der Heidelberger Ordinarius für Chirurgie, Karl Maximilian Wilhelm Wilms liefern. Seine Zufriedenheit mit der neuen Technik lässt sich einem Erfahrungsbericht entnehmen, den er im selben Jahr für die Herstellerfirma schreiben ließ (Abb. 1.13). Trotzdem blieb die



Abb. 1.11: Roth-Dräger Narkosegerät von 1903 mit Äthertropfvorrichtung.



Abb. 1.12: Dräger-Lachgas-Sauerstoff-Narkoseapparat, das sogenannte „Modell A“. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung aus dem Jahre 1925, das erste Kreisnarkosegerät für Lachgas-Sauerstoffgemische, welches eine gewisse Verbreitung fand.

Anwendung der Apparate auf wenige Operationen, meist Thoraxeingriffe, beschränkt. Ein weiterer wesentlicher Beitrag zur Entwicklung der Apparatenarkose wurde in Heidelberg geliefert: Der 1. Assistent der Universitätsfrauenklinik, Maximilian Neu (1877-1940), verwendete 1910 erstmals Gasflussmesser bei seinem Narkosegerät (Abb. 1.14). Diese so genannten Rotameter, die im Jahre zuvor eigentlich für industrielle Zwecke patentiert worden waren, erlaubten erstmalig eine exakte Dosierung von Lachgas und Sauerstoff und die sichere Vermeidung der gefürchteten hypoxischen Gasgemische (Abb. 1.15). Der von ihm konstruierte und von den Aachener Rota-Werken gelieferte Apparat hatte als erstes Narkosegerät senkrechte Glaszylinder mit Durchflussschwimmern, die sich je nach Stärke des Gasstromes auf- und abbewegen, eine Technik, die bis in die heutige Zeit bei einigen Geräten Verwendung findet.

Neu kombinierte seine Lachgas-Sauerstoffnarkose mit Morphin-Scopolamin-Injektionen, entsprechend den Untersuchungen von R. Gottlieb und W. Madelung aus dem Heidelberger Pharmakologischen Institut, die eine synergistische Wirkung der Gase mit dem Opiatgemisch im Tierversuch festgestellt hatten.

Neu und die meisten anderen Anwender seiner Methode erzielten durchweg gute Ergebnisse mit dem Apparat und so berichtete er in einem Vortrag vor dem naturhistorisch-medizinischen Verein in Heidelberg: „Wenn ich ... ein Gesamturteil fällen darf, so wäre zu sagen, dass die Stickoxydul-Sauerstoffnarkose in dieser Form nach ihrer weiteren Ausbildung einer Idealnarkose vielleicht näher kommen kann, als irgend ein anderes, bisher bekanntes Narkoseverfahren.“

Allerdings musste er erkennen, dass aufgrund der unzureichenden Narkosetiefe, die sich mit seiner Methode erreichen ließ, eine Limitierung auf kleinere Eingriffe bestand.

„Bisher haben wir nur Versager zu verzeichnen gehabt, wenn es sich um abdominelle Eingriffe handelte, bei denen starke Verwachsungen im Becken bestanden und bei denen starke Zerrungen während der Operation unvermeidbar waren.“



Abb. 1.13: Bericht von K.M.W. Wilms über den Drägerschen Kombinationsapparat. Aus einer Broschüre der Firma Dräger von 1912.

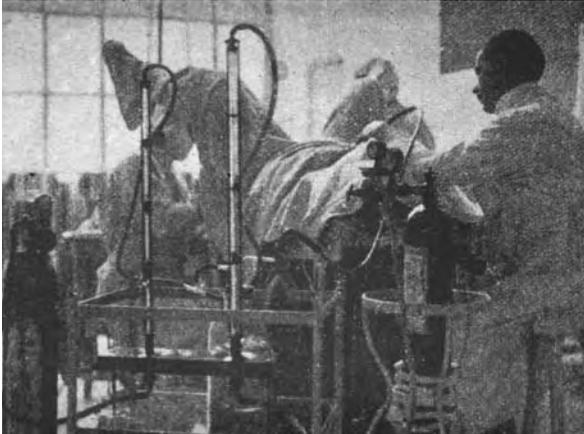


Abb. 1.14: Maximilian Neu mit seinem Sauerstoff-Lachgas-Narkoseapparat. Links ist das Rotameter für Sauerstoff, rechts das für Stickoxidul (Lachgas) zu erkennen.

Zudem waren der für damalige Verhältnisse monströs wirkende Narkoseapparat, das teure, immer noch aus England oder Amerika zu importierende Lachgas, sowie der Mangel an erfahrenen Narkotikoseuren, welche zur Bedienung des Gerätes nötig waren, Gründe, warum sich die Lachgasnarkosetechnik in der deutschen Chirurgie nicht durchsetzen konnte und in nennenswertem Umfang nur bei geburtshilflichen Eingriffen Anwendung fand. Dies sollte sich erst ändern als die Narkoseapparate einige Jahre später mit zusätzlichen Ätherverdampfvorrichtungen ausgestattet wurden. Den späteren klinischen Durchbruch der mit seiner Erfindung ausgestatteten Narkoseapparate in Deutschland konnte Maximilian Neu leider nicht mehr erleben, als Jude wurde er vom Naziregime verfolgt und kam seiner Deportation im Jahre 1940 durch gemeinschaftlichen Freitod mit seiner Ehefrau zuvor.

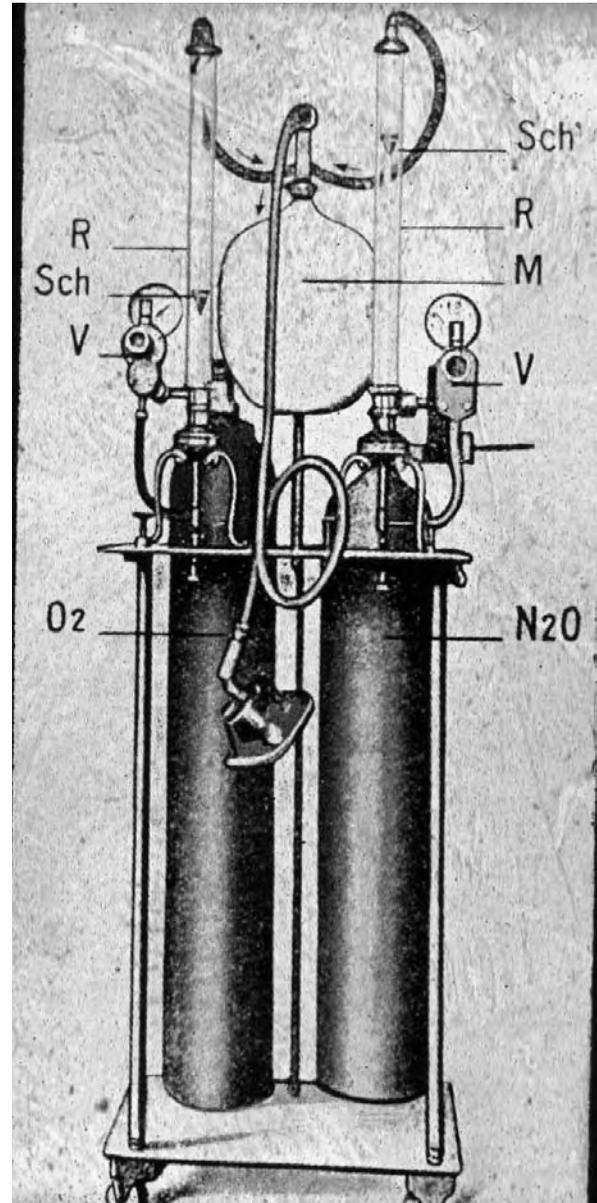


Abb. 1.15: Skizze des Apparates von M. Neu (1910). Die von den beiden Rotametern dosierten Gase sammeln sich in einem Reservoirbeutel (M), bevor sie dem Patienten über eine Maske zugeführt werden.

## 1.5 Von Vincenz Czerny bis Martin Kirschner – Abkehr von der Allgemeinanästhesie

### 1.5.1 Brauchen wir Narkosespezialisten?

Trotz vielfältiger Neuerungen und richtungsweisender Erfindungen auf dem Gebiet der Anästhesie, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts vor allem auch in Deutschland gemacht wurden, fanden doch sehr wenige davon den Weg in den klinischen Alltag und man kann beinahe von einem Entwicklungsstillstand der klinischen Anästhesie in Deutschland zu jener Zeit sprechen. In England und Amerika hatte man schon sehr viel früher die Notwendigkeit einer eigenen Disziplin erkannt und begonnen, Ärzte zu Anästhesisten auszubilden.

Gerade bei dem gehäuften Auftreten von Narkosekomplikationen im Rahmen von Äther- und Chloroformnarkosen und der zunehmenden Komplexität der neuen Apparate und Methoden erschien dies der richtige Weg zu sein. Auch bei uns gab es viele prominente Stimmen, die sich ausgebildete Narkoseärzte wünschten, so zum Beispiel der Berliner Chirurg Heinz Wohlgemut (1863-1936) in einer seiner zahlreichen Publikationen:

*„Kann denn der Kranke nicht verlangen, dass der, dem er Gesundheit und Leben anvertraut, Übung und Erfahrung im Umgehen mit den das Leben u. U. gefährdenden Mitteln hat? Und nun sehe man sich die Narkosen an, die von Ungeübten gemacht werden. Sie wissen wohl, dass in der tiefen Narkose die Cornealreflexe erloschen sind. Und nun fangen sie an, knapp nach der eingeleiteten Narkose mit dem Finger auf den Corneae – auf beiden natürlich – herumzutrommeln, jede halbe, jede Viertelminute. Was, wenn die Atmung nicht glatt ist, von diesen Helfern der Menschen oft mit dem Heister'schen Spekulum, mit der Zungenzange und anderen Marterwerkzeugen gesündigt wird, das möchte wohl kein Operateur am eigenen Leib jemals erfahren wollen. ... Und doch ist die ganze Narkosefrage so einfach zu lösen. Man sorge für eine gründliche Ausbildung der Studierenden in der allgemeinen und lokalen Anästhesie, man gebe den Krankenhäusern und Kliniken einen Assistenten, und die Zufälligkeiten und Unglücksfälle in der Narkose werden auf ein Minimum herabsinken.“*

Noch 1908 zeigte sich der in Hamburg tätige Benno Wilhelm Müller zuversichtlich, dass bald Schritte in die richtige Richtung eingeleitet würden. In seinem im gleichen Jahr erschienenen Lehrbuch „Narkologie“ schrieb er:

*„Es ist nur eine Frage der Zeit, und auch in Deutschland wird sich die Änderung in den chirurgischen Kliniken einstellen und wir werden besondere Ärzte anstellen, welche nur die Leitung der Narkose übernehmen. Die große Ausdehnung des Materials macht es auch nötig, dass an den Universitäten Vorlesungen über Narkologie gehalten werde, damit auch den Studierenden ein besserer Einblick in die Tiefe der Narkosewissenschaft geboten wird.“*

Leider war das Gegenteil der Fall. Obwohl die Durchführung von Narkosen ja zunächst eine ärztliche Aufgabe war, wenn sie auch stets von jungen, unerfahrenen Assistenten wahrgenommen wurde, so übernahmen bald nichtärztliche Mitarbeiter diese Tätigkeit; eine Entwicklung, die sich bis weit in die Mitte des 20. Jahrhunderts so fortsetzen sollte. Viele bekannte Chirurgen fürchteten eine Aufspaltung der Chirurgie in einzelne Teilgebiete und damit einen Verlust an Autorität und lehnten eine Spezialisierung vehement ab. Trotz eindeutig erkannter Zusammenhänge zwischen mangelnder Erfahrung des Narkotiseurs und einer erhöhten Komplikationsrate wehrte man sich konsequent und mit Erfolg gegen die Ausbildung von Fachleuten und damit auch gegen einen Zugewinn an Patientensicherheit. Der Greifswalder Chirurg Friedrich Pels-Leusden (1866-1944) brachte seine Meinung in einem 1924 erschienenen, weit verbreiteten Lehrbuch der Chirurgie unmissverständlich zum Ausdruck:

*„Narkosespezialisten, wie in Amerika, haben wir glücklicherweise noch nicht und werden hoffentlich auch nicht damit beschert werden.“*

In Heidelberg hatte schon Vincenz Czerny sehr früh die mit der Chloroformtropfnarkose verbundenen Gefahren erkannt, wenn er auch nicht an die Möglichkeit einer Risikoreduzierung durch besser geschultes Personal dachte. Er und seine Nachfolger an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg, Albert Narath (Ordinarius von 1906 bis 1910), Max Wilms (1910-1918)

und Eugen Enderlen (1918-1933) erprobten deshalb verschiedene Narkotika und -mischungen, von denen sich vor allem Äther und die oben bereits erwähnte ACE-Mischung einen Stellenwert eroberten. Da aber aus Mangel an Fachpersonal nach wie vor überwiegend ohne apparative Hilfe, mit einfachen Tropfmasken und ohne ausreichende Überwachungsmöglichkeiten narkotisiert wurde, stellte die Vollnarkose weiterhin ein nicht zu übersehendes Risiko für den Patienten dar, was durch eine Reihe von Todesfällen während Narkosen umso deutlicher wurde. Die inzwischen weiterentwickelte Lokalanästhesie und die von August Bier 1898 eingeführte Lumbalanästhesie wurden wegen ihrer relativen Ungefährlichkeit favorisiert und in zunehmendem Maße in der Chirurgischen Klinik eingesetzt. Im Jahre 1930 wurden fast 50% aller operativen Eingriffe bei stationären Kranken in Lokalanästhesie vorgenommen – ein Trend, der sich erst Jahre später mit der Einführung von intravenöser Barbiturat-anwendung ändern sollte.

### 1.5.2 Aufschwung der Lokalanästhesie in Heidelberg unter Martin Kirschner

Als Martin Kirschner 1933 den Lehrstuhl für Chirurgie der Universität Heidelberg übernahm, war er bereits fünf Jahre Ordinarius in Tübingen gewesen und hatte sich schon dort intensiv mit örtlichen Betäubungsverfahren bei chirurgischen Operationen beschäftigt (Abb. 1.16).

Er hatte große Bedenken bezüglich der damals üblichen Arten der Allgemeinnarkose und war deshalb ein überzeugter Anhänger der Lokalanästhesie geworden. In Demeter Philippides war ein Assistenten mit ihm aus Tübingen gekommen, der sich überwiegend mit den verschiedenen Verfahren der Schmerzausschaltung für chirurgische Operationen beschäftigte. Dieser stellte in einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1936 fest:

*„Die Lokalanästhesie ist hinsichtlich der Allgemeinwirkung das ungefährlichste und physiologischste Verfahren der Schmerzausschaltung. Bei ihr werden die Körperkonstanten so gut wie nicht beeinflusst, und die lebenswichtigen Organe werden weder pathologisch-anatomisch noch in ihrer*

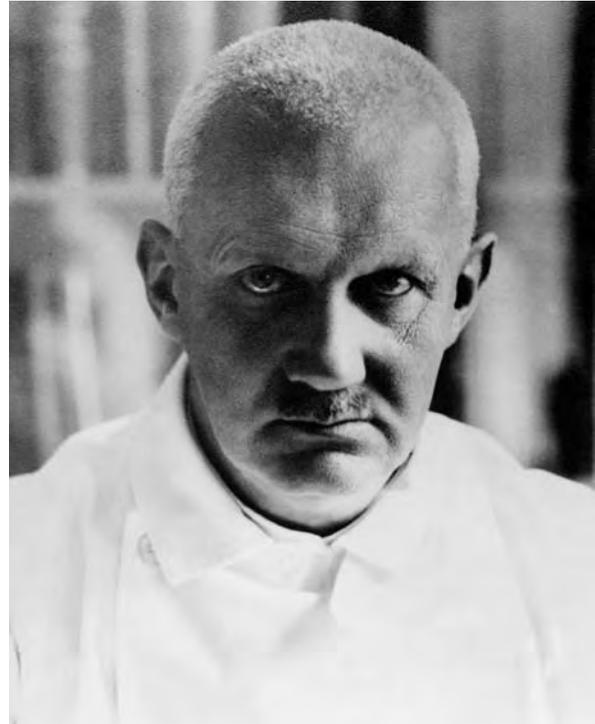


Abb. 1.16: Martin Kirschner (1879 – 1942),  
Ordinarius für Chirurgie von 1933 bis 1942.

*Funktion beeinträchtigt. Deswegen sind die meisten Chirurgen bestrebt, bei größeren Eingriffen und besonders bei gefährdeten Kranken die Allgemeinnarkose durch die örtliche Betäubung zu ersetzen.“*

Folgerichtig wurde in Heidelberg viel Wert auf die Weiterentwicklung bestehender Möglichkeiten der Lokalanästhesie gelegt und bereits zu Beginn seiner Amtszeit konnten durch Kirchner zwei neue Verfahren, die Hochdrucklokanästhesie und die gürtelförmige Spinalanästhesie, in den klinischen Alltag eingeführt werden. Für die Hochdrucklokanästhesie konstruierte Kirchner einen Apparat, der mit komprimierter Kohlensäure oder Luft betätigt wurde und mit einem gleich bleibenden Druck von 2-2,5 Atmosphären die Lokalanästhesielösung über eine Hohlneedle ins Gewebe presste (Abb. 1.17a und 1.17b). Hierdurch wurde nicht nur eine reine Infiltrationsanästhesie sondern auch eine Leitungsanästhesie erreicht. Kirchner meinte dazu, es gäbe „kaum eine Operation, die nicht in der Hochdrucklokanästhesie ausgeführt werden kann. ... Die Wirkung der H.L.A. ist die einer weit streuenden Schrotflinte, man braucht nur ganz ungefähr in die Gegend zu halten, und schon ist der Hase tot. ... Bei der H.L.A. schlägt man wie mit der Keule in die Gegend und kein Gefühl bleibt am Leben.“

Mit Hilfe dieser Hochdrucklokanästhesie wurden 1935 bereits 53% aller Operationen in Heidelberg durchgeführt, darunter vor allem Eingriffe an der Oberfläche und an Extremitäten, aber auch Hals-Thorax- und abdominelle Eingriffe.

Weitere 20% aller Patienten wurden mit Hilfe Kirchners „Gürtelförmiger, einstellbarer und individuell dosierbarer Spinalbetäubung“ operiert. Diese Weiterentwicklung von August Biers Lumbalanästhesie bot im Vergleich zu jener deutlich bessere Dosierbarkeit und Steuerbarkeit und damit mehr Patientensicherheit. Dem Patienten wurde in seitlicher Kopftiefelage nach der Lumbalpunktion Liquor entnommen und anschließend Luft injiziert, die sich in Form einer Blase am höher stehenden kaudalen Ende des Durasackes sammelte. Durch die Wahl einer hypobaren Lokalanästhesielösung als Plombe zwi-

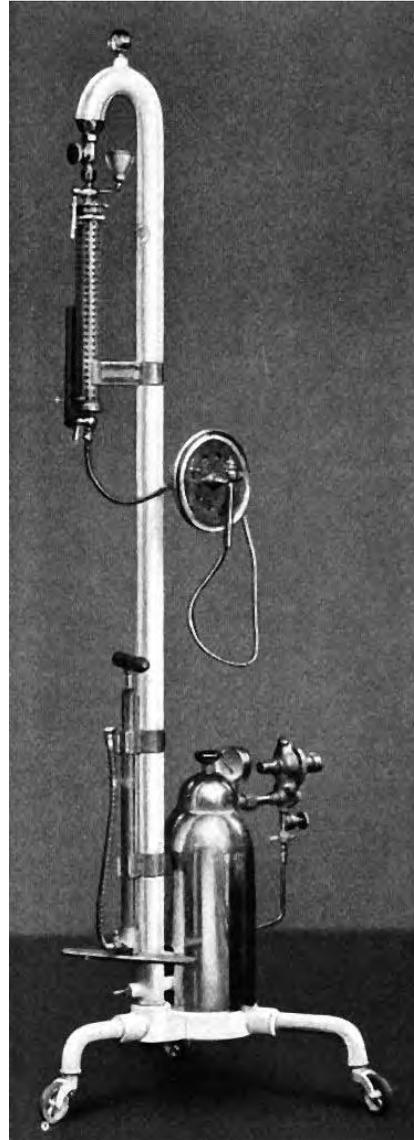


Abb. 1.17a: Der Kirchnersche Hochdrucklokanästhesieapparat. Am Fuß ist die Kohlensäuredruckflasche erkennbar. Daneben eine Fahrradluftpumpe, mit der im Falle einer leeren Druckflasche behelfsmäßig Druck im System aufgebaut werden konnte. Der Ständer ist als Druckgaskammer ausgebildet, die am höchsten Punkt ein Manometer trägt. Anschließend an die Druckkammer hängt ein die Anästhesielösung enthaltender Glaszylinder, der durch den oben erkennbaren Trichter gefüllt wird. Am unteren Ende des Glaszylinders ist ein Schlauch angeschlossen, der in einem Handgriff mit Hohlneedle endet.

schen Liquor und Luft („Percainplombe“) konnte die Anästhesieausbreitung nach kopfwärts verhindert werden, während die Luft am Ende des Durasacks eine kaudale Ausbreitung unmöglich machte (Abb. 1.18). Durch Variation der Größe der Luftblase ließ sich die Kirschnersche Spinalanästhesie sozusagen „gürtelförmig“ einstellen. Zugunsten dieser Anästhesieform „wurde die Allgemeinnarkose für die Operation im Bereich des Abdomens völlig verlassen und findet jetzt nur noch gelegentlich Anwendung bei kleineren Operationen als Rausch, auf besonderen Wunsch des Kranken oder bei Kindern.“

Vor allem bei Patienten mit anästhesierelevanten Begleiterkrankungen war die Spinalanästhesie Kirschners Mittel der Wahl. „Kontraindikationen der geschilderten Spinalanästhesie kenne ich nicht. Im Gegenteil, ich wende sie mit besonderer Vorliebe bei auf des Messers Schneide stehenden Kranken an, bei Kranken mit Myodegeneratio Cordis, Artherosklerose, Diabetes, Ikterus, Nephritis, Ileus, Peritonitis, Kachexie usw.“

In den 30er und 40er Jahren standen in Deutschland bereits verschiedenste Mittel und Methoden der Allgemeinanästhesie zur Verfügung. Dies waren nicht nur die altbekannte Tropfnarkose mit Chloräthyl, Chloroform oder Äther, sondern auch Apparatenarkoseverfahren mit Lachgas wie das von Maximilian Neu oder mittels Narcylen, einem Gas, welches den Weg zur Anästhesie aus der Schweißindustrie gefunden hatte und aus für medizinische Zwecke gereinigtem Acetylen bestand. Man kannte die orotracheale Intubation und hatte Erfahrungen mit Avertin (Tribromäthanol), einem rektal applizierten „Basisnarkotikum“ und Evipan (Hexobarbital), einem kurzwirksamen, intravenös verabreichten Barbiturat, gesammelt. Dennoch konnten sich diese Verfahren in Heidelberg in der Zeit unter Kirschner keinen besonderen Stellenwert erobern, wie Philippides unmissverständlich feststellte (Tab. 1.1):

„Die Kirschnersche Klinik hat seit vielen Jahren bereits den Kampf gegen die Allgemeinnarkose geführt und den Sieg in Deutschland am weitesten vorgetragen und hierdurch der örtlichen Schmerzbetäubung die ihr wegen ihrer Ungefährlichkeit gebührende Stellung eingeräumt.“

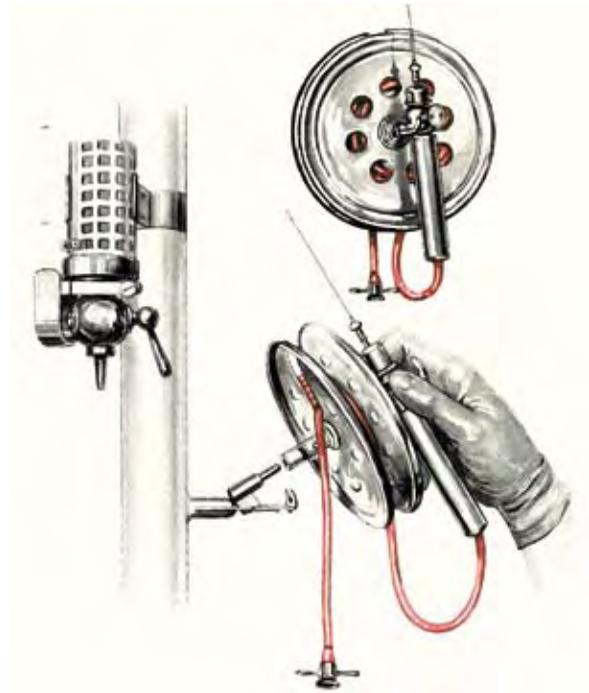


Abb. 1.17b: Schlauch, Schlauchhalter, Handgriff und Hohlnadel konnten gemeinsam sterilisiert werden und wurden steril am Apparat aufgesteckt. Als Lokalanästhetikum verwendete Kirschner bevorzugt eine Mischung aus Novocain, Percain und Suprarenin.

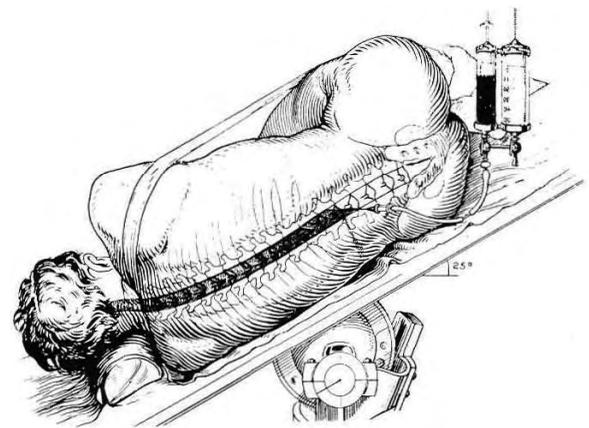
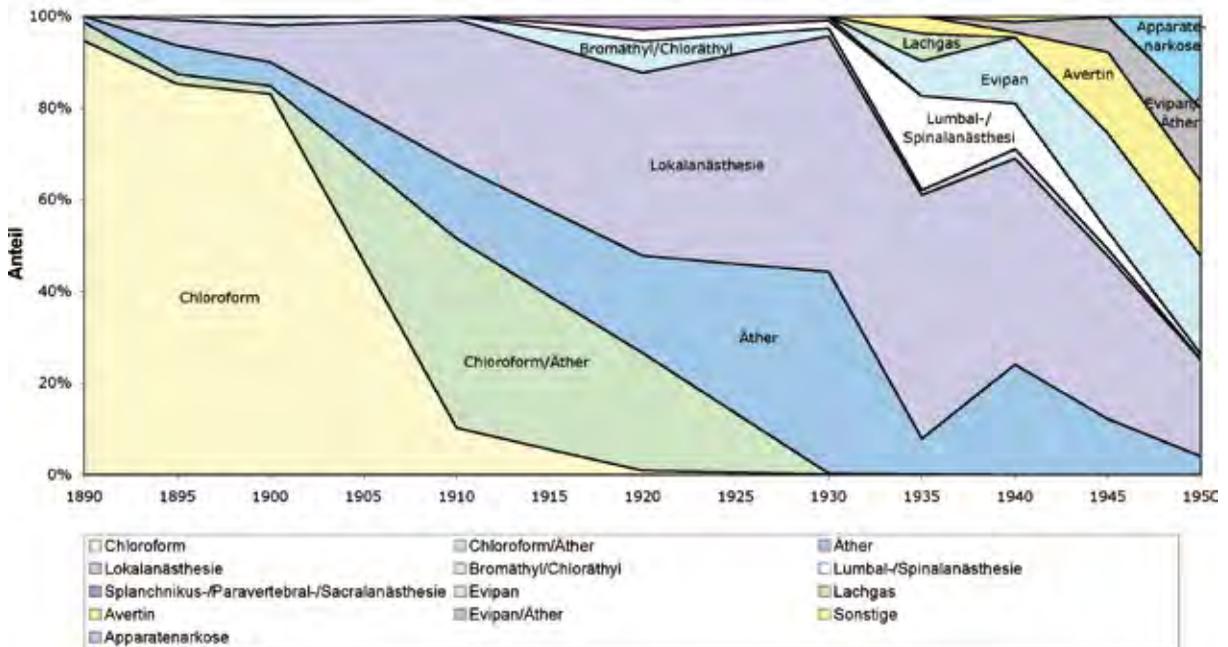
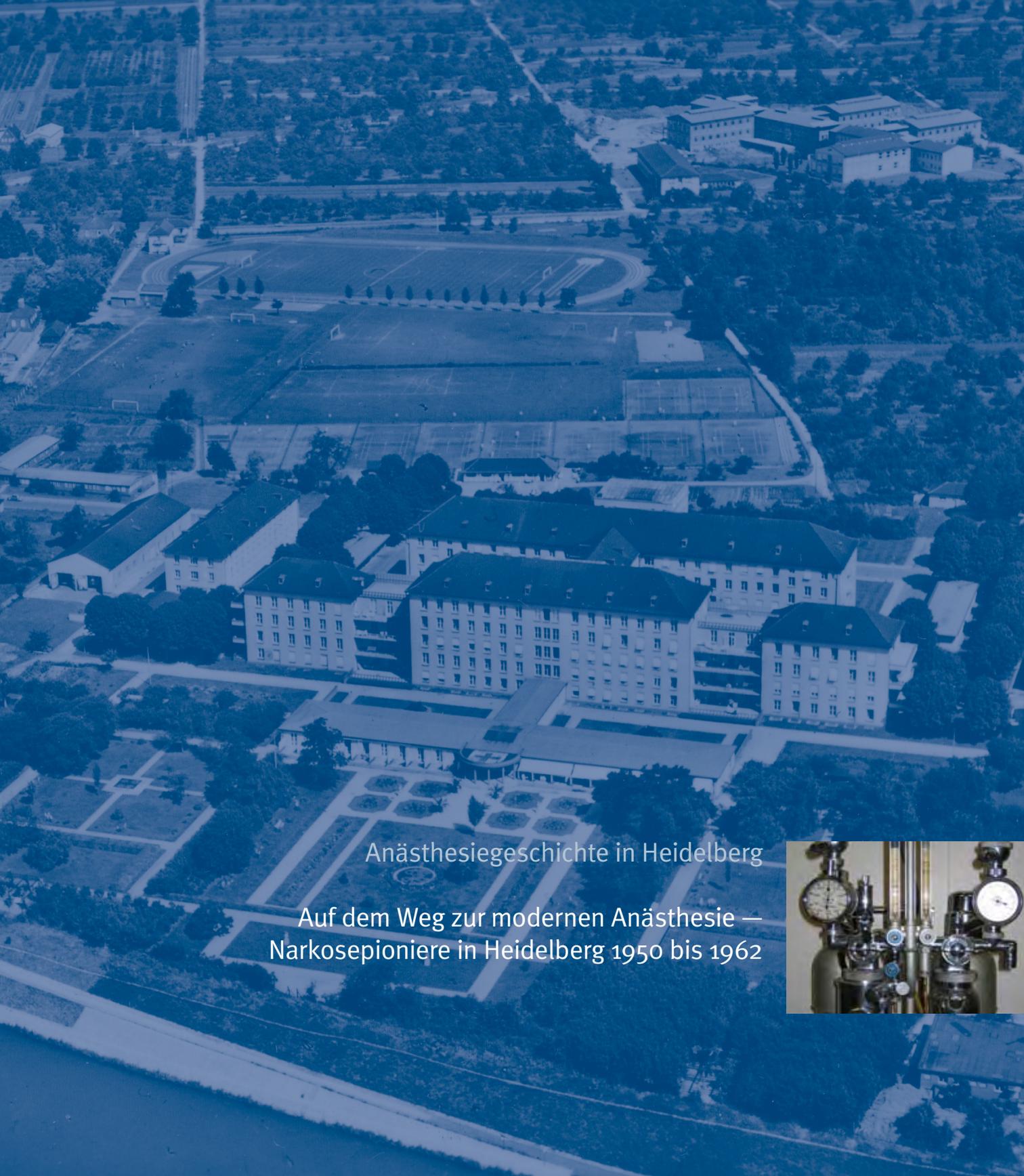


Abb. 1.18: Gürtelförmige Spinalanästhesie nach Kirschner. Die hypobare Percainplombe wird zwischen Liquorsäule (dunkel) und Luftblase (hell) eingebracht.

## Narkosearten in Heidelberg 1890 - 1950



Tab. 1.1: Narkosearten an der Heidelberger Universitätsklinik von 1890 bis 1950. Quellen: Narkosestatistiken von E. Gurlt (1891 und 1897), D. Philippides (1935), R. Frey (1950) und Auszählung von Krankenblättern durch A. Würz (1952).



## Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Auf dem Weg zur modernen Anästhesie —  
Narkosepioniere in Heidelberg 1950 bis 1962



## 2. Auf dem Weg zur modernen Anästhesie – Narkosepioniere in Heidelberg 1950 bis 1962

### 2.1 Hinwendung zur Kombinationsnarkose – Ausländische Kollegen weisen den Weg

In der ersten Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg war die Anästhesie in Deutschland weiterhin geprägt von der Überzeugung vieler einflussreicher Chirurgen, dass ein eigenständiges Fach für Narkose keinerlei Vorteile mit sich brächte, im Gegenteil, womöglich würde es die in den Operationssälen vorherrschende, streng hierarchische Ordnung mit dem Chirurgen an der Spitze stören. Obwohl es einige wenige Kollegen gab, welche die Notwendigkeit einer Spezialisierung erkannt hatten und auf die dadurch zu erwartende Qualitätssteigerung der Narkosen hinwiesen, so setzten sich doch zunächst die Kritiker durch. Der Stand der Anästhesie war zum Ende des Krieges, sieht man von den oben erwähnten Entwicklungen der Lokalanästhesie ab, vergleichbar mit dem zur Jahrhundertwende. Bevorzugte Methode der Allgemeinanästhesie war die Äthertropfnarkose über die Schimmelbuschmaske, teilweise ergänzt durch intravenöse Barbituratgabe. Ausgebildete Narkosespezialisten gab es nicht. Dieser Zustand führte nicht nur zu zahlreichen Narkosezwischenfällen mit Todesfolge, sondern auch zu einer erheblichen Einschränkung der Indikationen zur Operation sowohl was Zustand, Alter und Vorerkrankungen des Patienten als auch das Ausmaß der Operation betraf. Die deutschen Chirurgen erfuhren jedoch bald von enormen medizinischen Fortschritten aus dem Ausland, besonders bei Eingriffen am Herzen und der Lunge, die nicht zuletzt erst durch Entwicklungen auf dem Gebiet der Anästhesie, wie z.B. das 1942 von Harold Randall Griffith erstmals im Rahmen einer Narkose eingesetzte Curare, die zum Routineverfahren gewordene Intubationstechnik oder neuentwickelte Narkosegeräte ermöglicht worden waren.

Vor diesem Hintergrund wurde im Juni 1949, auf dem ersten Chirurgenkongress nach dem 2. Weltkrieg in Frankfurt, erneut ein behutsamer Vorstoß unternommen, die Anästhesie in Deutschland aus ihrem

Winterschlaf zu holen. Nachdem einige Chirurgen auf dem Kongress über neue Operationsmöglichkeiten mit Hilfe der Intubationstechnik und der Möglichkeit der künstlichen Beatmung berichtet hatten, warf Hans Killian aus Freiburg zum Schluss die Frage auf, *„ob es nicht ratsam sei, in Deutschland Spezialisten für Narkose und Anästhesie auszubilden.“*

Der Kongressvorsitzende Eduard Rehn, ebenfalls aus Freiburg, nahm unmittelbar dazu Stellung: *„Ich glaube, dass die ganze Entwicklung der Chirurgie dahin geht, dass wir zwar nicht für alle Eingriffe, aber doch für die große und größte Chirurgie und für bestimmte Operationen um eine Spezialisierung der Narkose und Anästhesie nicht herumkommen können.“*

Diese vorsichtige Annäherung drückte der Düsseldorfer Ordinarius Ernst Derra auf dem Chirurgenkongress im darauf folgenden Jahr noch sehr viel deutlicher aus, als er sein Hauptreferat zum Thema *„Der heutige Stand der Anästhesieverfahren in der Chirurgie“* mit folgendem Schlusswort beendete: *„Die moderne Anästhesiologie ist eine vielfältige und diffizile Kunst geworden. Im Ausland hat man Narkosefachschulen geschaffen, die Spezialisten heranbilden. Das ist die beste Lösung, die auch an unseren größeren Krankenhäusern nicht zu umgehen sein wird. Wir dürfen nicht mehr länger zögern. Eine den deutschen Verhältnissen angepasste Form wäre die Errichtung einiger Lehrstühle an Hochschulen, welchen sowohl die Ausübung der Anästhesien im Rahmen einer großen Klinik, wie der Lehre und Forschung obliegt.“*

Zu einer Zeit, als es in ganz Deutschland nur etwa 30 chirurgische Assistenten mit Erfahrung in der „modernen“ Anästhesie gab, waren dies weitsichtige Worte.

Der Heidelberger Ordinarius für Chirurgie Karl Heinrich Bauer, Federführender der 1950 von der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie eingesetzten Narkosekommission, war lange Zeit ein vehementer Gegner der Selbstständigkeit der Anästhesie und versuchte, diese unbedingt zu verhindern (Abb. 2.1). Er betonte



Abb. 2.1: Karl Heinrich Bauer (1890-1978),  
Ordinarius für Chirurgie von 1943-1962.



Abb. 2.2: Jean Emily Henley (1910-1994),  
Portrait aus dem Jahre 1940.

immer wieder, dass im Operationssaal nur einer die Verantwortung tragen könne, der Chirurg, zu dem ja auch die Patienten kämen. Diese Verantwortung wäre unteilbar und deshalb müssten die Anästhesisten weisungsgebunden bleiben. Noch 1955 stellte er auf dem Chirurgenkongress in seinem Hauptreferat fest: „Aus der Allgemeinen Chirurgie die Anästhesie herauszulösen, hieße ihr das Herzstück nehmen.“

Dennoch hatte Professor Bauer früh erkannt, dass ohne eine Spezialisierung der Anästhesie und ohne dafür geschultes Personal auch eine Weiterentwicklung in der Chirurgie blockiert würde. Er hatte in seiner Abteilung mit Rudolf Frey einen jungen Assistenten, der sich von Anfang an sehr für die Anästhesie interessierte und engagierte. Allerdings wurde auch in Heidelberg aus Mangel an Fachpersonal, Geräten und Erfahrung überwiegend auf veraltete Weise narkotisiert. Um „seinem Anästhesisten“ eine optimale Ausbildung zu ermöglichen, regte Bauer zunächst einen Austausch mit Schweizer Universitäten an, dem Rudolf Frey 1949/50 folgte und sechs Monate am Bürgerspital Basel verbrachte, um sich mit den dort schon etwas früher etablierten Methoden moderner Anästhesie vertraut zu machen. Ein Jahr später verbrachte er einen weiteren Gastarztaufenthalt an der Universität Paris, wiederum ein Jahr später erfolgte eine längere Studienreise durch die USA, während der er an verschiedenen amerikanischen Kliniken, so z.B. der Mayo-Clinic in Rochester, Minnesota oder der Harvard Medical School in Boston, Massachusetts anästhesiologisch ausgebildet wurde.

Aber auch in Heidelberg selbst wurde die Entwicklung zur modernen Anästhesie mit Hilfe ausländischer Ärzte auf den Weg gebracht. Hierbei ist besonders eine amerikanische Kollegin hervorzuheben, die sich maßgeblich um die Einführung der Anästhesie, wie wir sie heute kennen, verdient gemacht hat:

Dr. Jean E. Henley (Abb.2.2).

Dr. Henley, Tochter eines Deutsch-Ungarischen Immigrantepaares aus Chicago, hatte im Frühjahr 1949 gerade ihre Anästhesieausbildung in New York abgeschlossen und plante eine Reise nach Europa. Sie hatte in New York eine Deutsche Kollegin kennen gelernt, die bei den hessischen Gesundheitsbehörden in Wiesbaden arbeitete und sie nun nach

Deutschland einlud. Dort angekommen bat man Dr. Henley, die fließend Deutsch sprach, jungen Kollegen in deutschen Kliniken, die fast gänzlich ohne Erfahrung auf dem Gebiet der modernen Anästhesie waren, mit ihrem Wissen und ihrer praktischen Erfahrung zu helfen. Sie begann zunächst für vier Monate an der Universitätsklinik in Gießen und machte danach Station in mehreren deutschen Städten, so auch in Heidelberg. Zu Beginn ihres Aufenthaltes war sie noch auf eigene Rechnung mit dem Zug unterwegs, die wichtigsten Narkoseutensilien führte sie in einem Rucksack mit. Bald wurde jedoch das amerikanische Hochkommissariat für Deutschland auf ihre Aktivitäten aufmerksam, stellte sie als Beraterin für Anästhesie für die amerikanische Besatzungszone ein, und gab ihr ein Auto für die Reisen zwischen den einzelnen Kliniken. In Heidelberg arbeitete sie 1950 sowohl im amerikanischen Militärkrankenhaus als auch in der Chirurgischen Universitätsklinik und machte die dort anästhesiologisch tätigen Chirurgen, vor allem Otto-Heinrich Just und Rudolf Frey, mit Kombinationsnarkosen, orotrachealer Intubation und dem Gebrauch von Narkosegeräten vertraut. O.H. Just berichtete später in einem Interview über diese ersten Erfahrungen mit moderner Anästhesie:

*„Kontakt habe ich bekommen durch die amerikanische Militärärztin Jean Henley, die nach dem 2. Weltkrieg in Heidelberg im amerikanischen Hospital arbeitete und ihre Freizeit in unserer Klinik im OP verbrachte. Mich hat schon fasziniert, mit welcher Routine sie diese neuen Methoden angewandt hat und jeder hatte den Eindruck, dass die Patienten viel sicherer durch die Operation geleitet wurden; vor allem wurden auch physiologische Erkenntnisse umgesetzt. ... Als die amerikanische Militärärztin dann Heidelberg verließ – ich hatte sie genau beobachtet und stand wochenlang hinter ihr – habe ich dann zu den Stationsärzten und Oberärzten gesagt, dass ich das auch kann.“*

Im Laufe ihres Aufenthaltes verfasste Dr. Henley außerdem das erste moderne Lehrbuch für Anästhesie nach dem Weltkrieg in Deutschland, welches 1950 erschien und bis heute über 15.000-mal verkauft wurde (Abb.2.3). In ihrem Buch wurden Aspekte gängiger amerikanischer Anästhesieverfahren behandelt, die bis dahin in Deutschland kaum praktiziert wurden, wie z.B. die Intubation, kontrollierte Beatmung, der

Gebrauch nichtdepolarisierender Muskelrelaxanzien, umfangreiche intra- und postoperative Patientenüberwachung oder detaillierte Dokumentation von Narkosen auf eigenen Protokollen. Dr. Henley kehrte im Januar 1951 in die USA zurück, voller Bedauern über ihren Weggang aus Deutschland, aber auch mit der Hoffnung, einen wichtigen Beitrag zum Beginn einer neuen Ära geleistet zu haben. Auf ihre Empfehlung hin wurden in den darauf folgenden Jahren weiteren jungen Kollegen aus Deutschland Studienreisen in die Vereinigten Staaten ermöglicht, um sie anästhesiologisch auszubilden. Jean Henley wurde nach ihrer Rückkehr Direktorin der Anästhesieabteilung am Francis Delafield Hospital in New York. 1981 wurde sie von der DGAI für ihre Verdienste um die Entwicklung der Anästhesie in Deutschland zum Ehrenmitglied ernannt. Dr. Henley starb 1994 im Alter von 84 Jahren in Vermont.



Abb. 2.3: Titelseite des Buches von Dr. Jean Henley aus dem Jahr 1950. Das Manuskript hatte sie auf Englisch innerhalb von 6 Wochen auf die Rückseite ausgemusterter Röntgentüten niedergeschrieben. Es wurde dann von einer Kollegin ins Deutsche übersetzt.

## 2.2 Narkosestaffel unter Rudolf Frey

Nachdem K.H. Bauer die anästhesiologische Weiterbildung von Rudolf Frey angeregt und ermöglicht hatte, schuf er in Heidelberg eine der ersten Anästhesieabteilungen in Deutschland und richtete am 20. August 1950 die so genannte „Narkosestaffel“ der Chirurgischen Universitätsklinik ein, zu deren Leiter er Frey ernannte. Außer Rudolf Frey selbst und Otto Heinrich Just gehörten ihr drei in Ausbildung befindliche Ärzte, zwei Narkoseschwestern und ein Narkosepfleger an, wobei Otto Just bereits 1951 die Abteilung wieder verließ und dem Chirurgen Fritz Linder,

der als Ordinarius nach Berlin berufen worden war, dorthin folgte. In den nächsten Jahren vollzog sich ein rasanter Wandel bei den zur Anwendung kommenden Narkoseverfahren, der vor allem durch die unermüdliche Arbeit und Forschung von Rudolf Frey ermöglicht wurde (Abb.2.5).

In einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1951 über die Arbeit der Narkoseabteilung, ein Jahr nach ihrer Einführung, stellte er fest: *„Der Anästhesist von heute unterscheidet sich von dem Gelegenheitsnarkotiseur von einst dadurch, dass sich seine Tätigkeit nicht im mechanischen Narkosemachen erschöpft. Aus dem Techniker ist ein Narkosespezialist geworden, der*



Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Rudolf Frey, FFARCS

Geboren am 22.08.1917 in Heidelberg, verstorben am 23.12.1981 in Mainz; 1938-1943 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1944 Promotion; 1944 Beginn der Facharztweiterbildung für Chirurgie an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg; 1949 Facharzt für Chirurgie; Facharztweiterbildung für Anästhesiologie in Heidelberg, Basel, Paris, Rochester, Boston und Oxford; 1952 Facharzt für Anästhesiologie; 1952 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die muskelerschlaffenden Mittel*; 1950-1960 Leiter der Anästhesieabteilung („Narkosestaffel“) der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg; 1956 Außerplanmäßiger Professor, Universität Heidelberg; 1960 Berufung als Extraor-

dinarius für Anästhesiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz; 1962 Direktor des Instituts für Anästhesiologie und 1967-1981 Ordinarius für Anästhesiologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz; 1952-1981 Mitbegründer und Herausgeber der Zeitschrift „Der Anaesthetist“; 1967-1970 Bundesarzt, Deutsches Rotes Kreuz; 1976 Gründer des Club of Mainz (Heute: World Association for Disaster and Emergency Medicine); 1978 Ehrenmitglied der DGAI; zahlreiche weitere Ehrungen, u.a. 1969 Goldener Dieselring; 1973 Gutenbergplakette; 1976 Ernst von Bergmann-Plakette; 1976 Bundesverdienstkreuz erster Klasse; Ehrenbürgerschaft des Staates Maryland, USA; Ehrenmedaille des Taiwan Medical College.

auf wissenschaftlichen Grundlagen (Physiologie und Pharmakologie) aufbauend, die für jeden Kranken am besten geeignete Narkose aussucht, und individuell durchführt, bei der Vor- und Nachbehandlung beratend mitwirkt und die Prä- und Postmedikation überwacht. Die Ausbildung des Narkosenachwuchses an Ärzten und Pflegepersonal, die wissenschaftliche Auswertung seiner Beobachtungen und die Erforschung neuer, besserer Narkoseverfahren liegen in seinen Händen.“

Eine richtungweisende Beschreibung, die mit dem heutigen Selbstverständnis der Anästhesisten weitestgehend übereinstimmt, aber für damalige Verhältnisse geradezu revolutionär erscheint, bedenkt man, dass es zum Zeitpunkt ihrer Formulierung weder die DGAI noch einen Facharzt für Anästhesie gab.

Die tägliche Arbeit der Heidelberger Anästhesisten war äußerst gewissenhaft, galt es doch auch, der noch immer sehr großen Zahl an Skeptikern unter den Chirurgen zu beweisen, wie wichtig und vorteilhaft für das Wohlergehen ihrer Patienten und auch für die Entwicklung der Chirurgie die neue Disziplin war.

Am Vortag der Operationen wurden die Assistenten auf die für den nächsten Tag vorgesehenen Patienten verteilt, um sie zu visitieren, die anästhesiologische Anamnese zu erheben und die Art der Narkose zu bestimmen. Wie heute wurden Laborwerte bestimmt und für größere Operationen Blutkonserven durch die Blutbank bereitgestellt. Zur Prämedikation wurde den Patienten am Vorabend Phandorm (Cyclobarbitol) verabreicht, gefolgt von einem weiteren Barbiturat am Morgen – Luminal (Phenobarbital), und einer Morphin- und Atropininjektion kurz vor dem Eingriff.

Fünfzehn Minuten vor dem Eingriff wurden die Patienten in den Vorbereitungsraum gebracht, wo der Anästhesist sich bereits von Funktion und Vollständigkeit aller benötigten Hilfsmittel und Apparate überzeugt hatte. Bezüglich der zur Anwendung kommenden Narkoseverfahren zeichnete sich ein durchgreifender Erfolg des neuen Denkens und der neuen Verfahren ab.



Abb. 2.4

Tabelle 2. Aufschlüsselung der Narkosemethoden der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg in den Jahren 1950 und 1951.

Art der Anaesthetie	1950	1951
<b>A. Stationäre Kranke.</b>		
Lokal	727	541
Barbiturat-N <sub>2</sub> O (meist + Curare)	704	2061
Evipan, Pentothal oder Eumarcen	629	501
Evipan-Äther (teilweise + N <sub>2</sub> O)	556	164
Avertin-Äther	527	—
Lokal + Evipan	118	155
Äther (meist bei Kindern)	86	79
Lokal + Äther (meist bei Kindern)	39	—
Chloräthyl-Äther	15	—
Avertin + Lokal	19	9
Avertin + Evipan	13	—
Avertin + Evipan + Lokal (bei Basedow)	12	6
Avertin	11	6
Chloräthyl	8	—
Spinal	7	2
Evipan-Äther + Lokal	4	—
Lumbal	3	1
Kälte	—	13
Evipan rectal + N <sub>2</sub> O oder Äther (bei Kindern)	—	26
Lokal + Trilen	—	3
Intubationen	585	1112
Summe der Anaesthesien bei stationären Kranken	3478	3566
<b>B. Ambulante Kranke.</b>		
Lokal	1408	1552
Chloräthyl (teilweise + Äther)	515	481
Evipan	35	48
N <sub>2</sub> O	—	7
Trilen	—	28
Isopropylchlorid	—	—
Summe der Anaesthesien bei ambulanten Kranken	1956	2116
Gesamtzahl der Anaesthesien	5434	5682

Abb. 2.5: Aufstellung über die verschiedenen Anästhesiemethoden an der Universitätsklinik Heidelberg in den Jahren 1950/51, aus Frey, R. et al. : „Die Schmerzausschaltung an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg von 1852 – 1952“. Der Anaesthetist 1 (1952).

So erhielten im Jahre 1952 bereits 47% aller stationär operierten Patienten muskelrelaxierende Medikamente, 30% wurden endotracheal intubiert. Die Lokalanästhesie geriet in den Hintergrund (16% der Eingriffe 1952 im Vergleich zu 55% im Jahre 1930) und die Spinalanästhesie war fast völlig verschwunden – beides Zeichen für das Vertrauen, das nunmehr in die Verträglichkeit der Allgemeinnarkose gesetzt wurde. Mit Aufkommen der Muskelrelaxantien war auch gleichzeitig ein Rückgang der Zahl der Äthernarkosen zu verzeichnen, ebenso wurde das wegen seiner geringen Steuerbarkeit unbeliebte rektal applizierte Avertin völlig verdrängt. Die Narkoseeinleitung wurde meist mit einem kurzwirksamen Barbiturat vollzogen, zunächst mit Evipan und ab 1955 fast ausschließlich mit dem potenteren und besser steuerbaren Thiopental (Trapanal). Risikopatienten erhielten zusätzlich Lachgas zur Einleitung, um die Barbituratdosis möglichst niedrig halten zu können. Während der gesamten Narkosezeit wurden die wichtigsten Vitalfunktionen durch Schwestern und Pfleger regelmäßig kontrolliert und aufgezeichnet, bei kleineren Eingriffen führten sie sogar eigenständig die Narkose.

Da es noch keinen Aufwachraum gab, wurden die frisch Operierten nach erfolgtem Eingriff vom Anästhesisten bis auf die Station begleitet. Bis zur sicheren Wiederkehr der Schutzreflexe überwachte er den Patienten, führte ihm mittels Nasensonde Sauerstoff zu und besprach die postoperative Schmerz- und Infusionstherapie mit dem Pflegepersonal. Auch in den nächsten Tagen nach der Operation wirkten die Anästhesisten in Zusammenarbeit mit den Stationsärzten intensiv an der Nachbehandlung der Patienten mit, ein Umstand, der das Vertrauensverhältnis zwischen Patienten und Anästhesisten sowie die Wahrnehmung des Narkosearztes als solchen stark förderte.

In der Chirurgischen Klinik war rund um die Uhr ein Anästhesist erreichbar, so dass jederzeit dringliche Eingriffe durchgeführt werden konnten. Wie auch heute gab es weitere Aufgabenbereiche für die Narkoseärzte außerhalb der Chirurgischen Klinik, so wurden schon damals die Elektrokrampftherapien in der Psychiatrischen Klinik, kieferorthopädische Eingriffe in der Zahnklinik oder Entbindungen in der Frauenklinik mit der Hilfe der Narkosestaffel durchgeführt.

In die Zeit der Narkosestaffel unter Rudolf Frey fallen zwei einschneidende Ereignisse der Deutschen Anästhesie, nämlich die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie (DGA, ab 1977 DGAI) im Rahmen des Deutschen Chirurgenkongresses am 10. April 1953 in München und die Einführung des Facharztes für Anästhesie am 19. September desselben Jahres auf dem 56. Deutschen Ärztetag in Lindau.

Rudolf Frey und Otto H. Just waren beide Gründungsmitglieder der DGA. Frey wurde zu ihrem 1. Schriftführer und Just zum 2. Schriftführer gewählt. Als Organ der Gesellschaft wurde die im Vorjahr gegründete, von Rudolf Frey redigierte Zeitschrift „Der Anaesthetist“ bestimmt, und die Eintragung der DGA ins Vereinsregister fand am 30. April 1953 beim Amtsgericht Heidelberg statt (Abb.2.6 und 2.7). Somit war endlich vollzogen worden, was schon Jahrzehnte vorher von einigen voraussehenden Chirurgen gefordert, aber von einer Mehrheit stets verhindert worden war.

Unter Rudolf Frey entwickelte sich die Heidelberger Anästhesie stetig fort, im Jahre 1959 war die Zahl der wissenschaftlichen Assistenten bereits auf acht angestiegen, während einige andere deutsche Universitätskliniken noch über keine ausgebildeten Anästhesisten verfügten. So war es beispielsweise an der Chirurgischen Universitätsklinik in Mainz der Fall. Als dort 1959 das Kind eines hohen Ministerialbeamten an einer Hiatushernie operiert werden sollte, lud man auf Grund der Gefährlichkeit der Operation den inzwischen habilitierten Rudolf Frey zur anästhesiologischen Betreuung des Kindes während der Operation ein, die dann auch erfolgreich durchgeführt werden konnte.

Im Anschluss an diese Begebenheit wurde Professor Frey auf offiziellen Antrag der Universität Mainz für ein halbes Jahr in Heidelberg beurlaubt um „Amtshilfe“ zu leisten und in Mainz eine Anästhesieabteilung aufzubauen. Im November 1959 wurde die Freistellung auf beiderseitigen Wunsch hin um ein weiteres halbes Jahr verlängert, zur gleichen Zeit prüfte man in Mainz die Möglichkeit der Einrichtung eines Lehrstuhls für Anaesthesiologie, welche 1960 mit der Schaffung eines Extraordinariates realisiert werden konnte. Im März 1960 erhielt Frey den Ruf auf diese Position, welchem er zwei Monate später folgte und damit der erste Lehrstuhlinhaber für Anästhesie in Deutschland wurde.



Abb. 2.6: Titelblatt der ersten Ausgabe der Zeitschrift „Der Anaesthetist“, erschienen im April 1952. Zunächst nur das offizielle Organ der Österreichischen Gesellschaft, wurde sie im Folgejahr auch Organ der neu gegründeten DGA.



Abb. 2.7: Antrag auf Eintragung der DGA ins Vereinsregister beim Amtsgericht Heidelberg vom 10. April 1953.



## Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Die Anästhesie als Universitätseinrichtung –  
Lehrstuhl für Anaesthesiologie unter dem Ärztlichen Direktor  
Professor Otto Heinrich Just 1963 bis 1990



### 3. Die Anästhesie als Universitätseinrichtung - Lehrstuhl für Anaesthesiologie unter dem Ärztlichen Direktor Professor Otto Heinrich Just 1963 bis 1990

#### 3.1 Rückkehr von O.H. Just nach Heidelberg

Als im Jahre 1962 der Lehrstuhl für Chirurgie an der Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg neu zu besetzen war und ein Nachfolger für K.H. Bauer gesucht wurde, der in den Ruhestand getreten war, wurde dessen Schüler Fritz Linder als Ordinarius berufen. Linder hatte zuvor in Westberlin die chirurgische Abteilung der neu gegründeten Freien Universität aufgebaut, nachdem er bis 1951 als Chirurg unter K.H. Bauer in Heidelberg ausgebildet worden war. Otto Just war zusammen mit Fritz Linder aus Heidelberg nach Berlin gegangen und hatte in den zehn Jahren seiner Tätigkeit am zum Universitätsklinikum umfunktionierten ehemaligen Städtischen Krankenhaus Charlottenburg eine renommierte Anästhesieabteilung aufgebaut.

Als Stipendiat des British Council hatte Just 1953 einen längeren Studienaufenthalt bei Robert McIntosh in Oxford verbracht, weitere Studienreisen führten ihn in den folgenden Jahren an verschiedene Kliniken in den USA. Fritz Linder war es aufgrund vielfältiger persönlicher Kontakte zu führenden amerikanischen Chirurgen gelungen, die Berliner Klinik zu einem anerkannten Herz- und Gefäßzentrum zu entwickeln. Er hatte Otto Just nach Amerika geschickt, um die Voraussetzungen für Herzoperationen zu erarbeiten. Bereits Mitte der 50er Jahre verfügte die Berliner Klinik über eine Herz-Lungen-Maschine und Just übernahm die anästhesiologische Betreuung der ersten herzchirurgischen Operationen. Als erster in Deutschland hatte er sich mit kontrollierter intraoperativer Hypotension, sowie mit kontrollierter Hypothermie, angewandt sowohl bei Herzoperationen als auch bei neurochirurgischen Eingriffen, einen Namen gemacht. Er führte regelmäßig Anästhesiekolloquien für alle Krankenhäuser in Berlin durch.

Als nun Fritz Linder dem Ruf nach Heidelberg folgte, wollte er nicht auf Otto Just als Anästhesisten verzichten und versprach ihm für den Fall seines Mitkommens einen eigenen Lehrstuhl in Heidelberg. Obwohl die Berliner Universität versuchte, ihn zum Bleiben zu bewegen als sie davon erfuhr, und ihm ebenso einen Lehrstuhl in Berlin anbot, nahm Just das Heidelberger Angebot an. Er wollte gerne wieder in seine Heimat zurück und Heidelberg galt zudem in der damaligen Zeit als führende Universität in der Medizin in Deutschland.

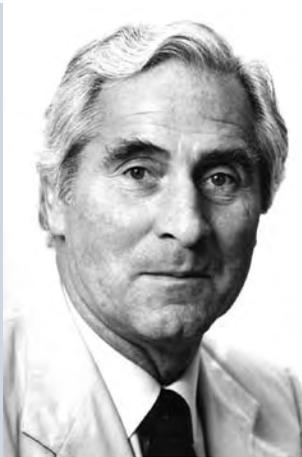
Zum 1. März 1962 wechselte Otto Heinrich Just als Leiter der Anästhesieabteilung nach Heidelberg, wobei er zunächst nur in der Position eines Oberarztes der Chirurgischen Universitätsklinik angestellt war, da die formellen Voraussetzungen für die Besetzung des neu einzurichtenden Lehrstuhls erst noch geschaffen werden mussten. So wurden z. B. die medizinischen Fakultäten aller deutschen Universitäten formell um Vorschläge für die Lehrstuhlbesetzung gebeten, wobei erwartungsgemäß fast alle der daraufhin eingegangenen Empfehlungen O.H. Just als den am besten geeigneten Kandidaten erachteten. Abgesehen von Mainz und Düsseldorf verfügte keine der Universitäten zum damaligen Zeitpunkt über einen Lehrstuhl für Anästhesie, allerdings hatten einige bereits Anästhesieabteilungen eingerichtet und die endgültige Herauslösung der Fachdisziplin aus der Chirurgie schien nur noch eine Frage der Zeit zu sein.

Mit dieser Tatsache konnten sich einige der chirurgischen Ordinarien offenbar nur schwer anfreunden, da sie eine Gefährdung ihrer uneingeschränkten Macht im Operationssaal befürchteten; auch wenn ihnen eigentlich bewusst war, dass sie von einer sich weiterentwickelnden Anästhesie sehr profitieren konnten. Als Beispiel für diese Haltung lässt sich

auch das Empfehlungsschreiben des Tübinger Ordinarius für Chirurgie, Professor W. Dick, werten, der in seinem Brief unter anderem anführt:

*„... Bei der Besetzung eines planmäßigen Extraordinariats für Anaesthesiologie muss aber darüber hinaus – und keineswegs an letzter Stelle – berücksichtigt werden, ob der Vorschlagende auch die Eignung und Fähigkeit zu einer gedeihlichen Zusammenarbeit mit dem Chirurgen besitzt. ... Man darf bei dem überaus verantwortungsvollen Schritt, den die Berufung eines planmäßigen Anaesthesisten bedeutet, nicht die Augen vor der Tatsache verschließen, dass Anaesthesie niemals Selbstzweck sein kann und*

*der Anaesthesist nur in Zusammenarbeit mit einem Chirurgen tätig sein kann. Bei aller Selbständigkeit, die dem Anaesthesisten in Forschung und Lehre zugebilligt wird und werden muss, kommt man um die Tatsache nicht herum, dass in der praktischen Betätigung ... der Anaesthesist sich der Führung durch den Chirurgen anvertrauen muss.“*



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Otto Heinrich Just

Geboren am 27.01.1922 in Lauda; 1941 Beginn des Medizinstudiums in Berlin und Würzburg, nach zweijähriger Kriegsgefangenschaft Fortsetzung des Studiums in Würzburg; 1949 Promotion; 1949-1951 Anästhesie in der „Narkosestaffel“ der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg; 1951 Wechsel an das Westendklinikum der Freien Universität Berlin und Aufbau einer Anästhesieabteilung; ab 1953 mehrere Studienaufenthalte in England und den USA; 1956 Facharzt für Anästhesiologie; 1956 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie an der Freien Universität Berlin, Thema: *Die elektrischen Wiederbelebungsverfahren des Herzens – Anwendung des Elektroschocks und eines elektrischen künstlichen Herzschrittmachers*; 1962 Leiter der Abteilung für

Anaesthesie an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg; 1963 Extraordinarius und ärztlicher Direktor der Anaesthesieabteilung; 1967 Berufung zum Ordinarius für Anaesthesiologie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1980-1985 Ärztlicher Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik und Vorsitzender des Zentrums Chirurgie der Universität Heidelberg; 1990 Professor emeritus; 1966-1990 Gründungsherausgeber der „Zeitschrift für Praktische Anästhesie und Wiederbelebungs“ (heute: „AINS“); 1959-1960 Vorsitzender und 1961-1962 Präsident der DGAI; 1990 Ehrennadel der DGAI; 1995 Ehrenmitglied der DGAI; 2002 Bundesverdienstkreuz erster Klasse; 2003 Heinrich-Braun-Medaille der DGAI.

Otto Just und viele andere Anästhesisten der ersten Stunde mussten sich durch unermüdliche, hervorragende anästhesiologische Leistungen in den Operationssälen erst das Vertrauen der operativen Disziplinen erarbeiten und so die Basis für das heutige partnerschaftliche Verhältnis zwischen den Fachbereichen legen.

Anfang des Jahres 1963 waren schließlich alle Voraussetzungen für die Lehrstuhleinrichtung in Heidelberg erfüllt, und am 2. März 1963 erteilte das Kultusministerium Baden-Württemberg Professor Just den Ruf auf das Extraordinariat für Anaesthesiologie.

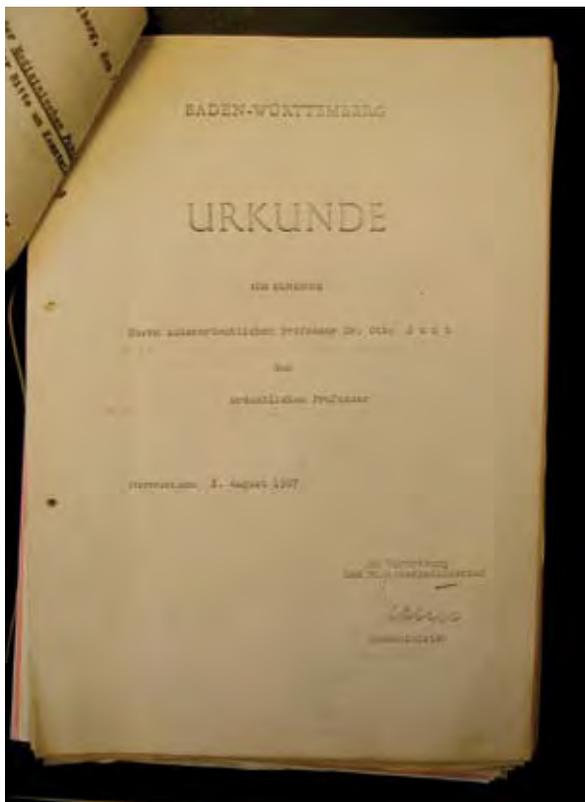


Abb. 3.1: Ernennungsurkunde zum ordentlichen Professor (Ordinarius)

### 3.2 Die junge Disziplin etabliert sich – Ordinariat und Klinik

Die Anfangszeit der Abteilung für Anaesthesiologie war geprägt von kontinuierlicher Erweiterung ihrer Aufgaben und Leistungen innerhalb des Universitätsklinikums. Zunächst übernahm O.H. Just mit seinem Team nur die anästhesiologische Versorgung der Chirurgischen Klinik einschließlich der Fachbereiche Neurochirurgie, Urologie und Kinderchirurgie – dies beinhaltete die Betreuung von acht Operationssälen innerhalb des Gebäudes der Chirurgischen Klinik sowie des Aufwachraums. Darüber hinaus wurden in der chirurgischen Ambulanz kleinere Eingriffe in Narkose durchgeführt.

Innerhalb der ersten Jahre kamen nach und nach weitere Aufgabenbereiche hinzu, so dass im Jahre 1967, als das Extraordinariat in ein Ordinariat umgewandelt wurde und Professor Just zum Ordinarius berufen wurde, bereits alle operativen Disziplinen des Universitätsklinikums bis auf die Orthopädie und die Frauenklinik von der Anaesthesieabteilung versorgt wurden (Abb. 3.1). Die einzelnen Arbeitsbereiche waren zum Teil räumlich weit voneinander getrennt: In der Chirurgischen Klinik im Neuenheimer Feld wurden wie oben erwähnt die Spezialdisziplinen Neurochirurgie, Kinderchirurgie und Urologie genauso mitbetreut wie die Abteilung für Chirurgie unter Professor Linder, der damals die Allgemein- und Viszeralchirurgie, die Herzchirurgie, die Thoraxchirurgie, die Gefäßchirurgie sowie die Traumatologie leitete. Im Altklinikum in Bergheim wurden in der Hals-Nasen-Ohren-Klinik, in der Mund-Zahn-Kiefer-Klinik, in der Augenklinik und in der Hautklinik insgesamt fünf operative Einheiten betreut und Narkosen durchgeführt.

Die Assistenten der Anaesthesieabteilung arbeiteten daneben noch in nichtoperativen Abteilungen der Klinik, wie in der medizinischen Klinik, wo Kardioversionen durchgeführt wurden, zur anästhesiologischen Betreuung der Elektrokrampftherapien in der Psychiatrischen Klinik, in der Kinderklinik bei Herzkatheteruntersuchungen und für weitere diagnostische Untersuchungsverfahren in der radiologischen Klinik

sowie der Strahlenklinik (Czernylinik). Der Abteilung für Anaesthesiologie war außerdem die Blutbank der Chirurgischen Universitätsklinik angeschlossen, hier mussten von den Assistenten die Blutgruppen bestimmt und die Kreuzproben abgelesen werden. Bei ca. 10.000 ausgegebenen Blutkonserven pro Jahr war auch dies ein nicht unerheblicher Aufwand.

In den Aufgabenbereich der Anästhesieabteilung fiel auch die konsiliarische Betreuung der im Hause vorhandenen chirurgischen, urologischen, kinderchirurgischen und neurochirurgischen Wachstationen und die notfallmäßige Versorgung der chirurgischen Patienten, damals noch in der chirurgischen Ambulanz. Demgegenüber steht eine vergleichsweise bescheidene Mitarbeiterzahl, von der diese umfangreichen Aufgaben geleistet wurden: Bei einer Entwicklung der Anästhesiezahlen von 6224 im Jahr

1963 auf 14.813 im Jahre 1969 stieg die Zahl der ärztlichen Planstellen im gleichen Zeitraum lediglich von 16 auf 20, einschließlich des Direktors Professor Just und zwei Oberärzten. Beim Aufbau der Abteilung in Heidelberg war es für Just eine große Hilfe, dass drei seiner Mitarbeiter, Horst Lutz, Jürgen Wawersik und Horst Stoeckel, mit aus Berlin gekommen waren und bereits den Aufbau der dortigen Anästhesieabteilung miterlebt und mitgestaltet hatten.

Obwohl Just von Beginn an durchzusetzen versuchte, dass jede Narkose von einem Anästhesisten betreut wurde, so war es doch aus personellen Gründen zu Beginn oft nicht möglich, dies zu gewährleisten. Deshalb wurden in den frühen 60er Jahren die Narkosen für kleinere Operationen oft noch von Narkoseschwestern als Äthertropfnarkose vorgenommen, während Patienten für größere Eingriffe eine moderne Allgemeinnarkose erhielten.



Professor Dr. med. Horst Lutz

Geboren am 25.06.1927 in Dessau, verstorben am 17.01.1987 in Heidelberg; 1947-1953 Medizinstudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; 1953 Promotion; 1953-1954 Medizinalassistent am Bezirkskrankenhaus Dessau; 1959 Facharzt für Chirurgie; 1961 Beginn der Facharztweiterbildung für Anästhesiologie, Westendkrankenhaus Berlin; 1962 Assistenzarzt der Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1964 Facharzt für Anästhesiologie und Oberarzt der Abteilung; 1967

Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Vergleich verschiedener Infusionsmittel für die Sofortbehandlung des hämorrhagischen Schocks*; 1968 Chefarzt am neu gegründeten Zentralen Institut für Anästhesie an den Städtischen Krankenanstalten Mannheim; 1971 Berufung auf den neu geschaffenen Lehrstuhl für Anästhesiologie und Direktor des Instituts für Anästhesiologie und Reanimation, Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der Universität Heidelberg.

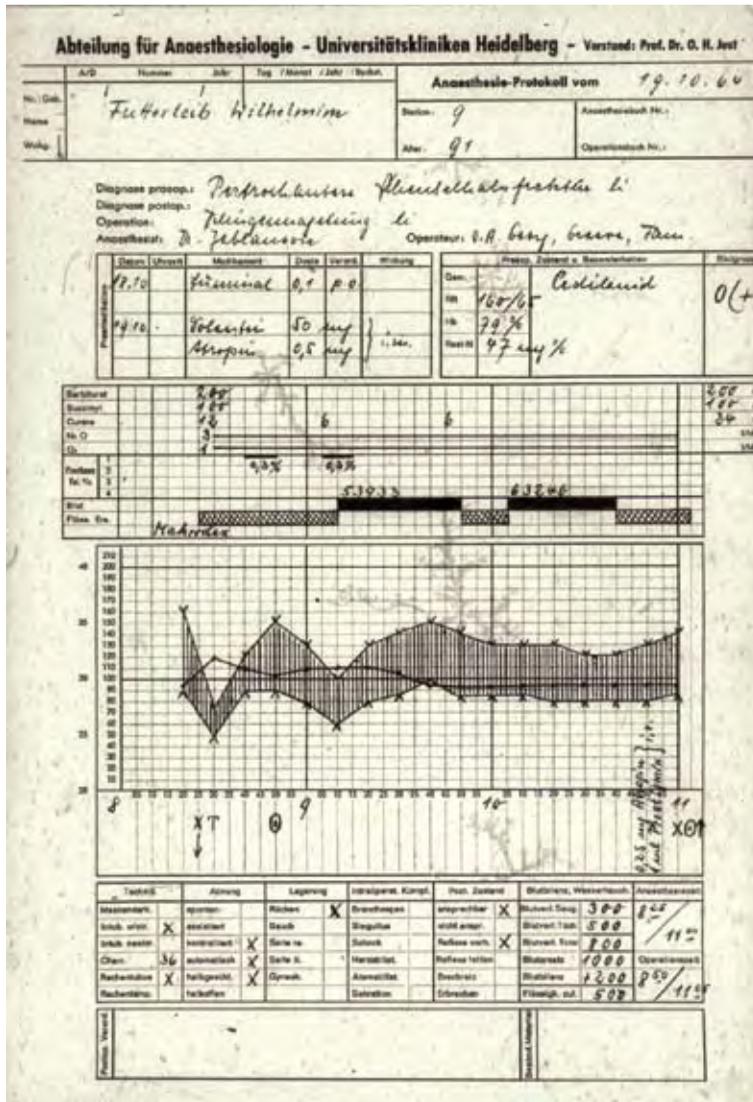


Abb. 3.2: Narkoseprotokoll einer Intubationsnarkose aus dem Jahr 1964. Entsprechend dem damals noch üblichen Standard wurden intraoperativ keine Opiate verabreicht, die Analgesie beschränkte sich auf eine präoperative Gabe von 50mg Dolantin i.m. und den Einsatz von Lachgas. Auffällig ist bei der 91-jährigen Patientin mit pertrochanterer Femurfraktur zudem der großzügige Blutersatz, bei einem geschätzten Blutverlust von 800ml wurden insgesamt 1000ml Fremdblut transfundiert.

Eine typische Narkose der damaligen Zeit beinhaltete die Prämedikation mit Atropin, Dolantin und Atosil, eingeleitet wurde meist mit dem Barbiturat Evipan (Hexobarbital) und dem Muskelrelaxanz Succinylcholin, zur weiteren Relaxierung verwendete man d-Tubocurarin und zur Aufrechterhaltung der Narkose meist das Inhalationsanästhetikum Fluothane (Abb. 3.2). Die intraoperative Überwachung der Patienten erfolgte im Vergleich zur heutigen Zeit mit sehr einfachen Mitteln, so wurde der Blutdruck mit einer

manuellen Manschette gemessen, der Puls wurde ausgezählt, die Narkosegeräte zeigten lediglich den Beatmungsdruck an und eine EKG-Überwachung fand nur bei großen Eingriffen statt (Abb. 3.3). Da die heutige Technik der perkutanen arteriellen Punktion zur invasiven Blutdruckmessung noch nicht bekannt war, wurde bei Eingriffen die eine kontinuierliche Messung erforderten, durch den Anästhesisten eine Arterie freigelegt, ein Katheter eingelegt und so eine „blutige“ Druckmessung durchgeführt.



Abb. 3.3: Narkose in der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg ca. 1965. Blutkonserven wurden als Vollblut aus Glasflaschen transfundiert, im Vordergrund ein dazu verwendeter Transfusionswärmer. Halb verdeckt dahinter ist die manuelle Blutdruckmanschette zu erkennen. Der Tubus war ein damals gebräuchlicher Gummitubus.

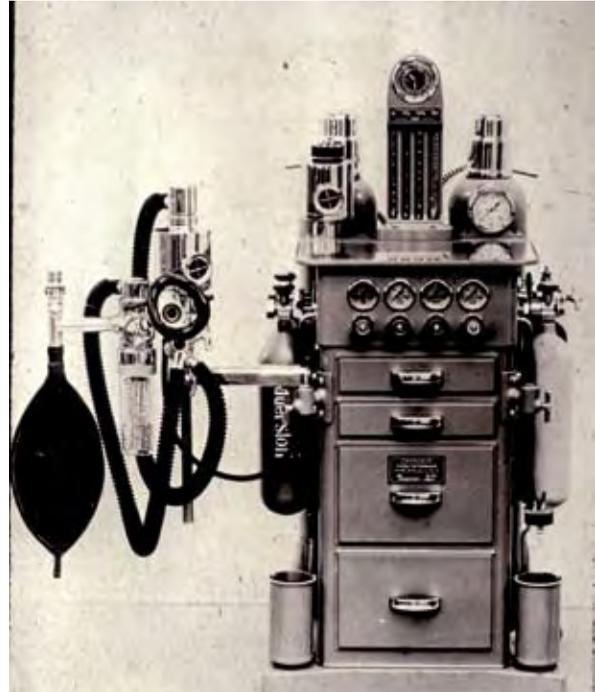


Abb. 3.4: Kreissystem-Narkoseapparat Modell „Romulus“ der Firma Dräger, Lübeck. Erstmals gebaut im Jahre 1950 ermöglichte das Gerät dem Anästhesisten eine manuelle Beatmung des Patienten während der Narkose.



Abb. 3.5: Oberflächenkühlung in der Heidelberger Chirurgischen Klinik, ca. 1965. Der Patient wurde nach Narkoseeinleitung in die mit Eiswasser gefüllte Wanne gelegt und auf unter 30°C Rektaltemperatur abgekühlt. Das Verfahren kam sowohl in der Herz- und der Neurochirurgie als auch bei Patienten der Medizinischen Klinik im Rahmen von thyreotoxischen Krisen zur Anwendung.

Als Professor Just nach Heidelberg kam, waren die Narkosegeräte noch alte Heidbrink-Feldgeräte der amerikanischen Armee, Beatmungsgeräte für die Wachstationen gab es nicht. Da der Ordinarius für Chirurgie, Fritz Linder, jedoch sehr an einer Weiterentwicklung der Anästhesie an seiner Klinik interessiert war, stellte er finanzielle Mittel zur Verfügung, um sämtliche Operationssäle mit neuen Geräten auszustatten. Die ersten so angeschafften Narkosegeräte waren vom Modell „Romulus“ der Firma Dräger. Sie wurden teilweise noch bis in die 80er Jahre in der Heidelberger Klinik eingesetzt (Abb. 3.4).

Die gemeinsame wissenschaftliche Bearbeitung von Problemen des Blutersatzes, der gesteuerten Hypothermie und Hypotension, der Beatmung unter Narkosebedingungen und Verbesserung der Anästhesieverfahren für Großeingriffe förderte die operativen Erfolge von Spezialdisziplinen wie der Thorax- und Herzchirurgie sowie der Neurochirurgie (Abb. 3.5).

Zusammen mit Linder hatten Just und mehrere Mitarbeiter bereits seit 1958 in Berlin Erfahrungen in der Chirurgie am offenen Herzen gesammelt. So konnte die erste Narkose zu einem kardiochirurgischen Eingriff mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine in Heidelberg, einem ASD-Verschluss bei einem 12-jährigen Mädchen, bereits am 27. März 1962 von Otto Just und Horst Lutz vorgenommen werden. Die kleine Patientin konnte unmittelbar nach Operationsende extubiert werden und wurde nach unkompliziertem Heilverlauf 26 Tage später aus der Klinik entlassen.

Unter die Operationen, die in Heidelberg erst durch die Entwicklung moderner Anästhesiemethoden mit vertretbarem Risiko für den Patienten unternommen werden konnten, fiel auch die operative Trennung eines Paares von siamesischen Zwillingen, ebenfalls im Jahre 1962.

Der Eingriff an den elf Monate alten, am Kopf zusammengewachsenen Kindern wurde vom Leiter der neurochirurgischen Abteilung, Professor E. Klar geleitet. Die Narkosen wurden von zwei separaten Anästhesieteams unter der Leitung von Otto Just und Jürgen Wawersik durchgeführt, wobei erstaunlicherweise

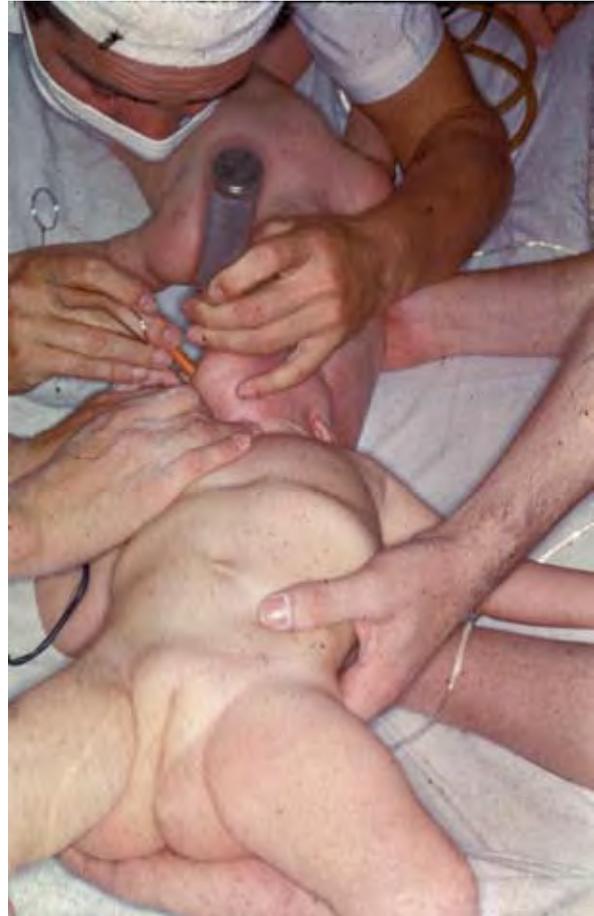


Abb. 3.6a: Intubation des ersten der beiden siamesischen Zwillinge durch Prof. Just 1962. Trotz ausgedehnter Kommunikation im Stirn- und Scheitelbereich war die vasale Verbindung offensichtlich nicht groß genug, um einen schnellen Übertritt von applizierten Narkotika zu ermöglichen. Das zweite Kind blieb wach und unvermindert lebhaft und konnte nach Narkoseeinleitung des ersten in analoger Weise komplikationslos narkotisiert und intubiert werden.



Abb. 3.6b: Lagerung der Geschwister zur operativen Trennung. Zum Einsatz kamen halboffene Digby-Leigh-Narkosesysteme, die in diesem Fall mit einem 50/50 Lachgas-Sauerstoffgemisch und Halothan betrieben wurden. Außerdem sind die präkardial fixierten Stethoskope zu erkennen, mit deren Hilfe die Herzrhythmusüberwachung durchgeführt wurde.

durch die Einleitung der Anästhesie bei dem ersten Zwilling der Wachzustand des zweiten nicht beeinflusst wurde, beide konnten funktionell getrennt voneinander narkotisiert werden (Abb. 3.6a und 3.6b). Die Kinder überstanden die zehner- und zwölfstündigen Eingriffe mit 1000 bzw. 1200 ml Blutersatz zunächst gut. Während das eine Kind allerdings einen vollkommen komplikationslosen postoperativen Verlauf bot und elf Wochen nach dem Eingriff entlassen werden konnte, trat beim anderen bereits in der letzten operativen Phase ein Herzstillstand ein, der sich zunächst durch Herzdruckmassage, intrakardiale Arterieninjektion und Bluttransfusion beheben ließ. Im weiteren Verlauf blieb der Allgemeinzustand unter septischen Temperaturen und rezidivierenden Krampfanfällen jedoch schlecht und das Kind verstarb schließlich nach vier Monaten an einer Meningitis.



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Jürgen Wawersik

Geboren am 20.08.1933 in Beuthen (Oberschlesien); 1952-1958 Medizinstudium an der Universität Hamburg; 1959 Promotion; 1958-1961 Medizinalassistent an der Rheinischen Landesfrauenklinik Wuppertal-Elberfeld, an der Medizinischen Klinik und Poliklinik der Universität Düsseldorf und an der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin-Westend der Freien Universität Berlin; 1961-1962 Facharztweiterbildung an der Abteilung für Anästhesiologie der Chirurgischen Universitätsklinik Berlin-Westend und ab 1962 an der Abteilung für Anaesthesiologie der Universitätsklinik

Heidelberg; 1963 Oberarzt der Klinik; 1965 Facharzt für Anästhesiologie; 1966 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Ventilation und Atemmechanik bei Säuglingen und Kleinkindern unter Narkosebedingungen*; 1971 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Direktor der Zentralen Abteilung für Anästhesiologie des Klinikums der Universität Kiel; 1983-1992 Ärztlicher Direktor des Kieler Universitätsklinikums; 2000 Professor emeritus.



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Dr. h.c. mult. Horst Stoeckel, FRCA

Geboren am 26.09.1930 in Lodz; 1949-1955 Medizinstudium an der Humboldt-Universität zu Berlin; 1955-1956 Assistenzarzt am Institut für Pharmakologie an der Humboldt-Universität zu Berlin; 1956-1958 Assistenzarzt am Krankenhaus Marienberg/Sachsen; 1958 Promotion; 1959-1960 Assistenzarzt in der Abteilung für Anästhesiologie des Hufeland-Hospitals Berlin-Buch; 1961 Assistenzarzt am Institut für Physiologie der Universität Berlin; ab 1962 Assistenzarzt an der Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1962 Facharzt für Anästhesiologie; 1969 Oberarzt der Abteilung; 1969 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die klinische Bedeutung des zentralvenösen Druckes bei kinderchirurgischen Eingriffen und vergleichende tierexperimentelle Untersuchungen*; 1973 Außerplanmäßiger Professor; 1974 Berufung auf den Lehrstuhl für Anästhesiologie und Ernennung zum Direktor des neu gegründeten Institutes für Anästhesiologie der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn; 1981-1983 Dekan der medizinischen Fakultät Bonn; 1985 Ernennung zum Mitglied des Royal College of Anaesthetists; 1990 Ehrenmitglied der polnischen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivtherapie; 1990 korrespondierendes Mitglied der finnischen Gesellschaft für Anästhesiologie; 1990 gewähltes Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher „Leopoldina“; 1991 Ehrenmitglied der Vereinigung der Universitätsanästhesisten der USA; 1991 Ehrendoktorwürde der Medizinischen Akademie der Universität Lodz/Polen; 1993 Ehrenmitglied der japanischen Gesellschaft für Anästhesiologie; 1995 Professor emeritus; 1997 Ehrenmitglied der DGAI; 1997 Ehrendoktorwürde der Medizinischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin; 2000 Gründung des Horst Stoeckel Museums für die Geschichte der Anästhesiologie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

### 3.3 Forschung und Lehre

Wissenschaftlich waren die Anfangsjahre stark von praxisorientierter Forschung geprägt. Otto Just knüpfte mit den Forschungsschwerpunkten seiner Tätigkeit in Heidelberg an zahlreiche bereits in Berlin bearbeitete Fragestellungen an: Pathophysiologie des hypovolämischen Schocks und seine Therapie mit Blutersatzmitteln, Flüssigkeitshaushalt und Atemphysiologie bei Neugeborenen und Säuglingen, mögliche protektive pharmakologische Interventionsmöglichkeiten vor und nach neurochirurgischen Eingriffen oder nach Schädelhirntraumata, um nur einige zu erwähnen. Vor allem durch die sich entwickelnde Herzchirurgie ergaben sich viele Themenschwerpunkte die sich mit der Narkoseführung in dieser Spezialdisziplin befassten. Für Just war dabei die Entwicklung technischer Hilfsmittel ein wichtiges Anliegen. So entwickelte er bereits Mitte der 50er Jahre, noch zu seiner Berliner Zeit, in enger Zusammenarbeit mit dem Berliner Ingenieurbüro Stange & Wolfrum den ersten in Deutschland hergestellten Herzschrittmacher und Defibrillator (Abb. 3.7a und 3.7b). Er bekam dafür vom deutschen Patentamt für „Die Elektrische Beeinflussung der Herztätigkeit des menschlichen Körpers“ das Patent erteilt, und auch seine Habilitation hat das gleiche Thema zum Inhalt. Das elektrische Herz-Wiederbelebungsgerät war die Grundlage für die Entwicklung der heute gebräuchlichen Defibrillatoren und verschiedener externer und interner Schrittmachertypen.

Ein anderes großes Gebiet seiner wissenschaftlichen Tätigkeit war die künstliche Unterkühlung. Aus der Überlegung heraus, den Sauerstoffverbrauch der Zellen bei Operationen mit schlechten Kreislaufverhältnissen auf ein Minimum zu senken, entwickelte O.H. Just ein eigenes vollautomatisch arbeitendes Hypothermiegerät, welches in der Herzchirurgie und vor allem auch in der Neurochirurgie Verwendung fand. Es wurde über Jahre an führenden Kliniken in ganz Europa eingesetzt.



Abb. 3.7a: „Vitacard B“, der erste in Deutschland patentierte Defibrillator mit zusätzlicher Schrittmacherfunktion.

**Herzwiederbelebung mit VITACARD Geräten**  
nach Prof. Dr. O.H. JUST

Der VITACARD Transistor-Batterie-Schrittmacher wurde in Art und Ausführung den medizinischen Bedürfnissen angepasst und findet in der Chirurgie, der Unfallheilkunde, der Inneren Medizin und Pädiatrie Anwendung. Kleinräumliches Gewicht und Abmessung machen es möglich, das Gerät selbst auf längere Zeit dem Patienten beizugeben (z.B. incl. Befestigungsmöglichkeit am Krankenbett). Die Bedienelemente sind übersichtlich angeordnet und leicht zu bedienen. Ein Instrument zeigt die Impulse an und gibt weiterhin die Möglichkeit einer Spannungskontrolle.

**Indikationen 1.** am geöffneten Thorax mit Schrittmacher-Elektrode No. 6001 - Herzblock bei Verschluss eines Ventrikelseptumdefektes  
**2.** am geschlossenen Thorax mit Transistorischer Sichel-Elektrode No. 6000 - Unfälle, Vergiftungen, Adams-Stokes'sche Anfälle usw.

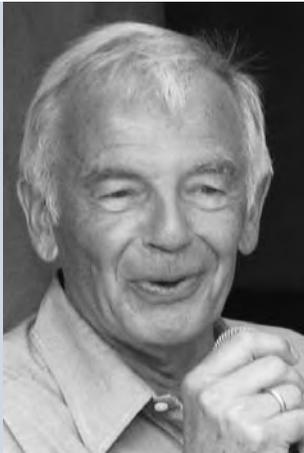
**Applikation** erfolgt durch einwale Konstruktion der Elektroden am Myokard oder in unmittelbarer Nähe.

Schrittmacher-Elektrode Transistorische Sichel-Elektrode

6001 Prospekt Tr 63

 This is a promotional brochure for the Vitacard TB device. It features a central photograph of the device, which is a light-colored rectangular box with a handle and two large circular dials. The text is in German and describes the device's features and applications. At the bottom, there are two smaller photographs showing different types of electrodes: a pacemaker electrode (No. 6001) and a transistoric sickle electrode (No. 6000).

Abb. 3.7b: Werbeprospekt „Vitacard TB“. Prof. Just entwickelte aus der Grundidee eine ganze Palette an verschiedenen Geräten, hier ein batteriebetriebener, tragbarer Herzschrittmacher aus dem Jahre 1963.



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Werner Dietzel

Geboren am 09.06.1937 in Nordenham a. d. Weser; 1956-1962 Medizinstudium an den Universitäten Erlangen, München und Wien; 1963 Promotion; 1964 Beginn der Facharztweiterbildung an der Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1968-1969 Forschungsaufenthalt in den USA, Ernennung zum Fakultätsmitglied der Universität von Oklahoma im Range eines „instructor“; 1969 Facharzt für Anästhesiologie; 1970 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Tierexperimentelle Untersuchungen über die Einwirkung von Cyclopropan und Halothan auf den venösen Rückfluß*

*und den vaskulären Widerstand*; 1970 Oberarzt der Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1971 Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie am Klinikum Leverkusen; 1974 Außerplanmäßiger Professor; 1983 Düsseldorfer Hygienepreis; 1978 Lehrbeauftragter für Anästhesiologie an der Universität zu Köln; 1984 Umhabilitation an die Medizinische Fakultät der Universität zu Köln; 1997 Ärztlicher Direktor des Klinikum Leverkusen, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln; seit 2000 Ruhestand.

Als weiteres Beispiel Professor Justs stets praxisorientierter Überlegungen kann auch die Entwicklung der von ihm Anfang der 60er Jahre beschriebenen Kunststoffkanüle, der „Braunüle“, angesehen werden (Abb. 3.8a und 3.8b). Diese neue Kanüle, deren Herstellung 1962 von der Firma B. Braun in Melsungen übernommen wurde, löste die bis dahin weit verbreitete subkutane Infusionstherapie und die intravenöse Infusion mittels Stahlkanülen, die längere Zeit in der Vene verblieben, ab. Die bis dahin gebräuchlichen wiederverwendbaren Flügelkanülen und Doppelkanülen aus Edelstahl erwiesen sich häufig als ungeeignet, da die Spitze der Metallnadeln nicht selten die Venen perforierte und Paravasate zur Folge hatte. Diese Nachteile waren bei der Braunüle mit ihrem flexiblen Plastikschlauch, der über der Punktionskanüle lag und nach erfolgter Punktion alleine in der Vene verblieb, nicht mehr gegeben. Justs Prinzip fand rasche Verbreitung und wird heute weltweit von allen Herstellern genutzt.

Im Jahre 1966 gründete Otto Heinrich Just die „Zeitschrift für praktische Anästhesie und Wiederbelebung“, welche einen eindeutigen Fokus auf praxisorientierte Veröffentlichungen legte (Abb. 3.9). Erklärtes Ziel des Gründungsherausgebers war es, eine Plattform für junge Wissenschaftler und Kliniker für ihre Publikationen aus der klinischen Anästhesie anzubieten und mit klinikbezogenen Themen die Fort- und Weiterbildung der Anästhesisten im deutschsprachigen Raum auf ein hohes Niveau zu führen. Bis zu seiner Emeritierung 1990 zeichnete Just als Herausgeber für die in der Folgezeit mehrfach umbenannte und bis heute als „Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie“ (AINS) fortbestehende Zeitschrift verantwortlich. Einige weitere Mitarbeiter der Heidelberger Klinik zählten im Verlauf zu den engeren und erweiterten Herausgebern, darunter Horst Stoeckel, Klaus Wiedemann, Eike Martin und Claude Krier. Letztgenannter war über lange Zeit bis ins Jahr 2005 schriffführender Herausgeber.

Für die experimentelle Forschung standen der Anästhesieabteilung anfangs noch keine eigenen Laborräume zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit den Chirurgen konnten auf persönliche Initiative der

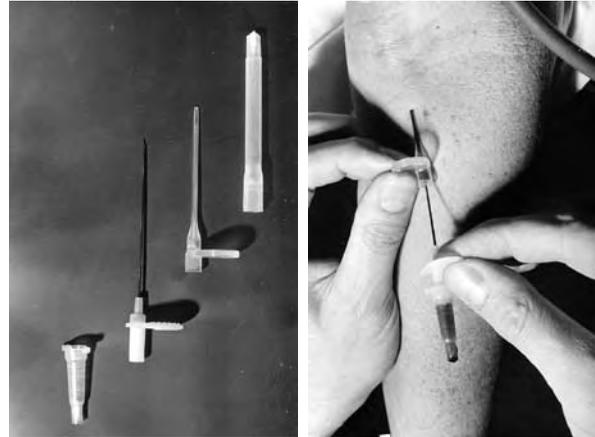
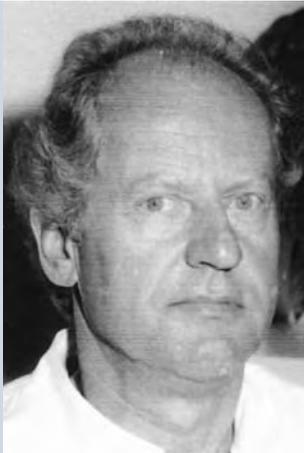


Abb. 3.8a und 3.8b: Erste „Braunüle“ nach Prof. Just und ihre Anwendung, 1962. Das System der in der Vene verbleibenden Plastikkanüle stellte einen Meilenstein der Infusionstherapie dar und wird bis heute von allen Herstellern verwendet.



Abb. 3.9: Titelseite des ersten Jahrgangs der von Prof. Just ins Leben gerufenen „Zeitschrift für praktische Anästhesie und Wiederbelebung“, 1966. Die Zeitschrift trägt heute den Titel „Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie“ (AINS).



#### Curriculum vitae

### Priv.-Doz. Dr. med. Hans Joachim Simmendinger

Geboren am 05.04.1936 in Mannheim; 1957-1958 Studium der Physik an der Technischen Hochschule Karlsruhe; 1958-1963 Studium der Medizin an den Universitäten Heidelberg und Berlin; 1964-1965 Medizinalassistent am Städt. Krankenhaus Lüneburg; 1966-1968 Assistenzarzt am Pathologischen Institut und an der Inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses Pforzheim; 1968 Promotion; ab 1968 Facharztweiterbildung an der Abteilung für Anaesthesiologie der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg;

1972 Facharzt für Anästhesiologie; 1975 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Narkotika auf den Unteren Ösophagus-sphinkter (Zum Problem der Regurgitation als Narkosekomplikation)*; 1975-2001 Chefarzt des Instituts für Anästhesie am Städt. Krankenhaus Friedrichshafen; 1980-2001 Lehrauftrag für das Fachgebiet Anästhesiologie am Lehrkrankenhaus Friedrichshafen der Eberhard-Karls-Universität Tübingen; 2001 Ruhestand.

Oberärzte Räume mit den für experimentelles Arbeiten notwendigen Geräten ausgestattet werden, wo in der Folge mehrere Arbeitsgruppen tierexperimentell über Probleme zum Volumenersatz im hämorrhagischen Schock, Kreislaufverhalten bei verschiedenen Anästhetika oder Bedeutung des zentralvenösen Drucks arbeiteten. 1970 wurden im Rahmen des Anbaus in der Klinik neue Laborflächen eingerichtet und der Anästhesie ein mit den nötigen Gerätschaften ausgestattetes Labor zur Verfügung gestellt. In verschiedenen Arbeitsgruppen wurde beispielsweise über Sepsis, tierexperimentell in Zusammenarbeit mit chirurgischen Kollegen über Probleme der Leberchirurgie und zusammen mit dem Pathologisch-Chemischen Institut über Hirnstoffwechsel geforscht.

Auch in der Ausbildung von Studenten, anästhesiologischen Kollegen und Pflegepersonal waren die Mitarbeiter der Abteilung stark engagiert. Zahlreiche wissenschaftliche Vorträge im In- und Ausland sowie von der Abteilung durchgeführte Kongresse und Symposien trugen zur Weiterentwicklung der Anästhesie in Deutschland bei (Abb. 3.10).

Beim Studentenunterricht wurde neben verschiedenen Vorlesungen zu Themen wie Anästhesiologie und Intensivbehandlung in der speziellen Chirurgie, Erste Hilfe und Wiederbelebung, akute Notfälle, kardiovaskuläre Probleme in der operativen Medizin auch sehr früh Kleingruppenunterricht am Krankenbett durchgeführt, der ebenso wie die regelmäßigen Kolloquien für Studenten im Praktischen Jahr und Fortbildungsveranstaltungen für die Mitarbeiter der eigenen Abteilung von den wissenschaftlichen Assistenten der Klinik bestritten wurde (Abb. 3.11). Durch die Einrichtung der Intensivpflegestationen wuchs im Pflegebereich der Bedarf an Mitarbeitern mit Kenntnissen in Anästhesie und Intensivmedizin. Um diesem Mangel zu begegnen, wurde von Otto Just 1972 die Fachweiterbildung Anästhesie und Intensivpflege in der Chirurgischen und Anaesthesiologischen Klinik eingerichtet. Die zunächst einjährigen, später zweijährigen Kurse richteten sich an examinierte Schwestern und Pfleger und wurden nach den Vorgaben der DGAI durchgeführt. Den überwiegenden Teil des Unterrichts bestritten die Mitarbeiter der anaesthesiologischen Abteilung.

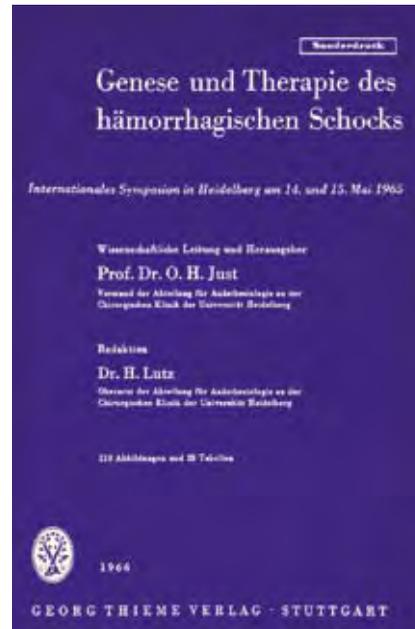


Abb. 3.10: „Genese und Therapie des hämorrhagischen Schocks“. Titelseite eines Sonderdrucks zum gleichnamigen, im Jahre 1965 von der Abteilung für Anaesthesie durchgeführten Kongress.



Abb. 3.11: Professor Just während einer Vorlesung für Studenten im großen Hörsaal der Chirurgischen Klinik, ca. 1968. Die Anästhesievorlesungen wurden an 6 Terminen pro Semester im Rahmen der chirurgischen Hauptvorlesung gehalten.

### 3.4 Die Abteilung wächst mit ihren Aufgaben

Seit Einführung der Narkosestaffel 1950 war die Mitarbeiterzahl der Anaesthesieabteilung an der Universitätsklinik Heidelberg kontinuierlich angestiegen, um die immer neu hinzukommenden Aufgabenbereiche zu erfüllen. Waren die ersten Kollegen noch reine „Narkoseärzte“, so wird diese Beschreibung dem Tätigkeitsspektrum der späteren und heutigen Mitarbeiter der Abteilung nicht mehr gerecht. Zusätzlich zur Ausweitung der Anästhesietätigkeit auf neue Bereiche der Universitätsklinik und zur Erweiterung der operativen Kapazitäten der schon bestehenden Bereiche wurden neue Betätigungsfelder erschlossen, die wir heute ganz selbstverständlich zu den Säulen des Faches Anästhesie zählen.

#### 3.4.1 Intensivmedizin

Die erste Wachstation der Heidelberger Chirurgischen Klinik befand sich in den Räumen der damaligen Station 7 und wurde von den Mitarbeitern der chirurgischen Abteilung geleitet, die ärztlichen Kollegen der Anaesthesieabteilung waren hier nur konsiliarisch bei beatmeten Patienten tätig. Dies sollte sich 1970 ändern, als im neu entstandenen Anbau der Klinik eine modern ausgestattete chirurgische Wachstation (die heutige Station 12) sowie ein Aufwachraum und eine Beatmungsstation (heutige Station 13) mit anfangs acht, später zwölf Bettenplätzen in Betrieb genommen werden konnten, wobei für Aufwachraum und Beatmungsstation die organisatorische und ärztliche Leitung der Anaesthesieabteilung übertragen wurde. Die Versorgung oblag einem Oberarzt und zwei bis drei weiteren Anästhesisten, die auch weiterhin konsiliarisch für die Beatmungs-



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Klaus Wiedemann

Geboren am 09.02.1940 in Dillingen/Donau; 1962-1968 Medizinstudium an den Universitäten Würzburg, Wien und Heidelberg; 1970 Promotion; 1970 Beginn der Facharztweiterbildung an der Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1974 Facharzt für Anästhesiologie; 1978 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Einfluß von gleichzeitiger arterieller Hypotension und mäßiger arterieller Hypoxämie auf Gehirndurchblutung, Sauerstoffaufnahme und Umsatzraten im Glukosestoffwech-*

*sel sowie den Gehalt an Metaboliten der Glykolyse und an energiereichen Phosphaten*; 1978 Oberarzt der Klinik; 1981 Berufung (C2-Professur) an die Abteilung für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1986-2005 Chefarzt der Abteilung Anästhesiologie und Intensivmedizin an der Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg, 1993-2004 1. Sprecher der Arbeitsgemeinschaft in der Thoraxchirurgie tätiger Anästhesisten im BDA; seit 2005 Ruhestand.

fälle auf der chirurgischen, urologischen, neurochirurgischen und kinderchirurgischen Intensivstation sowie für den im Erdgeschoss neu eingerichteten Schockraum zuständig waren. Die notfallmedizinische Versorgung chirurgischer Patienten erfolgte jetzt durch das Team der Beatmungsstation, welches über ein Notfalltelefon alarmiert werden konnte.

Die Beatmungsstation war überwiegend mit Patienten belegt, welche von den Wachstationen anderer Fachabteilungen oder von auswärtigen Kliniken übernommen worden waren. Das Patientengut stellte eine Gruppe mit relativ besserer Prognose als beim Gesamtpatientengut aller Intensivtherapieeinrich-

tungen dar, war andererseits aber meist mit Komplikationen im vorherigen Therapieverlauf behaftet, die die Übernahme auf die Beatmungsstation erforderten. Im Vergleich zur heutigen Situation auf der Station 13 IOPIS war das Patientenkollektiv auf der damaligen Intensivstation sehr viel breiter gefächert. Befinden sich dort heute vor allem allgemeinchirurgische Patienten, unter ihnen viele Transplantationspatienten, die auf Grund der Schwere ihrer Grundkrankheit und der dadurch erforderlichen umfangreichen Eingriffe einer Intensivtherapie bedürfen, waren es in den 70er Jahren Patienten verschiedener Disziplinen mit unterschiedlichsten Krankheitsbildern z.B. aus der Neurologie, Neurochirurgie, Kardiochirurgie, Tho-



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Claude Krier

Geboren am 12.06.1948 in Luxemburg; 1969-1974 Medizinstudium an den Universitäten Nancy, Brüssel und Heidelberg; 1975 Medizinalassistent am Theresienkrankenhaus Mannheim; ab 1976 Facharztweiterbildung, Abteilung für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1980 Promotion; 1980 Facharzt für Anästhesiologie; 1986 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Der Einfluß der i.v. Hypnotika Etomidate, Gamma-Hydroxy-Buttersäure und Thiopental auf die postischämischen Veränderungen des energieliefernden neuronalen Stoffwechsels. Eine tierexperimentelle Studie der cerebro-protectiven Wirkung hirnstoffwechsellender Pharmaka nach kompletter Ischämie des Ge-*

*hirns*; 1986 Leitender Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1989 Ärztlicher Direktor der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin des Katharinenhospitals, Klinikum der Stadt Stuttgart; 1993 Außerplanmäßiger Professor, Universität Heidelberg; 2000 Erster Ärztlicher Direktor des Katharinenhospitals Stuttgart; seit 2006 Klinischer Direktor des Klinikums Stuttgart, Mitglied der Krankenhausleitung; 2004-2007 Studiengang Master of Health Care Management (MBA) an der Dresden International University (TU Dresden); 1987-2005 Schriftführender Herausgeber der Zeitschrift AINS; 1997-2005 Landesvorsitzender der DGAI für Baden-Württemberg; 2004 Präsident der DGAI.

raxchirurgie, Kardiologie, Pulmologie oder Pädiatrie. Von diesen Fachabteilungen unterhalten heute einige eigene Intensivtherapieeinheiten und limitieren dadurch das Spektrum auf der Station 13.

Zu den damals behandelten Patienten gehörten z.B. solche mit Schädel-Hirn-Traumen, Thoraxtraumen, hohen Querschnittslähmungen, Verbrennungen, chronisch obstruktiven Ventilationsstörungen, Tetanus, Gasbrand, Myasthenia gravis, Herzinfarkt oder Säuglinge mit angeborenen Herzfehlern. Zur Beatmung der Patienten wurden im Laufe der Zeit verschiedene Geräte erprobt und eingesetzt, zu nennen sind hier z.B. der Bennett Typ „PR 2“, der „Spiromat“ der Firma Dräger oder der Engström „Respirator“ (Abb. 3.12a und 3.12b).

In den ersten zehn Jahren ihres Bestehens stieg bei einer gleich bleibenden Bettenzahl von acht die Gesamtzahl der auf der Beatmungsstation pro Jahr betreuten Patienten von ca. 100 auf über 200 an. Die postoperative Patientenversorgung wurde durch großzügige Ausstattung des ebenfalls im Neubau geschaffenen Aufwachraums mit zwanzig Liegeplätzen den Erfordernissen steigender Operationsdauer und Schwere der Eingriffe angepasst.

### 3.4.2 Schmerztherapie

1977 schlug Professor Just die Schaffung einer Schmerzambulanz vor und übertrug die Aufgabe Privatdozent Dr. Martin V. Fischer, unter dessen Leitung die neue Einrichtung im Oktober 1977 in Räumlichkeiten im Funktionsbereich der chirurgischen Ambulanz eröffnet werden konnte. Behandelt wurden Patienten mit chronischen Schmerzzuständen wie Trigeminusneuralgie, Migräne oder Skelettschmerzen, teils mit herkömmlichen Regionalanästhesietechniken, teils mit Akupunktur. Im Rahmen der damals beginnenden naturwissenschaftlichen Charakterisierung der Akupunktur wurde dieses Verfahren der Schmerzausschaltung nach weit verbreitetem Vorbild der Traditionellen Chinesischen Medizin auch in die Anästhesie eingeführt. Aus der intraoperativen elektrostimulierten Akupunktur zur Einsparung herkömmlicher Narkosemittel wurde in Heidelberg die so genannte Elektrostimulationsanästhesie (ESA)

mittels paravertebraler segmentaler Klebelektroden entwickelt (Abb. 3.13). Zwar war dieses Verfahren für ophthalmologische Eingriffe schon bekannt, doch zeigte erst M.V. Fischer, dass es sich für ein weites Spektrum an Eingriffen am Stamm als Verfahren mit geringster Beeinträchtigung des Kreislaufs eignete. Als weitere Aufgabe wurden onkologische Schmerzpatienten in enger Zusammenarbeit mit den Hausärzten medikamentös eingestellt. In dieses Konzept der Schmerztherapie wurden auch zunehmend stationäre, frisch operierte Patienten eingeschlossen und regelmäßig durch Konsiliartätigkeit überwacht. Zusätzlich übernahm die Schmerzambulanz noch die Funktion einer Anästhesieambulanz und bereitete



Abb. 3.12a: Intensivbeatmungsgerät Bennett „PR 2“ im Einsatz in der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg.

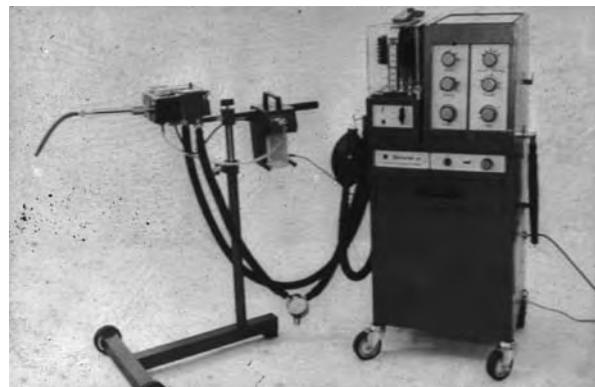


Abb. 3.12b: Dräger Langzeitbeatmungsgerät Modell 662, „Spiromat“ von 1970. Der „Spiromat“ verfügte über einen elektrisch geheizten Beatmungskopf, in dem die Beatmungsluft erwärmt und auf 100% relative Luftfeuchte gebracht wurde.

ambulante Patienten auf die bevorstehenden Operationen vor. Waren es im ersten Jahr ihres Bestehens insgesamt 72 Patienten, die in durchschnittlich zehn Sitzungen in der Ambulanz behandelt wurden, so konnten 1981, nur vier Jahre später, bereits 285 Patienten betreut werden. Die Bedeutung der Einrichtung nahm weiterhin zu und die steigenden Patientenzahlen erforderten zusätzliche in der Schmerztherapie engagierte Mitarbeiter. 1985 wurde die Ambulanz in das Schmerzzentrum der Universität Heidelberg umgewandelt.

Eine weitere Vergrößerung der Aufgabenbereiche der Anaesthesieabteilung erfolgte 1987 durch den Bezug des neu gebauten Kopfklinikums im Neuenheimer Feld, wo die Hals-Nasen-Ohren-Klinik, die Augenklinik, die Mund-Zahn-Kiefer-Klinik, die Neurochirurgische Klinik sowie die Neurologische Klinik und die Strahlenklinik untergebracht wurden. Für

die Anaesthesieabteilung bedeutete dies eine ständige Besetzung von elf Operationssälen sowie die Betreuung der MKG-Ambulanz, der interventionellen Neuroradiologie und des neuen Aufwachraumes in der Kopfklinik, ebenso die notfallmäßige Versorgung aller Patienten im Bereich der Kopfklinik. Zudem waren in der Kopfklinik neben der Neurochirurgischen und der Neurologischen Intensivstation fünf Intensivbetten unter anästhesiologischer Verantwortung vorhanden, in denen Patienten der HNO, der MKG, der Augenheilkunde und der Radiologie betreut wurden. Als nunmehr Betten führende Abteilung wurde die Anästhesieabteilung offiziell zur „*Klinik für Anaesthesiologie*“. Um die anästhesiologische Organisation und die oberärztliche Aufsicht über die dort tätigen Kolleginnen und Kollegen zu gewährleisten, ernannte Professor Just Frau Dr. Lieselotte Kücherer zur ersten anästhesiologischen Bereichsleiterin der Kopfklinik.



#### Curriculum vitae

### Priv.-Doz. Dr. med. Martin V. Fischer

Geboren am 22.12.1949 in Marburg/Lahn; 1969-1975 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1976 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1977 Promotion; 1980 Facharzt für Anästhesiologie; 1980 Ernennung zum Oberarzt der Klinik und Leiter der Sektion Anästhesiologische Ambulanz; 1984 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Entwicklung und klinische*

*Ergebnisse der Elektrostimulationsanästhesie über paravertebrale Klebeelektroden*; ab 1985 Aufbau und Leitung des Schmerzzentrums des Universitätsklinikums Heidelberg; 1989-1990 Leitender Oberarzt und stellvertretender Direktor der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; seit 1990 Chefarzt der Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie des Florence-Nightingale-Krankenhauses in Düsseldorf.

1988, nur ein Jahr nach Eröffnung der Kopfklinik, wurde nach Ausscheiden des Leiters der bis dahin eigenständigen Anästhesieabteilung der Universitätsfrauenklinik die anästhesiologische Versorgung der dortigen vier Operationssäle, des Kreißsaals und des Aufwachraums der Frauenklinik von der Klinik für Anaesthesiologie der Universität Heidelberg übernommen, mit der oberärztlichen Leitung dieses zusätzlichen Bereichs wurde Frau Dr. Renate Conradi beauftragt (Abb. 3.14). Durch die neuerliche Ausweitung der Aufgaben der Klinik stieg natürlich auch der Bedarf an ausgebildeten ärztlichen Kollegen weiter an. So führte die Abteilung Ende der 80er Jahre mit neun Oberärzten und 55 Assistenzärzten etwa 18.500 Narkosen pro Jahr durch, darunter ca. 60 Nierentransplantationen, 30 bis 40 Lebertransplantationen und etwa 20 Herztransplantationen.



Abb. 3.13: Paravertebral angebrachte EKG-Klebeelektroden für Elektrostimulationsanästhesie bei Eingriffen am Bein. Die Elektroden wurden am wachen Patienten angebracht und nach Narkoseeinleitung mit der Reizstromquelle verbunden. Eingesetzt wurde die Methode z.B. bei Varizenextirpationen und Venenbypass-Operationen.



Abb. 3.14: Dr. Conradi mit Mitarbeiterinnen im OP-Bereich der Frauenklinik, Ende der 80er Jahre. Im Vordergrund das damals noch zum Einsatz kommende, sehr voluminöse Narkosegerät „Narkosespiromat 650“ der Firma Dräger, erstmals gebaut 1966.



Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Die Klinik für Anaesthesiologie seit 1990 –  
Direktorat Professor Eike O. Martin



## 4. Die Klinik für Anaesthesiologie seit 1990 – Direktorat Professor Eike O. Martin

Professor Eike Martin trat am 01. August 1990 das Amt als Ordinarius für Anaesthesiologie in Heidelberg an (Abb. 4.1).

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 Fachs.

Während es zur Zeit von Professor Otto 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 Professor Eike 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.

Neben dem Ärztlichen Direktor Professor Martin, der von 1993 bis 2007 zusätzlich zur Leitung von Lehrstuhl und Klinik als Vorsitzender des Klinikumsvorstandes des Universitätsklinikums wichtige Aufgaben im Rahmen dieses Amtes wahrnahm, waren stets auch die Leitenden Oberärzte entscheidend an Aufbau und Weiterentwicklung der Klinik beteiligt. Besonders hervorzuheben ist hier Professor Johann Motsch, der diese Aufgabe über 11 Jahre (1992-2003) ausfüllte.

Insgesamt sind es bis heute fast 300 Ärztinnen und Ärzte, die unter Professor Martin ihre anästhesiologische Ausbildung erhielten.



Abb. 4.1: Ernennungsurkunde zum Universitätsprofessor



### 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 der Städtischen Krankenanstalten Ludwigshafen; 1972 Promotion; ab 1974 Assistent am Institut für Anästhesiologie und Reanimation der Fakultät für klinische Medizin Mannheim der Universität Heidelberg; 1975 Oberarzt der Klinik; 1976 Facharzt für Anästhesiologie; 1977 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der 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 verschiedene Dilutionslösungen*; 1977 Oberarzt am Institut für Anästhesiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München; 1980 C3-Professur, Institut für Anästhesiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München; 1987 Chefarzt des Instituts für Anästhesiologie, Städtisches Klinikum Nürnberg; 1990 Berufung auf den Lehrstuhl für Anaesthesiologie der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1991-1993 stellv. Ärztlicher Direktor und 1993-2007 Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Heidelberg; 2003 Präsident der DGAI; 2004-2006 Präsident und seit 2006 Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Intensivmedizin (DIVI); seit 2006 Landesvorsitzender der DGAI für Baden-Württemberg.

## 4.1 Klinische Anästhesiologie

Der Trend der Steigerung der Leistungszahlen, der auch in der Zeit unter Professor Just immer vorhanden war, nahm noch weiter zu und erforderte eine ständige Vergrößerung des Mitarbeiterstabes der Klinik für Anaesthesiologie. Mit der Veränderung des operativen Spektrums der einzelnen operierenden Fachdisziplinen zeigte sich zudem auch eine deutliche Veränderung des Risikoprofils der Patienten. Bedingt durch das höhere Lebensalter und die zunehmende Multimorbidität stieg beispielsweise in den ersten zehn Jahren unter Professor Martin der Anteil der Hochrisikopatienten (ASA-Klassifikation 3 und höher) auf fast 40% (um das Jahr 2000) an, was eine zusätzliche Herausforderung für die Anästhesie bedeutete. Von etwa 18.500 Narkosen im Jahr 1990 stieg die Anzahl der geleisteten Anästhesien bei gleichzeitig zunehmender durchschnittlicher Operationsdauer auf etwa 24.000 im Jahr 2000 an. Durch konsequente weitere Leistungsausweitung waren es im Jahr 2005 bereits über 27.500 Patienten, die im gesamten Heidelberger Universitätsklinikum anästhesiologisch versorgt wurden.

Die Mehrzahl der verschiedenen operativen und diagnostischen Eingriffe, die von den Mitarbeitern der Anaesthesiologischen Klinik betreut werden, verteilen sich auf die Chirurgische Universitätsklinik, die Universitätsfrauenklinik und die Kopfklinik. In verschiedenen kleineren Außenbereichen werden zusätzlich noch Anästhesieleistungen erbracht.

### 4.1.1 Anästhesie in der Chirurgischen Universitätsklinik

Die Entwicklung der anästhesiologischen Leistungen in den einzelnen Bereichen der Chirurgischen Klinik war immer eng an die Entwicklung und Veränderungen im Leistungsangebot und Patientengut der operativen Fachdisziplinen gekoppelt. 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 Mitarbeiter. Besonders ist hier die Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie einschließlich ihrer Sektionen Kinderchirurgie und Unfallchirurgie zu nennen, die bereits in den 60er Jahren die mit Abstand meisten Eingriffe aller operativen Abteilungen durchführte. Zunehmend große bauch- und thoraxchirurgische Eingriffe erforderten beispielsweise neue Konzepte der perioperativen Schmerztherapie und so führte Professor Martin ein bis dahin vernachlässigtes Verfahren, die kontinuierliche lumbale und thorakale Periduralanästhesie, bei großen Baueingriffen in den klinischen Alltag ein.

Im Rahmen der so genannten „fast-track“-Chirurgie stellte dies einen wichtigen Baustein im Konzept der optimierten perioperativen Schmerztherapie und schnellstmöglichen postoperativen Mobilisierung und Rehabilitation der Patienten dar (Abb. 4.2). 1992 wurden durch Professor Johann Motsch regionale Anästhesietechniken in der Kinderanästhesie etabliert,



Abb. 4.2: Anlage eines thorakalen Periduralkatheter vor einem Pankreaseingriff



Abb. 4.3: Anästhesie für eine Lebertransplantation

wodurch die perioperative Betreuung der Kinder verbessert und das Ausbildungsspektrum der Assistenten beträchtlich erweitert wurde. Der durch die verschiedenen neuen Verfahren insgesamt gestiegene Zeitaufwand bei der Anästhesievorbereitung musste durch verbesserte Organisation der Abläufe und zusätzliches Personal aufgefangen werden, um nicht die nahtlose Abfolge der Eingriffe in den einzelnen Operationssälen zu gefährden und damit die Gesamtleistung der Klinik zu verringern. Mit dem

Dienstantritt von Professor Markus W. Böhler als Ärztlichem Direktor der Chirurgischen Klinik im Jahr 2001 bildeten die Pankreas- und Leberchirurgie einen spezifischen Schwerpunkt, der wiederum Modifikationen in der anästhesiologischen Versorgungsanforderung mit sich brachte.

So stieg die Zahl der Lebertransplantationen von 19 im Jahr 2000 auf beinahe 90 im Jahr 2006 und wird Ende 2007 erstmals im dreistelligen Bereich liegen.



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Johann Motsch

Geboren am 01.04.1952 in Judenburg, Österreich; 1971-1976 Medizinstudium an der Universität Wien; 1976 Promotion; 1976-1977 Turnusarzt am Unfallkrankenhaus Salzburg und am Krankenhaus Schwarzach; 1977 Beginn der Facharztweiterbildung am Institut für Anästhesiologie, Knappschaftskrankenhaus Bochum, Klinikum der Ruhruniversität Bochum; 1979 Assistent am Institut für Anaesthesiologie der Universitätskliniken des Saarlandes, Homburg/Saar; 1981 Facharzt für Anästhesiologie; 1981 Oberarzt am Institut für Anaesthesiologie der Universitätskliniken des Saarlandes; 1988 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Universität des Saarlandes Homburg/Saar, Thema: *Ein neues Tiermodell zum Studium des Einflusses der Leber auf die pharmakodynamischen Effekte von Muskelrelaxanzien*; 1991 Oberarzt an der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 1992-2003 Leitender

Oberarzt und ständiger Vertreter des Klinikdirektors; 1994 Außerplanmäßiger Professor; 2003 Leiter der klinischen Forschung der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 2005 Chefarzt der Abteilung Anästhesiologie und Intensivmedizin, Thoraxklinik Heidelberg; 2005 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, 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; 2004-2005 Council Member der European Society for Anesthesiology; seit 2006 Vice President der European Society for Jet Ventilation.

Die besondere anästhesiologische Herausforderung, die diese Eingriffe darstellen, wird einerseits durch den dadurch entstehenden enormen Personalbedarf bestimmt, denn die im Vergleich zu anderen allgemeinchirurgischen Operationen lange dauernden Eingriffe finden sehr oft außerhalb der Regelarbeitszeit statt. Zudem erfordern ein wachsender Anteil an Leber-Lebendspenden und so genannten Splittransplantationen, bei denen ein Spenderorgan auf zwei Empfänger aufgeteilt wird, oftmals sogar zwei parallel zu versorgende Operationssäle. Dies wurde mit der Einrichtung eines Rufdienstes für Lebertransplantationen und der Einarbeitung einer relativ großen Anzahl von ärztlichen Mitarbeitern in das Transplantationsprogramm jeweils aus der Dienststruktur heraus ermöglicht (Abb. 4.3).

Gleichzeitig bedeutet die zunehmende Zahl an Lebertransplantationen natürlich auch eine verstärkte Anforderung an apparative Ausstattung der Abteilung und spezifische Ausbildung der Mitarbeiter. So kommen regelmäßig aufwändige diagnostische Verfahren wie die rechtsventrikuläre Funktionsprüfung mittels Pulmonalarterienkatheter (PAK) oder transösophagealer Echokardiographie (TEE), Gerinnungsdiagnostik mit der Thrombelastographie (ROTEM) und weitere technische Hilfsmittel wie fremdblutsparende Verfahren (Cell Saving) oder Schnellinfusionssysteme („Level One“) zum Einsatz, die natürlich dafür besonders ausgebildete Mitarbeiter erfordern (Abb. 4.4 und 4.5).

Die anästhesiologische Leitung der fünf im Ostflügel des Operationstraktes gelegenen Operationssäle (drei der Allgemeinchirurgie, einer der Kinderchirurgie und einer der Traumatologie) wurde seit 1990 von wechselnden Oberärzten der Klinik wahrgenommen. Zu Beginn der 90er Jahre waren dies zunächst Dr. Peter Dressler, Dr. Rüdiger Schönstedt, Priv.-Doz. Heinfried Schmidt und Professor Hubert Böhrer, später dann Professor Johann Motsch, in den letzten Jahren Dr. Günter Jüres und, bis zu seiner Berufung auf den Lehrstuhl der Universität zu Köln, Professor Bernd W. Böttiger.



Abb. 4.4: Anlage eines Pulmonalarterienkatheter im Rahmen einer Narkose zur Lebertransplantation



Abb. 4.5: intraoperative Beurteilung der rechtsventrikulären Funktion mittels transösophagealer Echokardiographie



Abb. 4.6: Anästhesie in der Herzchirurgie

Auf der Westseite des Operationstraktes im dritten Stock der Chirurgischen Klinik befinden sich die Operationssäle der Klinik für Herzchirurgie und der Klinik für Gefäßchirurgie, Vaskuläre und Endovaskuläre Chirurgie. Hier werden insgesamt fünf Einheiten (1,5 für die Gefäßchirurgie und 3,5 für die Herzchirurgie) anästhesiologisch betreut, deren Leitung in der Vergangenheit ebenfalls von wechselnden Oberärzten der Klinik wahrgenommen wurde. Zu nennen sind hier vor allem Dr. Franz Fleischer, der sich bis ins Jahr 2000 für diesen Bereich verantwortlich zeigte, Professor Johann Motsch, Professor Bernhard Graf, Frau Dr. Susanne Eberl, die nach der Berufung von Professor Graf auf den Lehrstuhl in Göttingen die Leitung übernahm und Dr. Helmut Rauch, der seit 2006 mit der verantwortungsvollen Aufgabe betraut ist. Die Herzchirurgische Klinik einschließlich ihrer Sektion Kinderherzchirurgie führt das gesamte Leistungsspektrum der modernen Herzchirurgie auf höchstem

internationalem Standard durch, dies wiederum erfordert ein Höchstmaß an anästhesiologischer Kompetenz und Leistungsfähigkeit.

Um die jährlich etwa 2250 herzchirurgischen Eingriffe, von denen über die Hälfte mit Hilfe der Herz-Lungen-Maschine durchgeführt werden, mit größtmöglicher fachlicher Kompetenz betreuen zu können, werden nur sehr erfahrene Kolleginnen und Kollegen der Klinik für Anaesthesiologie in diesen Bereich eingearbeitet, in dem sie eine mindestens einjährige Rotation verbringen (Abb. 4.6). Das Patientenspektrum der herzchirurgischen Operationen, zu denen neben Bypass-, Klappen-, Rhythmuschirurgie und Chirurgie bei angeborenen Herzfehlern auch 20 bis 30 Herztransplantationen pro Jahr gehören, beinhaltet im Vergleich der einzelnen operativen Disziplinen das bei weitem anspruchsvollste Risikoprofil, ca. 95% der hier operierten



#### 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 (magna cum laude); 1984 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1988 Facharzt für Anästhesiologie; 1989 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, 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, Universität Heidelberg; seit 2001 Chefarzt für Anästhesiologie am Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim und am Kreiskrankenhaus Tauberbischofsheim.



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Bernd Walter Böttiger, DEAA

Geboren am 11.06.1958 in Pfungstadt; 1979-1986 Studium der Medizin an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1986 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anästhesie, Enzkleinikum; 1988 Promotion; ab 1990 Weiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1994 Examen der European Academy of Anaesthesiology (DEAA); 1994 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1997 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Reperfusion nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Ergebnisse klinischer und tierexperimenteller Studien*; 2002 Stellv. Ärztlicher Direktor und Leitender bzw. Geschäftsführender Oberarzt der Klinik; 2004 Außerplanmäßiger Professor; 2004-2006 Zweitstudium Gesundheitsmanagement, Universität Heidelberg; seit 2007 Ordinarius für Anästhesiologie und Direktor der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Universität zu Köln; Forschungsaufenthalte: 1995-1996 Max-Planck-Institut für neurologische Forschung, Köln; 1996 und 1999 Ischemia Research

and Education Foundation (IREF), San Francisco, USA; 1998-2001 Visiting Professor an den Universitäten Stanford, Duke, Chicago und Pittsburgh, USA; seit 2002 Vorsitzender des Komitees „Notfallmedizin“ der DGAI; 2000-2006 Vorsitzender der Research Working Group des European Resuscitation Council (ERC), seit 2006 President Elect des ERC; seit 2002 Vorsitzender des Komitees „Resuscitation and Emergency Medicine“ der European Society of Anaesthesiology (ESA); seit 2003 Gutachter der American Heart Association (AHA) im Rahmen der Leitlinien-Entwicklung; seit 2007 europäischer Delegierter im International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR); 1992 Preis der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN) und der Österreichischen Gesellschaft für Internistische und Allgemeine Intensivmedizin (ÖGIAIM); 2000 E.-K.-Frey-Preis der DGIIN; 2001 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 2001 Research Award der Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC; zusammen mit Dr. Peter Teschendorf).

Patienten gehören den anästhesiologischen Risikoklassifikationen ASA 3 bis ASA 5 an. Dementsprechend umfangreich müssen auch hier die Möglichkeiten der perioperativen Überwachung und Diagnostik sein, wie bei den Lebertransplantationen kommen hier ebenso regelmäßig PAK, TEE und ROTEM zum Einsatz.

Im Erdgeschoss der Chirurgischen Klinik befindet sich der in den letzten Jahren neu gestaltete urologische Operationstrakt, in dem nach umfangreichen Umbaumaßnahmen drei urologische und zwei chirurgische Operationssäle zur Verfügung stehen, hinzu kommt noch ein anästhesiologischer Arbeitsplatz im Untergeschoss in der Extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie (ESWL) der Urologischen Klinik. Die anästhesiologische Leitung in diesem Bereich lag lange Jahre bei Dr. Peter Dressler, nach dessen Pensionierung im Jahre 2005 wurde sie von Dr. Peter Teschen-dorf wahrgenommen. Das anästhesiologische Spektrum für die zu betreuenden operativen Eingriffe ist weit gefächert und reicht von Analgosedierungen in der ESWL über Regionalverfahren, z.B. bei gutartigen Prostata-tumoren bis zu kinderurologischen Eingriffen bei angeborenen Missbildungen oder großen onkologischen Baueingriffen, die oft mit Hilfe von kontinuierlicher Periduralanästhesie durchgeführt werden. Ebenfalls in den Verantwortungsbereich des für die Urologie zuständigen Oberarztes fällt ein weiterer anästhesiologischer Arbeitsplatz in der chirurgischen Ambulanz, hier werden Kurz-narkosen für kleinere Eingriffe durchgeführt.

Insgesamt müssen so von der Klinik für Anaesthesiologie neben der Intensivstation 13 IOPIS, dem Aufwachraum und der Prämedikationsambulanz siebzehn Narkosearbeitsplätze in der Chirurgischen Klinik betreut werden, diese sind entsprechend den Anforderungen einer maximalversorgenden Universitätsklinik vollständig mit modernster Narkosetechnik ausgestattet und werden regelmäßig mit apparativen Neuerungen ergänzt. So wurde der Bestand der Cice-ro-Narkosegeräte der Firma Dräger, die zum Ende der 90er Jahre das Standardgerät in der Chirurgischen Klinik darstellten, komplett mit dem neueren Modell Primus ersetzt. Seit dem Jahr 2006 verfügt die Klinik

ebenfalls über den neusten Typ Zeus, der derzeit in den urologischen und den gefäßchirurgischen Operationssälen klinisch getestet wird.

### **Anästhesieambulanz**

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 von den ärztlichen Mitarbeitern jeweils nach Ende der OP-Zeit auf den Stationen durchgeführt wurden. Um diese kontinuierlich steigende Aufgabe besser zu koordinieren und zu strukturieren, regte Professor Martin die Einrichtung einer Anästhesieambulanz 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. Diese Aufgabe wird seit Einrichtung der Ambulanz in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen operativen Stationen von Frau Manuela Schwegler wahrgenommen, die zusammen mit Frau Dr. Karin Schmidt und Dr. Jan Schiff, welche zu Beginn die ärztliche Betreuung der Ambulanz übernahmen, den Ablauf koordiniert. An drei Arbeitsplätzen werden von wechselnden ärztlichen Kollegen sowohl stationäre als auch ambulante präoperative Patienten klinisch evaluiert und über die zur Anwendung kommenden Narkoseverfahren aufgeklärt. Durch konsequente Organisation konnten die Leistungszahlen in der Prämedikationsambulanz auf 40 bis 60 Patienten pro Tag gesteigert werden, insgesamt wurden seit ihrer Einführung über 40.000 Patienten betreut, was einer jährlichen Leistung von ca. 9.000 Patienten entspricht. 2007 wird bei gleich bleibenden Monatsleistungen erstmalig die Grenze von 10.000 jährlichen Prämedikationen überschritten werden.

#### 4.1.2 Anästhesie in der Kopfklinik

Neben der Chirurgischen Universitätsklinik stellt die Kopfklinik die größte personelle Herausforderung an die Klinik für Anaesthesiologie dar. Seit ihrer Eröffnung im Jahre 1987 befinden sich die operativen Einheiten der Fachdisziplinen Neurochirurgie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und Augenheilkunde unter einem Dach und werden zusammen mit dem Aufwachraum der Kopfklinik von den Mitarbeitern der Klinik für Anaesthesiologie versorgt. Insgesamt werden für diese Fachabteilungen im zentralen OP-Bereich elf operative Einheiten betreut. Zusätzlich werden an zwei Tagen pro Woche Anästhesien für kleinere kieferchirurgische Eingriffe in der Ambulanz der MKG-Klinik durchgeführt. Darüberhinaus umfasst die anästhesiologische Betreuung Patienten für diagnostische Verfahren der Neuroradiologie und für therapeutische Eingriffe der Klinik für Strahlentherapie. Nachdem die erste anästhesiologische Leiterin der Kopfklinik, Frau Dr. Lieselotte Kücherer, 1996 in den Ruhestand trat, übernahmen Dr. Günter Jürs und Dr. Heinrich Polarz gemeinsam die oberärztliche Betreuung dieses Bereiches. 2003 wechselte dann Priv.-Doz. 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 folgte Priv.-Doz. Dr. Andreas Walther, der bis ins Jahr 2007 für die Leitung und Organisation verantwortlich war. Von den zu betreuenden Operationssälen entfallen jeweils drei auf die Augenklinik, die Neurochirurgische Klinik und die HNO-Klinik, weitere zwei werden von der MKG-Klinik besetzt.

Die Anforderungen an die Anästhesiologie in der Kopfklinik sind ebenso breit gefächert wie das operative Spektrum. Sie beinhalten Kurznarkosen für Eingriffe in der Augenheilkunde, meist bei Patienten mit einem anspruchsvollen Risikoprofil, Kindernarkosen sowohl in der Augenklinik, der HNO-Klinik und der MKG-Klinik, die Betreuung großer Tumoroperationen in der HNO-Klinik, kosmetischer Korrekturoperationen bei komplexen Missbildungssyndromen in der MKG, langwieriger intrakranieller Tumoreingriffe in der Neurochirurgie, inklusive intraoperativer bildgebender



Abb. 4.7: Kindernarkose in der MKG-Chirurgie



Abb. 4.8: Anästhesie in der Neurochirurgie, ca. 2002

Verfahren wie MRT und CT in der Neurochirurgie und der MKG und eine Vielzahl an weiteren Eingriffen in den verschiedenen Fachdisziplinen, die jeweils spezieller anästhesiologischer Verfahren bedürfen (Abb. 4.7 und 4.8). Zum Einsatz kommt vermehrt die Totale Intravenöse Anästhesie (TIVA), vor allem in der HNO und der Augenklinik, wo nur durch kurze Anästhesiewechselzeiten ein reibungsloser Ablauf des ständig steigenden täglichen Operationsaufkommens bewerkstelligt werden kann. Andererseits muss vor allem bei komplizierten Lagerungen und bis zu zwanzigstündigen Operationen in der Neurochirurgie ein umfangreiches intraoperatives Patientenmonitoring gewährleistet sein, z.B. mittels präkardialen Ultraschall. Für die Hals-Nasen-Ohren-Klinik werden regelmäßig Patienten mit schwierigem Atemweg narkotisiert, wobei häufig auf fiberoptische Wachintubation zurückgegriffen wird. Gleichzeitig werden in der Kopfklinik verstärkt junge Kolleginnen und Kollegen der Abteilung ausgebildet, dies erfordert

zusätzlichen Zeitaufwand, der von den zuständigen Oberärzten geleistet werden muss. Um die steigende Zahl an präoperativ zu visitierenden Patienten zu bewältigen, die sich über drei Stockwerke verteilt auf den verschiedenen Stationen bzw. in den Ambulanzen der einzelnen Kliniken befanden, ließ Professor Martin nach dem erfolgreichen Vorbild in der Chirurgischen Klinik auch in der Kopfklinik eine *Prämedikationsambulanz* einrichten. Eröffnet im März 2007, befindet sie sich vorübergehend in Räumen der Patientenaufnahme im Erdgeschoss, wird aber im Laufe des Jahres 2007 in neu gestaltete Räumlichkeiten im Untergeschoss in unmittelbarer Nähe des OP-Traktes umziehen. Um das Patientenaufkommen entsprechend der ärztlichen Verfügbarkeit zu steuern, wurde mit Gabriele Knopf auch hier eine Arzthelferin eingestellt, die täglich zusammen mit wechselnden ärztlichen Mitarbeitern der Klinik für Anaesthesiologie zwischen 40 und 50 Patienten präoperativ betreut.



#### 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 an der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1993 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, 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 (DGIIN).

### 4.1.3 Anästhesie in der Frauenklinik

Den dritten großen Arbeitsbereich der Anästhesiologischen Klinik bildet die Universitätsfrauenklinik im Altklinikum in Bergheim. Unter der langjährigen oberärztlichen Leitung von Frau 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 beinhaltet, als auch die gesamte geburtshilfliche Anästhesie umfasst. Zudem wird der Aufwachraum der Frauenklinik von den ärztlichen Mitarbeitern der Anästhesieabteilung in enger Zusammenarbeit mit den Anästhesiepflegekräften betreut. In der geburtshilflichen Anästhesie kamen in der Anfangszeit vor allem Vollnarkosen für Sectiones und kontinuierliche Periduralanästhesien für Sectiones und vaginale Geburten zum Einsatz.

Mit dem oberärztlichen Führungswechsel von Frau Dr. Conradi, die 2003 in den Ruhestand trat, auf Frau Dr. Rosemarie Schreckenberger als anästhesiologische Leiterin in der Frauenklinik wurden vermehrt auch Spinalanästhesien für Kaiserschnitte durchgeführt. Da dieses Verfahren auch bei dringlichen Sectiones angewendet werden kann, erfolgte ein Rückgang des Anteils der risikoreichen Vollnarkosen für die Sectio caesarea zugunsten vermehrt durchgeführter Regionalverfahren. So konnten beispielsweise im Jahre 2006 bei insgesamt 1391 Geburten in der Universitätsfrauenklinik über 70% der Schwangeren im Rahmen ihrer Entbindung anästhesiologisch betreut werden, dabei wurden insgesamt 786 Kaiserschnitte mittels Regionalanästhesie (689) oder Intubationsnarkose (97) durchgeführt und weitere 262 Patientinnen für vaginale Entbindungen mit einem Periduralkatheter ausgestattet. Um den Anforderungen der Geburtshilfe in der Frauenklinik gerecht zu werden, steht dort rund um die Uhr ein ärztlicher Mitarbeiter der Abteilung als Dienstarzt für alle geburtshilflichen Eingriffe zur Verfügung.

Weiterhin werden seit der Einführung eines Akutschmerzdienstes Patientinnen in der Frauenklinik durch die Klinik für Anaesthesiologie postoperativ akutschmerztherapeutisch betreut. Mit steigendem Anteil an kontinuierlichen Regionalanästhesieverfahren nahm auch diese Aufgabe in den letzten Jahren stetig

zu. Neben der Frauenklinik selbst werden vom dort stationierten Team der Klinik für Anaesthesiologie auch noch die Psychiatrische Klinik im Rahmen von Kurznaarkosen zur Elektrokrampftherapie und die Hautklinik für kleinere Eingriffe in Vollnarkose versorgt, dort steht jeweils ein Narkosearbeitsplatz zur Verfügung, der tageweise von den Mitarbeitern der Klinik besetzt wird.

### 4.1.4 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 H3 und H4 der Kinderklinik

Zu Beginn der 90er Jahre verfügte die Kinderkardiologie noch nicht über eine eigene Intensivstation, die kleinen Patienten wurden von den Mitarbeitern der Klinik für Anaesthesiologie auf der Intensivstation 13B betreut. Mit der Eröffnung einer eigenen kinder-kardiologischen Intensivpflegeeinheit im Jahre 1993/94, der Station H3 im Gebäude der Kinderklinik, wurde dies überflüssig, allerdings bestand in der Abteilung für Kinderkardiologie nun ein Mangel an qualifizierten Intensivmedizinerinnen. Um den Bedarf zu decken, wurde eine Kooperation mit der Klinik für Anaesthesiologie vereinbart, die von nun an einen intensivmedizinisch erfahrenen Mitarbeiter zur Betreuung der neuen Station stellte. Seither nimmt jeweils ein Anästhesist der Klinik im jährlichen Wechsel stationsärztliche Aufgaben wahr, gleichzeitig ist er in oberärztlicher Funktion am Hintergrunddienst der Station H3 beteiligt. Das Patientenspektrum der Station H3 umfasst vor allem prä- und postoperative kinder-kardiochirurgische Patienten und Kinder mit konservativ behandelten Herzvitien, aber auch allgemeinpädiatrische intensivpflichtige Kinder.



Abb. 4.9: Betreuung der pädiatrischen Intensivstation H4 durch Mitarbeiter der Klinik für Anaesthesiologie



Abb. 4.10: Analgosedierung für diagnostische ERCP im Endoskopiezentrum

Zu Beginn der 2000er Jahre wurde entsprechend dem Beispiel der Station H3 auch mit der allgemeinpädiatrischen Intensivstation H4 eine Kooperation beschlossen, um deren Bedarf an intensivmedizinisch geschulten Ärzten zu decken. Auch hier versorgt ein Kollege der Klinik für Anaesthesiologie 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 (Abb. 4.9). Auch die einmal wöchentlich stattfindenden Narkosen für Herzkatheteruntersuchungen bei kinder-kardiologischen Patienten werden von einem Mitarbeiter der Anästhesie geleistet, hierfür wird jeweils ein Kollege der Abteilung aus dem regulären Dienstbetrieb heraus in der Kinderklinik eingeteilt.

#### **Interdisziplinäres Endoskopiezentrum**

Im Juli 2006 wurde mit der Eröffnung des Interdisziplinären Endoskopiezentums, kurz IEZ, eine von den ärztlichen Direktoren der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Unfallchirurgie sowie der Klinik für Gastroenterologie, Infektionskrankheiten und Vergiftungen zusammen mit dem Klinikumsvorstand der Universitätsklinik Heidelberg initiierte Bündelung der Kompetenzen in einer gemeinsamen Endoskopieeinrichtung umgesetzt, die eine optimale Behandlung der Patienten, deren Überwachung und die Nachbeobachtung gewährleistet. Viele der jährlich über 9.000 diagnostischen und therapeutischen endoskopischen Eingriffe werden unter Analgosedierung oder mit Hilfe einer Kurznarkose durchgeführt. Hierfür ist in das Behandlungsteam des neuen Zentrums ein Anästhesist integriert worden. Der zusätzliche anästhesiologische Arbeitsplatz am Standort des IEZ, der Medizinischen Klinik, wird ständig von einem Facharzt der Klinik für Anaesthesiologie betreut (Abb. 4.10).



#### Curriculum vitae

### Prof. Dr. med. Bernhard M. Graf, MSc.

Geboren am 29.03.1960 in Riedenburg an der Altmühl (Bayern); 1980-1986 Medizinstudium an den Universitäten Regensburg und Würzburg; 1987 Promotion; 1987-1988 Stabsarzt in der Abteilung Anästhesie des Marinekrankenhauses Bad Zwischenahn und auf dem SAR-Hubschrauber des Lufttransportgeschwaders Alhorn/Niedersachsen; 1988-1992 Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1992-94 Visiting Assistant Professor am Cardiovascular Research Center und Children Hospital des Medical College of Wisconsin, Milwau-

kee, USA; 1995-2002 Oberarzt und ab 2003 Leitender Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1997 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Direkte kardiale Effekte stereoisomerer Anästhetika. Tierexperimentelle 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.

## 4.2 Intensivmedizin

### 4.2.1 Strukturelle Entwicklung in der Chirurgischen Klinik

Als Professor Eike Martin 1990 zum Ordinarius für Anaesthesiologie berufen wurde, übernahm er damit auch die Verantwortung für die unter anästhesiologischer Führung stehende Intensivstation 13B im Anbau der Chirurgischen Klinik.

Die aus der ehemaligen Beatmungsstation hervorgegangene Intensivpflegeeinheit verfügte über zwölf Betten und betreute vor allem allgemeinchirurgische und kardiochirurgische Patienten, die Kardiochirurgie verfügte damals noch nicht über eine eigene Intensivstation. Einen kleineren Anteil machten urologische und pädiatrische Patienten aus. Anfang der 90er Jahre wurden jährlich ca. 1000 Patienten mit einer durchschnittlichen Liegezeit von ungefähr zwei Tagen in Kooperation mit den jeweiligen operativen Fachdisziplinen versorgt. Es entstand eine kontinuierliche ärztliche Präsenz im Rahmen eines Drei-Schicht-Systems, wobei auf der Station zusätzlich ein Oberarzt anwesend war. Zudem stand der Aufwachraum der Chirurgischen Klinik mit zwanzig Liegeplätzen ebenfalls unter anästhesiologischer Leitung und wurde vom Personal der Station 13B betreut. Die zwei weiteren im Hause befindlichen Intensivpflegeeinheiten, die chirurgische Wachstation 12W und die Transplantationsstation 3B standen unter chirurgischer Leitung, wurden jedoch täglich vom anästhesiologischen Oberarzt der Station 13B konsiliarisch visitiert.

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 Anforderung an die Klinik für Anaesthesiologie dar. Entsprechend der oberärztlichen Rotationen wurde die Verantwortung über 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 Graf, der in dieser Funktion den Wechsel von der „13B“ zur „13 IOPIS“ mitgestaltete. Mittlerweile war die Bettenzahl der Station durch bauliche Maßnahmen auf sechzehn erhöht worden und die Zahl der betreuten Patienten lag um das Jahr 1999/2000 bei durchschnittlich 2500 pro Jahr, trotz eines Anstiegs der durchschnittlichen Liegezeit auf ca. 2,5 Tage.

Eine wichtige Änderung für die Intensivpflege in der Chirurgischen Klinik ergab sich mit Beginn des Jahres 2000: Mit dem Ziel, die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Anästhesie und der Chirurgie zu optimieren sowie die Standards und die Qualität im intensivmedizinischen Bereich zu verbessern, wurde von den ärztlichen Direktoren der Klinik für Anaesthesiologie und der Chirurgischen Universitätsklinik die Einrichtung einer interdisziplinären Intensivstation beschlossen. Von nun an wurde die postoperative intensivmedizinische Therapie der chirurgischen Patienten von einem Team aus Ärzten beider Fachbereiche durchgeführt. Die bis dahin rein anästhesiologisch betreute Station 13B erhielt die Bezeichnung „13 Interdisziplinäre Operative Intensivstation (13 IOPIS)“. Die Herzchirurgische Klinik erhielt mit der ehemaligen chirurgischen Wachstation 12W eine eigene Intensivpflegeeinheit für die bis dahin von der Klinik für Anaesthesiologie mitbetreuten kardiochirurgischen Patienten.

Im Folgejahr wurde aus organisatorischen Gründen auch die Transplantationsstation 3B geschlossen und deren Funktion von der Station 13 IOPIS übernommen. Die nominelle Zuordnung der verfügbaren intensivmedizinischen Betten erfolgte zu gleichen Teilen zur Klinik für Anaesthesiologie 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 der Station 13 IOPIS war Professor Bernhard Graf, nach ihm leiteten Professor Bernd Böttiger und ab 2001 Priv.-Doz. René Gust die interdisziplinäre Station. Professor André Gries hatte die Funktion ungefähr ein Jahr inne, bevor sie 2004 von Priv.-Doz. Markus Weigand übernommen wurde. Die Assistentenbesetzung erfolgt im Wechselschichtdienst mit mindestens zwei Assistenten pro Schicht, davon wenigstens ein Anästhesist.

Insgesamt gehören ständig mindestens zwölf Assistenzärzte (acht Anästhesisten und vier Chirurgen) dem Mitarbeiterpool der Station an, die Einteilung wird ihrem Ausbildungsstand und der Erfahrung angepasst.

Die Versorgung des Aufwachraums, des Reanimationstelefonens und die Funktion als zweiter Notarzt blieb unverändert Aufgabe der Klinik für Anaesthesiologie. Nachdem die Patientenzahlen in den ersten vier Jahren der neuen interdisziplinären Zusammenarbeit ständig deutlich über 2000 pro Jahr lagen, gingen sie 2004 und nochmals 2005 drastisch zurück, 2005 waren es insgesamt nur noch 817 behandelte Fälle. Dies lag allerdings nicht an der Auslastung der Intensivkapazität, die mit 97,7% beinahe vollständig war, sondern an der Tatsache, dass elektiv postoperative Intensivpatienten fast ausschließlich im Aufwachraum und auf der chirurgischen Intermediate Care Station (VTS) therapiert wurden und sich damit die durchschnittliche Liegedauer des auf der Station 13 IOPIS behandelten, im Durchschnitt schwerer erkrankten Patientenkollektivs auf 6,0 Tage erhöhte.



#### 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 an der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin des Katharinenhospitals Stuttgart; ab 1992 Assistenzarzt an der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 1995 Facharzt für Anästhesiologie; 1996-1998 Fellowship an der Division of Pulmonary and Critical Care Medicine der Washington University in St. Louis, USA; 1997 European Diploma in Anaes-

thesiology and Intensive Care (DEAA); 1999 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, 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*; seit 2005 Chefarzt der Klinik für Anaesthesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie der Krankenhäuser Siloah und St. Trudpert in Pforzheim.

Dafür nahm der Anteil der im Aufwachraum betreuten Intensivpatienten stetig zu, hier stehen inzwischen insgesamt acht Beatmungsplätze für postoperative sowie für intensivpflichtige Patienten zur Verfügung.

Zu den Intensivpatienten und der gleich bleibend hohen Zahl an postoperativen Überwachungspatienten im Aufwachraum kommen als Aufgaben für die dort diensthabenden ärztlichen Kollegen noch die präoperative Betreuung von Notfallpatienten, die Anlage von zentralen Venenkathetern für Patienten peripherer Stationen, die innerklinische Notfallversorgung über das Reanimationstelefon und die Funktion als zweiter Notarzt hinzu.

Der Aufwachraum spielt so eine zentrale Rolle in der Optimierung des Patientenflusses für den operativen Bereich, der er nur durch hohe Flexibilität aller dortigen Mitarbeiter sowie 24-stündige Besetzung mit ärztlichem Personal gerecht werden kann (Abb. 4.11).

#### 4.2.2 Intensivtherapie auf der Station 13 IOPIS

Veränderungen im operativen Spektrum der Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie in den vergangenen Jahren mit einer Zunahme der Komplexität der Eingriffe und insbesondere die Ausweitung des Lebertransplantationsprogramms hatten



Abb. 4.11: Aufwachraum in der Chirurgischen Klinik 2007



#### Curriculum vitae

### Priv.-Doz. Dr. med. Markus A. Weigand, DEAA

Geboren am 16.04.1967 in Augsburg; 1986-1993 Medizinstudium an den Universitäten Ulm und München (LMU); 1993 Promotion; 1994 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1998 Forschungsaufenthalt an der Abteilung für Immungenetik, DKFZ Heidelberg; 2001 Forschungsaufenthalt am Basel Institut für Immunologie; 2001 Facharzt für Anästhesiologie; 2002 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie,

Universitätsklinikum Heidelberg; 2002 European Diploma in Anaesthesiology and Intensive Care (DEAA); 2004 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Immunologische Veränderungen in der Sepsis. Hyperinflammation versus Immunparalyse*; 2004 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 2005 Geschäftsführender Oberarzt und seit 2007 Leitender Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg.

parallel dazu eine Erweiterung und Veränderung spezieller therapeutischer Maßnahmen zur Folge. Die zunehmend multimorbiden Patienten machten engmaschiges Organmonitoring unter Einsatz neuer Methoden notwendig. Sehr früh wurden deshalb an der Heidelberger Klinik in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit Organersatzverfahren wie die Albumindialyse MARS (Molecular Adsorbents Recirculating System), die SLEDD-Dialyse mittels Genius-System oder die Extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) und die Pumpenlose Extrakorporale Membranoxygenation (PECLA) bei ARDS-Patienten routinemäßig eingesetzt. Alle aktuellen Beatmungskonzepte werden je nach Erkrankung der Patienten differenziert in die Therapie implementiert, neben modernen Intensivventilatoren der neuesten Generation (Dräger „Evita 4“ und „Evita XL“) kommen dabei die Beatmung mit inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) und die Verneblung von Prostazyklin, aber auch protokollgestützte Weaning-Strategien und verschiedene nichtinvasive Beatmungsverfahren zur Anwendung. Bedarfsangepasstes hämodynamisches Monitoring umfasst beispielsweise Pulmonalkatheter, Puls Contour Analyse oder transthorakale bzw. transösophageale Echokardiographie (Abb. 4.12 und 4.13). Um eines der Ziele der interdisziplinären Kooperation, einen für sämtliche Assistenten identischen Wissensstand, zu erreichen, werden ständig Standardvorgehensweisen (SOPs) für typische Intensivkrankungen und -therapien wie z.B. Sepsis, Thoraxtrauma, parenterale Ernährung oder Airway-Management festgelegt.

Diese schriftlich festgehaltenen Richtlinien sind jedem Assistenten jederzeit zugänglich und ermöglichen so, unabhängig vom jeweils arbeitenden Personal, eine optimale Therapie während 24 Stunden am Tag. Gleichzeitig können durch die universitäre Struktur neue Erkenntnisse aus wissenschaftlicher Bearbeitung von Fragestellungen der Intensivmedizin sofort in die Therapie integriert werden. Vor dem Hintergrund der interdisziplinären Ergänzung von Kompetenzen und einer Teamstruktur mit bestausgebildeten, hoch motivierten Intensivpflegekräften ist auf diese Weise eine Qualitätssicherung der Intensivtherapie auf höchstem Niveau erreicht worden.



Abb. 4.12: ZVK-Anlage auf der Station 13 IOPIS



Abb. 4.13: Transösophageale Echokardiographie im Rahmen der Intensivtherapie



#### 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; 1990-1991 Arzt im Praktikum, II. Innere Abteilung am Humboldt-Krankenhaus Berlin; 1991 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1996 Facharzt für Anästhesiologie; 1996-1998 Research Fellowship, Department of Anesthesia and Critical Care des Massachusetts General Hospital der Harvard Medical School, Boston, USA; 1998 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2000 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die Bedeutung der induzierbaren Stickstoffmonoxidsynthetase (NOS<sub>2</sub>) für die Entwick-*

*lung der verminderten pulmonalen Vasoreaktivität auf inhaliertes Stickstoffmonoxid (NO) bei Endotoxinämie*; 1999 Diplomate of the European Academy of Anaesthesiology (DEAA); 2001-2003 Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Charité, Campus Virchow-Klinikum, Humboldt-Universität zu Berlin; 2003-2006 Berufung (C<sub>3</sub>-Professur) an die Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Charité, Campus Benjamin Franklin, Humboldt-Universität zu Berlin; seit 2006 Professor of Anaesthesia, Chef-de-Clinique, Head of Research am Department of Anesthesiology, VU University medical center, Amsterdam, Niederlande.

### 4.2.3 Anästhesiologische Intensivtherapie in der Kopfklinik

Im Intensivbereich der Kopfklinik wurden seit Neubau der Kopfklinik im Jahre 1987 Patienten der Hals-Nasen-Ohren-Klinik und der Klinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, zu einem geringen Anteil auch der Augenklinik und der Neuroradiologie, durch die Klinik für Anaesthesiologie in Kooperation mit den jeweiligen operativen Fachdisziplinen auf den Stationen Intensiv 1 und Intensiv 2 intensivmedizinisch betreut.

Dabei stehen fünf Intensivbetten zur Verfügung, die rund um die Uhr von erfahrenen Mitarbeitern der Klinik betreut werden. Tagsüber ist einer der im Operationsbereich der Kopfklinik eingeteilten Oberärzte mit in die Therapie eingebunden, in den Nachtstunden obliegt die Verantwortung dem jeweiligen anästhesiologischen Dienstarzt der Kopfklinik, dem nur für Notfälle der oberärztliche Nachtdienst aus der Chirurgischen Klinik zur Verfügung steht. Der erste Anästhesiedienst in der Kopfklinik rekrutiert sich daher nur aus intensivmedizinisch ausgebildeten, sehr erfahrenen Assistenten der Klinik.

Die Zahl der behandelten Patienten entwickelte sich von ca. 100 pro Jahr zu Anfang der 90er Jahre auf über 400 im Jahre 2006, bei einer sinkenden Durchschnittsverweildauer von inzwischen ca. zwei Tagen. Weitere Aufgaben des Anästhesieteams der Kopfklinik sind konsiliarische Tätigkeiten in den Intensivbereichen der Neurologie, der Neurochirurgie und der benachbarten internistischen Intensivstationen wie z. B. Hilfe bei der Durchführung von Intubationen, Beatmungstherapien oder Katecholaminstrategien. Zusätzlich erfolgt die Versorgung von Notfallpatienten des gesamten Kopfklinikums durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unserer Klinik.

## 4.3 Notfallmedizin

Michael Bernhard, Christian Hainer, André Gries

### 4.3.1 Historische Entwicklung in Heidelberg

Der Aufbau des Rettungsdienstes in der Bundesrepublik Deutschland basiert auf der bereits 1938 formulierten Forderung des Heidelberger Chirurgen Martin Kirschner: *„Der Arzt soll also zum Verletzten kommen, nicht aber der Verletzte zum Arzt!“* Die Begründung dieser Forderung lag in der Annahme, dass die Lebensgefahr in unmittelbarer Nähe zum Notfallereignis am größten sei. Professor Kirschner legte somit das Fundament der modernen Notfallmedizin in Deutschland. Die von ihm entwickelte „fahrbare chirurgische Klinik“, ein Gespann aus Zugmaschine und zwei jeweils zweiachsigen Anhängern zur Versorgung des verletzten Patienten am Unfallort, scheiterte jedoch im klinischen Einsatz (Abb. 4.14).

Ebenfalls in Heidelberg wurde am 05. Februar 1957 durch Kirschners Nachfolger Professor Karl Heinrich Bauer das Clinomobil eingeführt (Abb. 4.15). Der mobile OP-Wagen stellte eine Weiterentwicklung auf dem Weg zum heutigen Notarztwagen dar. Das Clinomobil hatte sieben Mann Besatzung und sollte den Transport von Ärzten zur Unfallstelle, die Initialversorgung der Patienten und deren Transport in die Klinik übernehmen. Jedoch stellte sich auch dieses System für den klinischen Einsatz auf Grund der eingeschränkten Mobilität als wenig geeignet heraus.

Am 16. Mai 1964 wurde an der Chirurgischen Klinik wiederum durch das Engagement eines Heidelberger Chirurgen, Professor Eberhard Gögler, ein VW-Käfer mit dem Funkrufnamen *„Heidelberg 10“* als erstes Arzteinsatzfahrzeug und 1965 ein Prototyp eines Rettungswagens in Dienst gestellt (Abb. 4.16). Hiermit wurde Professor Gögler zum Vater des heute fast flächendeckend in der Bundesrepublik umgesetzten Rendezvous-Systems mit einem (not-) arztbesetzten PKW als *„Notarzteinsatzfahrzeug“* (Abb. 4.17).

In den darauf folgenden Jahrzehnten wurde das Rettungs- und Notarztsystem in unserer Region weiter ausgebaut. Neben dem ärztlichen Personal kam in den 70er Jahren zusätzlich Pflegepersonal der Chirurgischen Klinik als Fahrzeugführer zum Einsatz (Abb. 4.18). Seit Mitte der 80er Jahre ist das Deutsche Rote Kreuz (DRK) der Träger des Systems und stellt seit 2005 auch das fahrzeugführende nichtärztliche Personal für das Notarzteinsetzfahrzeug (Abb. 4.19). Im Oktober 2001 wurde die ärztliche Leitung des Notarztstandortes dem Bereich Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie unter Leitung von Herrn Professor André Gries übertragen. Die personelle Besetzung, die Ausrüstung und Technik,

neue Forschungsvorhaben und die Dokumentation im Rahmen eines konsequenten Qualitätsmanagements konnten neu initiiert und koordiniert werden. Im Oktober 2004 beging der Notarztstandort dann in Zusammenarbeit mit dem DRK mit der Jubiläumsveranstaltung „Notfallmedizin gestern, heute und morgen - 40 Jahre Notarztstandort Heidelberg“ sein 40-jähriges Bestehen. Am 28. Februar 2006 wurde der Bereich Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie in eine Sektion Notfallmedizin unter Leitung von Herrn Professor André Gries überführt und wird nach dessen beruflichem Wechsel seit dem 01. April 2007 durch Herrn Dr. Michael Bernhard kommissarisch geleitet (Abb. 4.20).



Abb. 4.14: Die von dem Heidelberger Chirurgen Kirschner entwickelte „fahrbare chirurgische Klinik“, ein Gespann aus Zugmaschine und zwei jeweils zweiachsigen Anhängern, zur Versorgung des verletzten Patienten am Unfallort.

### 4.3.2 Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie

Zu den Aufgaben der Sektion Notfallmedizin gehören:

- die organisatorische ärztliche Leitung und Besetzung der bodengebundenen Notarztsysteme an der Chirurgischen Klinik (Abb. 4.21),
- die anästhesiologische Betreuung des Schockraumes der Klinik,
- die Sicherstellung des hausinternen Reanimationsdienstes in Zusammenarbeit mit der Intensivstation 13 IOPIS,
- die Realisierung von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen und
- die Betreuung von wissenschaftlichen Projekten in der Notfallmedizin.



Abb. 4.15: Das Clinomobil wurde von dem Heidelberger Chirurgen Professor Karl Heinrich Bauer am 05.02.1957 eingeführt. Der mobile OP-Wagen mit 7 Mann Besatzung stellte eine Weiterentwicklung auf dem Weg zum heutigen Notarztwagen dar.



Abb. 4.16: Das erste Notarzteinsetzfahrzeug mit dem Funkrufnamen „Heidelberg 10“ im modernen Rendezvous-System wurde am 16.05.1964 durch das Engagement des Heidelberger Chirurgen Professor Eberhard Gögler an der Chirurgischen Klinik in Dienst gestellt.

### Notarzteinsatzfahrzeug

Im Rettungsdienstbereich Rhein-Neckar-Heidelberg ist auf einem Gebiet von 903 km<sup>2</sup> eine Bevölkerung von rund 420.000 Einwohnern zu versorgen. Dieses Gebiet umfasst das originäre Versorgungsgebiet des am Universitätsklinikum Heidelberg stationierten Notarzteinsatzfahrzeug für den Stadtkreis Heidelberg mit 294.000 Einwohner und das erweiterte Einsatzgebiet, dass zusammen mit zwei weiteren Notarzteinsatzsystemen in Sinsheim und Eberbach versorgt wird (Abb. 4.22). Im südlichen Einsatzgebiet befindet sich darüber hinaus ein industrielles Ballungsgebiet mit werktags bis zu 14.000 zusätzlich zu versorgenden Arbeitnehmern.

Bei einsatztaktischer Bindung des regulären Notarzteinsatzfahrzeuges besteht seit 1997 für die Rettungsleitstelle (RLS) rund um die Uhr die Möglichkeit, einen „zweiten Notarzt“ für den Bereich Heidelberg zu alarmieren. Die als „zweiter Notarzt“ tätigen Notfallmediziner rekrutieren sich aus den anästhesiologischen Mitarbeitern der Operativen Intensivstation 13 IOPIS und des Aufwachraumes und werden von einem Zubringerfahrzeug des DRK an den Einsatzort verbracht.



Abb. 4.18: In den 70er Jahren wurde das Rettungs- und Notarzteinsatzsystem weiter ausgebaut, neben dem ärztlichen Personal kam nun auch zusätzlich das Pflegepersonal der Chirurgischen Klinik als Fahrzeugführer zum Einsatz.



Abb. 4.19: Seit Mitte der 80er Jahre wird das System nun unter der Trägerschaft des Deutschen Roten Kreuz (DRK) betrieben, welches seit 2005 auch das fahrzeugführende nichtärztliche Rettungsdienstpersonal stellt.



Abb. 4.17: Zeitungsausschnitt aus dem Heidelberger „Tageblatt“ vom 29.05.1964 nach Einführung des ersten Notarzteinsatzfahrzeuges „HD-10“.



Abb. 4.20: Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie.

## Personal

Seit Übernahme der organisatorischen Leitung des Notarztstandortes an der Chirurgischen Klinik durch die Klinik für Anaesthesiologie wird das Notarzteinsetzfahrzeug im Wesentlichen (85%) von Mitarbeitern der Klinik für Anaesthesiologie besetzt. Einzelne Mitarbeiter der Chirurgischen Klinik (14%) und Medizinischen Klinik (1%) sind darüber hinaus am Notarzdienst beteiligt. Sämtliche als Notärzte tätigen Mitarbeiter der Klinik für Anaesthesiologie verfügen neben den vorgeschriebenen notärztlichen Qualifikationen (Fachkunde Rettungsdienst bzw. Zusatzbezeichnung Notfallmedizin) über eine mindestens dreijährige Berufserfahrung in der Anästhesie. Der interne Ausbildungskatalog schreibt darüber hinaus noch eine abgeschlossene Rotation im kinderanästhesiologischen Bereich vor. Durch die 50 für die Erlangung der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin vorgeschriebenen Einsätze unter der Aufsicht und Anleitung eines notfallmedizinisch erfahrenen Kollegen mit Zusatzbezeichnung Notfallmedizin wird die geforderte Supervision an unserem Notarztstandort umgesetzt.

## Einsatzspektrum des Notarzteinsetzfahrzeuges

Der bundesweite Trend zu weiter steigenden Einsatzzahlen ist auch in Heidelberg zu beobachten. So wurden im Jahr 2006 durch das Notarzteinsetzfahrzeug an der Chirurgischen Universitätsklinik 3.698 Notarzteinsetze absolviert. Täglich erfolgen durchschnittlich rund zehn Notarzteinsetze durch das NEF bzw. den „Zweiten Notarzt“. Mit anderen städtischen bodengebundenen Notarztsystemen vergleichbar, weist das Einsatzspektrum der Notarztsysteme an der Chirurgischen Universitätsklinik einen deutlich höheren Anteil von ca. 80% nichttraumatologischer im Vergleich zu 17% traumatologischer Notfälle auf. In rund 3% der Einsätze findet kein Patientenkontakt im Sinne einer Fehlfahrt statt. Im nichttraumatologischen Einsatzspektrum dominieren die Erkrankungsbilder des kardiopulmonalen und neurologischen Systems. Im Jahr 2006 wurden 158 prä-hospitale Reanimationen durchgeführt (4% aller Notarzteinsetze). Davon verliefen 42% primär erfolgreich, so dass diese Patienten in die Klinik aufgenommen



Abb. 4.21: Das Notarzteinsetzfahrzeug 2/82/1 (alter Funkrufname: „HD-10“) am bodengebundenen Notarztstandort der Chirurgischen Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg.



Abb. 4.22: Im Rettungsdienstbereich Rhein-Neckar Heidelberg befindet sich auf einer Fläche von 903 km<sup>2</sup> eine Bevölkerung von rund 420.000 Einwohnern. Dieses Gebiet umfasst das originäre Versorgungsgebiet (dunkelrot) des am Universitätsklinikum Heidelberg stationierten Notarzteinsetzfahrzeugs für den Stadtkreis Heidelberg (14 Stadtteile, 149 km<sup>2</sup>) mit 182.000 Einwohnern und das erweiterte Einsatzgebiet (hellrot), das zusammen mit zwei weiteren Notarztsystemen in Sinsheim und Eberbach versorgt wird.

werden konnten. Bei den traumatologischen Notfällen sind isolierte Verletzungen von Extremitäten und das Schädel-Hirn-Trauma führend. Mehrfachverletzte Patienten finden sich in diesem Kollektiv mit einem Anteil von 34%.

### **Ausrüstung des Notarzteinsetzungsfahrzeuges**

Neben der üblichen Ausrüstung werden auf dem Notarzteinsetzungsfahrzeug ein Kapnometer, eine 12-Kanal-EKG-Defibrillator-Einheit und Medikamente zur prähospitalen Lyse bei akutem Myokardinfarkt bzw. bei Reanimationen vorgehalten. In einem so genannten „Traumarucksack“ wird zusätzliches Material zur Sicherung des schwierigen Atemweges und für das Management von polytraumatisierten Patienten (z.B. Thoraxdrainage) mitgeführt. Das auf dem Notarzteinsetzungsfahrzeug vorhandene Set zum Management von

Situationen mit schwierigen Atemwegen wird auch in anderen Funktionsbereichen des Hauses (z.B. Schockraum) vorgehalten und ist den Mitarbeitern daher bekannt. Ein spezieller Notfallrucksack wird darüber hinaus für Kindernotfälle bereit gehalten.

### **Kooperation mit der Deutschen Rettungsflugwacht e.V.**

Zum Jahreswechsel 2004/2005 wurde die seit Jahren bestehende erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen der Deutschen Rettungsflugwacht e.V. (DRF, Filderstadt), als einem der größten deutschen Luftrettungsunternehmen und der Klinik für Anaesthesiologie der Universitätsklinik Heidelberg im Rahmen eines Kooperationsvertrages besiegelt. Eine solche Kooperation erscheint insbesondere vor dem Hintergrund eingeführter DRG-Fallpauschalen, eines gesteigerten



**Curriculum vitae**

## **Professor Dr. med. André Gries, DEAA**

Geboren am 01.05.1966 in Düsseldorf; 1987-1993 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1993 Promotion; 1994 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 1999 Facharzt für Anästhesiologie; 2000 Europäisches Diplom für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DEAA); 2001-2006 Leiter des Bereichs Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2002 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Der Einfluss von inhaliertem*

*Stickstoffmonoxid (NO) auf die primäre Hämostase*; 2002-2007 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2005-2007 Ärztlicher Leiter des Luftrettungszentrums Mannheim und bundesweite Tätigkeit im Qualitätsmanagement der Deutschen Rettungsflugwacht; 2006-2007 Leiter der neu eingerichteten Sektion Notfallmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg; 2007 Außerplanmäßiger Professor; seit 2007 Direktor der Interdisziplinären Notaufnahme, Klinikum Fulda gAG.

Bedarfs an Intensivtransporten, zu erwartender regionaler bzw. überregionaler Umstrukturierungen der Krankenhauslandschaft und der Einführung einer Integrierten Rettungsleitstelle Rhein-Neckar in Ladenburg sinnvoll.

### **Luftrettungszentrum „Christoph 53“**

Der in Mannheim stationierte DRF-Hubschrauber mit Funkrufnamen „Christoph 53“ steht seit Mai 2006 in „dual-use“-Funktion sowohl für Primär- (=Notarzteinsätze) als auch für Sekundäreinsätze (=intensivmedizinische Verlegungstransporte) zur Verfügung (Abb. 4.23a und 4.23b). Die Alarmierung erfolgt seither durch die neue integrierte Leitstelle „Rhein-Neckar“ in Ladenburg. 2006 startete die Maschine vom Typ BK 117 zu insgesamt 961 Einsätzen (+58% gegenüber 2005), davon entfielen 63% auf Primäreinsätze und 32% auf Sekundäreinsätze.

Lediglich 5% der Einsätze sind als Fehleinsätze zu verbuchen. Das Universitätsklinikum Heidelberg war für den „Christoph 53“ das wichtigste aufnehmende Klinikum.

Mit der ärztlichen Leitung des Luftrettungszentrums war seitens der DRF bis März 2007 Herr Professor André Gries beauftragt, seit April 2007 hat Herr Dr. Christian Hainer die kommissarische Leitung übernommen.

Für die Mitarbeiter der Klinik besteht zukünftig die Möglichkeit, ihre notfallmedizinischen Aktivitäten um mit der Luftrettung verbundene Aspekte zu erweitern. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollen im Rahmen von Hospitationen und als ärztliches Personal entsprechend eingesetzt werden und vor dem Hintergrund eines hohen Bedarfs an inner- und außerklinischen Intensivtransporten mit einer langjährig in diesem Bereich tätigen Organisation zusammenarbeiten. Dabei ist seit Anfang 2007 die notärztliche Besetzung des „Christoph 53“ vertraglich geregelt und erfolgt hauptsächlich durch Mitarbeiter der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Als Qualifikationsvoraussetzungen gelten dabei für notärztliche Mitarbeiter der Klinik für Anaesthesiologie folgende Anforderungen:

- Facharzt für Anästhesie
- Zusatzbezeichnung Notfallmedizin
- > 300 bodengebundene Notarzteinsätze
- Intensivtransportkurs gemäß den Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI)

Verschiedene wissenschaftliche Projekte sind bereits in Umsetzung begriffen, beispielsweise Einsatzrealität im Notarztdienst, Versorgungszeiten bei RTH-Nachforderungen und Luftrettung bei Nacht. In enger Zusammenarbeit mit den umliegenden Kliniken sollen darüber hinaus längerfristig notfallmedizinische Versorgungskonzepte für dünn besiedelte Regionen erarbeitet werden.



Abb. 4.23a und 4.23b: „Christoph 53“ der Deutschen Rettungsflugwacht e.V. mit Standort am Luftrettungszentrum in Mannheim.

### Hausinterner Reanimationsdienst

Zu jeder Tages- und Nachtzeit steht in der Chirurgischen Klinik ein über eine zentrale Notrufnummer alarmierbares Reanimationsteam für die innerklinische notfallmedizinische Versorgung bereit. Dieses setzt sich aus Anästhesisten des Intensivbereiches und Fachpflegekräften der Intensivstation 13 IOPIS zusammen und wurde 2006 insgesamt 119mal und damit rund 10mal pro Monat aufgrund hausinterner Notfälle alarmiert. Respiratorische Notfälle, Herz-Kreislaufstillstände, kardiale Notfälle und neurologische Ereignisse sind, wie auch in den Vorjahren, die führenden zugrunde liegenden Ursachen für die Alarmierung des Reanimationsteams.

### Schockraummanagement schwerverletzter Patienten

Als maximalversorgendes Universitätsklinikum besteht an der Chirurgischen Klinik Heidelberg eine 24-Stunden-Aufnahmepflicht für schwerverletzte Patienten. Diese Patienten kommen nach prähospitaler Versorgung durch den Notarzt im Schockraum der Klinik zur Aufnahme. Der Schockraum der Chirurgischen Klinik

wird interdisziplinär durch die Chirurgische Klinik und die Klinik für Anaesthesiologie betreut. Sämtliche diagnostischen Verfahren (z.B. Computertomographie, Angiographie) stehen hier in räumlicher Nähe und in enger Kooperation mit der Radiologischen Klinik unmittelbar zur Verfügung. Grundlagen für die interdisziplinäre Versorgung von vital bedrohten Patienten im Schockraum und für die organisatorischen, apparativen und personellen Voraussetzungen, sowie der Qualitätssicherung sind die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie, für deren Umsetzung die chirurgische und anaesthesiologische Klinik gemeinsam mit der Radiologie verantwortlich sind. Die Anmeldung eines Schockraumpatienten erfolgt durch die Rettungsleitstelle in der Ambulanz der Chirurgischen Klinik, die dann das Schockraumbasisteam alarmiert (Abb. 4.24). Im Jahr 2006 wurden im Schockraum durch die Klinik für Anaesthesiologie gemeinsam mit dem Pflegepersonal der chirurgischen und anesthesiologischen Klinik, den MTRAs und den radiologischen und chirurgischen Kollegen 310 Patienten versorgt. Die Anzahl der im Schockraum versorgten Patienten stieg dabei wie in den letzten Jahren kontinuierlich weiter an (2005: +13,1%; 2004: +15,2%).



Abb. 4.24: Frühe innerklinische Versorgung von schwerverletzten Patienten. Jährlich werden rund 300 Patienten gemäß des Heidelberger Schockraumalgorithmus im interdisziplinären Team bestehend aus Anästhesisten, Chirurgen und Radiologen versorgt.

## Heidelberger Schockraumalgorithmus

Als interdisziplinäres Konzept wurde ein klinikeigener Schockraumalgorithmus entwickelt und am 15. November 2004 mit dem Ziel etabliert, die frühe innerklinische Versorgung von Schwerverletzten weiter zu optimieren, die Diagnostik- und Versorgungszeiten zu verkürzen und die Patienten gegebenenfalls notwendigen Notfalloperationen und -interventionen so rasch wie möglich zuzuführen (Abb. 4.25).

Durch eine Schockraumevaluation wurden bis zum jetzigen Zeitpunkt die Versorgungsdaten detailliert erfasst und Handlungsabläufe zeitnah dokumentiert. Bereits im ersten Jahr nach Einführung des Schockraumalgorithmus zeigte sich, dass sich die Zeitintervalle zwischen Patientenaufnahme und Abschluss der Sonographie, der Röntgenthoraxaufnahme und der kranialen Computertomographie sowie bis zum Beginn von Notfalloperationen verkürzt haben. Diese Ergebnisse ließen sich auch im zweiten Jahr nach Einführung des Schockraumalgorithmus reproduzieren.

Ein Ansatz, die Versorgung von schwerverletzten Patienten zu optimieren, konnte somit an unserer Klinik erfolgreich interdisziplinär umgesetzt werden. Weitere Optimierungsstrategien werden im Rahmen des Qualitätszirkels „Schockraum“ im interdisziplinären Gespräch entwickelt.



Abb. 4.25: Interdisziplinärer Heidelberger Schockraumalgorithmus.

#### 4.4 Schmerztherapie – Sektion Überregionales Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin

Aus organisatorischen Gründen wurde in der Kopfklinik in den heutigen Räumen des Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulators (HANS) eine Erweiterung der Schmerzambulanz eingerichtet, diese übernahm wie in der Chirurgischen Klinik auch die Funktion einer Anästhesieambulanz und betreute

vor allem ambulant zu operierende Patienten. Die beiden Schmerzambulanzen standen unter gemeinsamer Leitung und verfügten über einen ständigen Mitarbeiterstab von vier ärztlichen Kollegen. Um der zunehmenden Bedeutung der Einrichtung gerecht zu werden, wurde 1994 die Sektion Anaesthesiologische Ambulanz und Schmerzzentrum geschaffen. Im Schmerzzentrum wurden im Sinne einer Poliklinikambulanz des Universitätsklinikums chronische Schmerzen nicht maligner Genese wie beispielsweise Rückenschmerzen, Kopfschmerzen aller Art,



#### Curriculum vitae

### Professor Dr. med. Hubert Josef Bardenheuer

Geboren am 27.10.1949 in Eschweiler bei Aachen; 1970-1976 Medizinstudium an der RWTH Aachen; 1976-1977 Medizinalassistent am Kreiskrankenhaus Würselen (Anaesthesie), Knappschaftskrankenhaus Bardenberg (Chirurgie), RWTH Aachen (Innere Medizin); 1978-1979 Wehrpflicht als Stabsarzt der Bundeswehr; 1979-1984 wissenschaftlicher Assistent am Physiologischen Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München; 1980 Promotion; 1983/84 Forschungsaufenthalt als Research Associate am Department of Physiology, Michigan State University East Lansing, Michigan, USA; ab 1984 Facharztweiterbildung am Institut für Anaesthesiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München; 1991 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Die Bedeutung des koronaren Gefäßendothels für die Bildung und Freisetzung von Adenosin – Ergeb-*

*nisse experimenteller und klinischer Studien*; 1992 Facharzt für Anästhesiologie; 1992 Karl-Thomas-Preis der DGAI; 1993 Berufung auf die C3-Professur für Klinisch-Experimentelle Anaesthesiologie der Universität Heidelberg, Geschäftsführender Oberarzt und Leiter der Sektion Klinisch-Experimentelle Anaesthesiologie der Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; seit 1997 Leiter der Sektion Überregionales Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin; 2001 Lehrpreis HEICUMED der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg; 2003 Landeslehrpreis des Landes Baden-Württemberg; seit 2006 C3-Professur für Schmerztherapie und Palliativmedizin der Universität Heidelberg; seit 2007 Leiter der universitären Palliativstation am Krankenhaus St. Vincentius Heidelberg.

Gelenkschmerzen oder Schmerzen des Bewegungsapparates und Schmerzen maligner Genese ambulant behandelt. Gleichzeitig wurden stationäre Schmerzpatienten aller Universitätskliniken wie beispielsweise der Chirurgischen Klinik, der Frauenklinik, der verschiedenen Kliniken für Innere Medizin und der Kliniken der Kopfklinik konsiliarisch betreut. Das angebotene Leistungsspektrum umfasste hierbei eine konsequente multimodale Schmerztherapie, wobei neben medikamentösen Maßnahmen verschiedene invasive Techniken wie therapeutische Lokalanästhesie, die Anlage externer oder interner Schmerzpumpen oder Rückenmarksnahe Techniken und auch alternative Methoden wie Akupunktur oder Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS) zum Einsatz kamen. Im Sinne einer interdisziplinären Schmerztherapie wurden enge Kontakte zur Psychosomatischen Klinik (Professor Gerd Rudolf) etabliert, um den psychotherapeutischen Ansatz in der Behandlung von chronischen Schmerzen durch regelmäßige fachspezifische Behandlungszeiten im Schmerzzentrum zu gewährleisten. Parallel dazu kam es über Forschungsaktivitäten zur Rolle der Musiktherapie zu einer bis heute gelebten engen Kooperation mit dem Deutschen Zentrum für Musiktherapieforschung (DZM) sowie zum Fachbereich Musiktherapie der Fachhochschule Heidelberg (Professor Volker Bolay). Weiterhin arbeitete das Schmerzzentrum eng mit der Universitätsklinik für Neurochirurgie, der Abteilung für Krankengymnastik sowie allen Fachrichtungen der Universitätsklinik entsprechend der Grunderkrankungen der Patienten zusammen. Mit der Weiterentwicklung der Tumorchirurgie in Heidelberg und einer steigenden Zahl größter bauch- und thoraxchirurgischer Eingriffe fand auch eine Veränderung des vom Schmerzzentrum betreuten Patientengutes statt, mit zunehmendem Anteil schwerstkranker Krebspatienten mit Tumorschmerzen.

Ebenfalls aus dem Schmerzzentrum heraus wurde das Konzept für die direkte postoperative Behandlung akuter Schmerzen, meist mittels patientengesteuerter Schmerzpumpen (PCA) und später in steigendem Maße auch mit Hilfe der kontinuierlichen Periduralanästhesie (PDA), entwickelt und im Jahre 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 betreut wurden. Aus organisatorischen Gründen wurde die Aufgabe der postoperativen Schmerztherapie an die im Aufwachraum tätigen ärztlichen Kollegen übertragen, die von nun an in enger Zusammenarbeit mit Frau Doris Leschinger, welche den ASD seit seiner Einführung bis heute engagiert betreut, diese Aufgabe übernahmen. Heute erfolgen bei kontinuierlich ansteigenden Patientenzahlen tägliche Schmerzvisiten auf den peripheren Stationen, im Jahr 2005 konnten so insgesamt 1777 Patienten mit Hilfe von PCA, thorakaler PDA, lumbaler PDA oder kontinuierlicher peripherer Plexusblockade versorgt werden. Neben der Kontrolle der PCA-Pumpen und Periduralkatheter gehört zu den Aufgaben des ASD bei Bedarf auch deren Neuanlage sowie die Bestückung der Schmerzpumpen auf den peripheren Stationen. Zusätzlich steht ein spezielles „Schmerzhandy“ zur Verfügung, über das der zuständige Arzt im Aufwachraum Rückfragen beantwortet oder aber bei Bedarf für Akutinterventionen auf den Stationen angefordert werden kann.

1997 beauftragte Professor Martin Herr Professor Hubert J. Bardenheuer mit der Leitung des Schmerzzentrums, unter dessen Führung sich die Einrichtung noch stärker etablierte. Aufgrund des steigenden Anteils von Patienten mit Tumorschmerzen (heute >50%) wurden die Kolleginnen und Kollegen des Zentrums immer häufiger und umfassender auch mit den Problemen und der Lösung von palliativmedizinisch zu versorgenden Patienten konfrontiert (Abb. 4.26)



Abb. 4.26: Professor Bardenheuer im Gespräch mit einer Patientin.

1999 konnten neue, patientenfreundliche Räume mit moderner Ausstattung im Neuenheimer Feld 131 bezogen werden, wo neben der an Arztpraxen orientierten individuellen ärztlichen Betreuung ambulanter Patienten auch Tagesbetten und das für invasive Eingriffe notwendige Monitoring zur Überwachung der Patienten zur Verfügung stehen. Zu dieser Zeit wurde in Zusammenarbeit mit dem Krebsinformationsdienst (KID) des Deutschen Krebsforschungszentrum das so genannte Schmerztelefon (Schmerz-KID) eingerichtet, eine Telefonhotline, über die Ärzte und Patienten Informationen und Beratung erhalten können. Aufgrund der zunehmenden Ausrichtung auch in der palliativen Fachkompetenz sowie der Einrichtung eines Ambulanten Palliativmedizinischen KonsiliarDienstes wurde die Sektion Anaesthesiologische Ambulanz und Schmerzzentrum mit Beschluss des Klinikumsvorstandes vom 14. Mai 2003 in **Überregionales Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin** umbenannt.

So besteht neben der Betreuung von chronischen Schmerzpatienten im Schmerzzentrum selbst seit 1998 auch ein „Ambulant Palliativmedizinisches Netzwerk“ (APN) mit einem Einsatzradius im Rhein-Neckar-Kreis von etwa 50 km zur Behandlung von Tumorschmerzpatienten in häuslicher Umgebung. Durch enge Zusammenarbeit mit ausgebildeten Betreuer- und Pflegeteams ermöglicht dieses Netzwerk niedergelassenen Hausärzten, Schmerztherapeuten und Fachärzten eine ständige ambulante Konsiliararztstätigkeit und palliativmedizinische Betreuung durch Ärzte des Zentrums für Schmerztherapie und Palliativmedizin der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg (Abb. 4.27). Im Jahre 2005 wurde die Finanzierung der Behandlung von Patienten in häuslicher Umgebung durch den Abschluss eines „Integrierten Vertrages“ mit den Krankenkassen geregelt, gleichzeitig konnte mit Hilfe von Stiftungsgeldern der Wieland-Hirt-Stiftung ein Dienstwagen für die Hausbesuche angeschafft werden.

Das Behandlungsspektrum umfasst heute neben der Behandlung von Tumorschmerzen alle anderen Formen chronischer Schmerzen wie Nervenschmerzen nach Verletzungen, Erkrankungen des Nervensystems, chronische Schmerzen nach Operationen, Schmerzen bei sympathischer Reflexdystrophie, Schmerzen bei Durchblutungsstörungen, Schmerzen nach akuter und chronischer Gürtelrose (Herpes Zoster), Kopfschmerzen sowie Rückenschmerzen, z.B. nach Bandscheibenoperationen.

Dabei kommen je nach Krankheitsbild verschiedenste Therapieverfahren zur Anwendung. Hierzu gehören beispielsweise:

- Medikamentöse Therapien nach internationalen Richtlinien (WHO-Stufenschema)
- Periphere und zentrale Nervenblockaden
- Indikationen für invasive Therapieverfahren einschließlich Schmerzschrümmacher (SCS) und Schmerzpumpen
- Psychotherapeutische Behandlung: Gespräche, Musiktherapie, Entspannungsverfahren
- Komplementäre Therapieverfahren: Akupunktur, Laserakupunktur, Biofeedback, Nervenstimulationen (TENS), Alexandertechnik
- Spezifische Therapien: Botulinumtoxin-Injektionen, Phrenicus-Blockaden bei therapieresistentem Schluckauf

Zudem können durch enge Kooperation mit der psychosomatischen Klinik Patienten mit somatoformen Schmerzen ambulant psychotherapeutisch behandelt werden und gegebenenfalls in eine stationäre psychosomatische Behandlung übergeleitet werden. Insgesamt konnten so im Jahre 2005 beinahe 6.000 Patientenkontakte bei über 1.600 Neubehandlungen von den Mitarbeitern des Schmerzzentrums durchgeführt werden.

Der enge Kontakt zum Deutschen Zentrum für Musiktherapieforschung ermöglicht in der dortigen Ambulanz den fachkompetenten und differenzierten Einsatz von Musiktherapie in Kombination mit multimodaler Schmerztherapie bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und bei Tumorschmerzen.



Abb. 4.27: Team des Schmerzzentrums 2007.

Weitere Leistungen und Aufgaben des Zentrums für Schmerztherapie und Palliativmedizin umfassen die Ausbildung von Studierenden der Medizin und des Pflegepersonals, die Betreuung von interdisziplinären Forschungsprojekten gemeinsam mit der Psychosomatischen Universitätsklinik und dem DZM oder die Durchführung zahlreicher von der Landesärztekammer zertifizierter Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen wie z.B. dem „Arbeitskreis Palliativmedizin“ oder der monatlich stattfindenden Schmerzkonzferenz.

Im Rahmen der Ausbildung zum Schmerztherapeuten haben die Schmerzkonzferenzen zum Ziel, das breite Spektrum der Schmerzkrankheiten durch Patientenvorstellungen darzustellen. Zudem sollen weiterge-

hende diagnostische Fragestellungen und Strategien zur Schmerztherapie an praktischen Beispielen erörtert und diskutiert werden. Darüber hinaus ist das Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin gemeinsam mit der Abteilung Allgemeinmedizin von der Ärztekammer Baden-Württemberg für die Ausrichtung von Kursen für die Weiterbildung zum Palliativmediziner zertifiziert.

Im Rahmen der Umstrukturierung der Heidelberger Klinik für Anaesthesiologie wurde im Jahr 2006 die C<sub>3</sub>-Professur für klinisch-experimentelle Anaesthesiologie, die Professor Bardenheuer bis dahin innehatte, in eine C<sub>3</sub>-Professur für Schmerztherapie und Palliativmedizin, ebenfalls unter Professor Bardenheuer, umgewandelt.

Mit der Einrichtung einer *universitären Palliativstation* am Krankenhaus St. Vincentius in Heidelberg zu Beginn des Jahres 2007 konnte das Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin einen wichtigen und folgerichtigen Schritt im Rahmen des umfassenden Konzepts zur „Universitären Interdisziplinären Palliativmedizin“ umsetzen. In Zusammenarbeit mit dem Krankenhausträger Evangelische Stadtmission Heidelberg und dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg wurde in dem im Heidelberger Stadtzentrum am Neckar gelegenen Krankenhaus eine Universitäre Palliativstation mit anfangs sechs Betten eingerichtet, in der Patienten mit fortgeschrittenen, unheilbaren Krebserkrankungen eine umfassende stationäre palliativmedizinische Versorgung, die ihnen Lebensqualität und Schmerzfreiheit gewährt, angeboten werden kann. Die ärztliche Leitung der Station hat Professor Bardenheuer, ein zusätzlicher Mitarbeiter des Zentrums für Schmerztherapie und Palliativmedizin der Klinik



#### Curriculum vitae

### Dr. med. habil. Konrad Streitberger

Geboren am 22.05.1970 in Öhringen; 1991-1998 Medizinstudium an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg; 1998 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anaesthesiologie am Universitätsklinikum Heidelberg; 1999 Promotion (summa cum laude); 1999 1. Preis der Seirin-Stiftung für die Einführung einer Placebo-Methode in der Akupunkturforschung; 2004-2005 Weiterbildung für Schmerztherapie in der

Schmerzambulanz der Klinik für Anästhesie B der Medizinischen Universität Wien; 2006 Facharzt für Anesthesiologie; 2006 Deutscher Akupunkturpreis; 2007 Habilitation für das Fachgebiet Anesthesiologie, Thema: *Spezifische Wirkung und Placeboeffekt: Klinische Studien zur Wirksamkeit der Akupunktur*; seit 2007 Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Anesthesiologie des Inselspital Bern, Schweiz.

für Anaesthesiologie der Universitätsklinik Heidelberg nimmt als Stationsarzt die ständige Betreuung der Patienten wahr. Bereits kurze Zeit nach ihrer Eröffnung war die Kapazitätsgrenze der Station aufgrund des hohen Bedarfs erreicht, so dass die geplante Stationserweiterung auf insgesamt zwölf Palliativbetten so schnell wie möglich durch Umbaumaßnahmen erreicht werden soll.

Die gerade in den letzten Jahren besonders stark gewachsene Bedeutung des Heidelberger Zentrums für Schmerztherapie und Palliativmedizin sowie der Schmerztherapie insgesamt lässt sich unter anderem an der Gründung des Schmerzforums Baden-Württemberg erkennen, ein im Jahre 2000 unter der Schirmherrschaft des Sozialministeriums Baden-Württemberg entstandenes Projekt, welches durch eine Neustrukturierung der Schmerzeinrichtungen im Land eine Versorgungsverbesserung der Patienten zum Ziel hat.

In diesem Rahmen wurden vier überregionale Schmerzzentren geschaffen, eines davon das Überregionale Schmerzzentrum Heidelberg-Mannheim, in welchem unter der Leitung von Professor Bardenheuer neben der Anaesthesiologischen Universitätsklinik auch die Neurochirurgie, die Medizinische Klinik II und die Orthopädische Klinik der Universität Heidelberg sowie die Schmerzambulanz und die Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie des Universitätsklinikums Mannheim interdisziplinär mitarbeiten. Zudem ist das Schmerzzentrum der Universität Heidelberg im Rahmen eines interdisziplinären Kooperationsprojekts in das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg eingebettet, wodurch in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), den onkologisch tätigen Fachabteilungen der Universitätsklinik Heidelberg, der Thoraxklinik Heidelberg und der Deutschen Krebshilfe klinische Patientenversorgung eng mit aktueller Krebsforschung verknüpft wird.

## 4.5 Wissenschaftliche Tätigkeit

Neben der Weiterführung des leistungsstarken Klinikbetriebes und der konsequenten Steigerung der Anästhesieleistungen in allen Bereichen wurde unter dem Ordinariat von Professor Martin die Forschungsaktivität systematisch ausgeweitet.

Er schuf die personellen und strukturellen Voraussetzungen, um allen wissenschaftlich engagierten Mitarbeitern eine kontinuierliche intensive Bearbeitung der verschiedenen Fragestellungen sowohl aus dem experimentellen als auch klinischen Bereich zu ermöglichen. Durch langjährige Aufenthalte von Klinikmitarbeitern an verschiedenen europäischen und nordamerikanischen Forschungszentren, an denen sie die Möglichkeit hatten, wissenschaftlich zu arbeiten, konnten sie Erfahrungen in die in der Klinik vorhandenen Arbeitsgruppen einbringen und ihre dort begonnenen Forschungsarbeiten fortsetzen. Um die wissenschaftlichen Aktivitäten zu koordinieren, wurde 1994 die Sektion Klinisch-Experimentelle Anaesthesiologie eingerichtet und Professor Hubert Bardenheuer mit der Leitung beauftragt. Die Forschungsziele der Sektion sind dabei fächerübergreifend durch in-vitro Zellkulturstudien, tierexperimentelle Studien und klinische Studien charakterisiert.

Den wissenschaftlichen Mitarbeitern und Doktoranden stehen zahlreiche in-vitro und in-vivo Methoden zur Verfügung, die von molekularbiologischen Techniken über biochemische Methoden bis hin zu modernen, computergestützten Monitoring-Systemen in der klinischen Anästhesie ein umfangreiches Spektrum an etablierten Techniken bieten. Schwerpunkte der Forschung sind traditionell die klinische Pathophysiologie, klinische Immunologie, Apoptose, Sepsis, Ischämie, chronisch zerebrale Oligämie, pulmonale Vasoreaktivität, Mikrozirkulation, Thrombozyten- und Leukozytenfunktion. 1997 konnte ein molekularbiologisches Labor unter Leitung von Professor Bernd Böttiger in Betrieb genommen werden. Einer der Hauptschwerpunkte liegt hier in der neuronalen Apoptose nach globaler zerebraler Ischämie aufgrund eines Herz-Kreislauf-Stillstandes. Weiterhin wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche

wegweisende internationale multizentrische Studien von der Abteilung für Anaesthesiologie mitbetreut, zu nennen ist hier z.B. die von Professor Böttiger geleitete, 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. Als Ausdruck der erfolgreichen wissenschaftlichen Tätigkeit sind in den Jahren seit Amtsantritt von Professor Martin fast zwanzig Habilitationen und etwa 150 Dissertationen sowie einige hundert nationale und internationale Zeitschriftenveröffentlichungen und Buchpublikationen entstanden. Darüber hinaus führte die erfolgreiche Forschung der Klinik zu einer großen Zahl an wissenschaftlichen Preisen und Ehrungen, die von den Mitarbeitern der Klinik für Anaesthesiologie in den letzten Jahren erlangt werden konnten.

### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte, Forschungsprojekte und Arbeitsgruppen der Klinik:**

#### **Hypoxie und Lunge**

Leitung: Dr. M.M. Berger

- Projekte:
1. Pathophysiologie des hypoxischen Lungenödems
  2. Effekte von Hypoxie auf die Funktion des pulmonalen Gefäßendothels
  3. Einfluss von Endothelin-1 auf die alveoläre Flüssigkeitsrückresorption
  4. Effekte von Hypoxie auf die Bildung von Sauerstoffradikalen



#### **Curriculum vitae**

### **Professor Dr. sc. hum. Konstanze Plaschke**

Geboren am 11.01.1967 in Leipzig; 1985-1991 Studium der Biomedizin an der 2. Medizinischen Hochschule Moskau, Biomedizinische Fakultät, UdSSR, Abschluss: Dipl.-Med. und Biochemikerin (Universität Moskau); 1991-1994 Stipendiatin der Hirnliga e.V. und des Graduiertenkollegs für Molekulare Neurobiologie der Universität Heidelberg; 1994 Promotion zum Dr. sc. hum.; seit 1995 Wissen-

schaftliche Angestellte an der Klinik für Anaesthesiologie der Universität Heidelberg, Experimentelle Anaesthesiologie; 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.

## Molekularbiologisches Labor der Klinik für Anaesthesiologie

### Zerebrale Ischämie/Herz-Kreislaufstillstand und kardiopulmonale Reanimation

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger  
 Mitarbeiter: Dr. E. Popp, T. Rabsahl,  
 Dr. P. Teschendorf,  
 Dr. rer. nat. P. Vogel

### Zerebrale Ischämie/Herz-Kreislaufstillstand und kardiopulmonale Reanimation - Thrombolyse während der kardiopulmonalen Reanimation

Europäische multizentrische Studie zur Thrombolyse während der kardiopulmonalen Reanimation („Thrombolysis in Cardiac Arrest“, TROICA)

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger

Mitarbeiter: Dr. F. Spöhr

Projekt: Internationale randomisierte und plazebokontrollierte multizentrische Studie zur Thrombolyse während der prähospitalen kardiopulmonalen Reanimation an 1.000 Patienten



#### Curriculum vitae

### Priv.-Doz. Dr. med. Thomas Grau

Geboren am 20.09.1965 in Schwäbisch Gmünd; 1986-1992 Medizinstudium an der Universität Ulm; 1992 Promotion; 1992 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 1998 Facharzt für Anästhesiologie; seit 1998 Aufbau der Arbeitsgruppe Ultraschall in der Regionalanästhesie; 2003 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Ultraschallbildgebung für die neuroaxiale Regional-*

*anästhesie*; 2004 Gründung der Sektion Anästhesie und Ernennung zum Sektionsleiter Anästhesiologie der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM); seit 2004 qualitätsmanagementbeauftragter Arzt und leitender Oberarzt an der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Palliativmedizin und Schmerztherapie am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum.

### Neurobiologische Grundlagenforschung/fokale und globale zerebrale Ischämie/Herz-Kreislaufstillstand und Reperfusion

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger,  
Dr. rer. nat. P. Vogel

Mitarbeiter: Dr. E. Popp, Dr. P. Teschendorf

- Projekte:
1. Globale zerebrale Ischämie und Reperfusion mittels Herz-Kreislaufstillstand und kardiopulmonaler Reanimation (Ratte/Maus): Untersuchung transgener Tiere, die antiapoptotische Proteine exprimieren (BCL-XL, BCL-2, CrmA, P35; neuronale Stressantwort, Expression von „immediate early genes“)
  2. Untersuchungen zur Wirkung von „brain-derived neurotrophic factor“ (BDNF) nach globaler zerebraler Ischämie
  3. Untersuchungen zur Expression Apoptose-induzierender „Todesrezeptoren“ (Fas/CD95) und deren Liganden (FasL) nach globaler zerebraler Ischämie
  4. Untersuchungen zur Wirkung von „insulin-like growth factor“ (IGF) nach globaler zerebraler Ischämie
  5. Transiente fokale zerebrale Ischämie und Reperfusion an der Maus - Untersuchung transgener Mäuse, die antiapoptotische Proteine exprimieren (Bcl-2, Bcl-XL, CrmA, P35; neuronale Stressantwort; Expression von „immediate early genes“)
  6. Untersuchungen zum Einfluss von Vasopressin und Adrenalin als initialer Vasopressor nach Herz-Kreislaufstillstand auf das neuronale Überleben
  7. Untersuchungen zur Wirkung von EPO nach globaler zerebraler Ischämie auf das neuronale Überleben
  8. Untersuchungen zur Wirkung von aktiviertem Protein C auf das „Sepsis like Syndrom“ nach Herz-Kreislaufstillstand an der Ratte

9. Untersuchung zur Mikrozykulation nach Herz-Kreislaufstillstand an Mesenterialvenolen unter zur Hilfe-nahme der Intravitalmikroskopie
10. Effekte von aktiviertem Protein C und ReoPro auf die Mikrozykulation nach Herz-Kreislaufstillstand in Mesenterialvenolen

### Zerebrale Ischämie/Herz-Kreislaufstillstand und kardiopulmonale Reanimation (klinisch)

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger,  
Prof. Dr. A. Gries

Mitarbeiter: Dr. M. Bujard, S. Möbes,  
Prof. Dr. J. Motsch

Projekt: Vasopressin versus Adrenalin als initialer Vasopressor bei der kardiopulmonalen Reanimation (klinische Multizenterstudie)

### Zerebrale Ischämie: Bedeutung des glialen Strukturproteins S-100 und weiterer spezifischer Proteine als Ischämie marker nach herzchirurgischen Eingriffen

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger

Mitarbeiter: T. Gruhlke, Dr. S. Snyder-Ramos,  
Prof. Dr. J. Motsch

- Projekte:
1. Gliales Strukturprotein S-100 als Marker einer zerebralen Ischämie nach Herzchirurgischen Eingriffen (mit 5-Jahres „Follow-up“)
  2. Korrelation von S-100 mit kardialem Troponin I nach herzchirurgischen Eingriffen



#### 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 bei der Firma 3M Germany, Neuss; 1990-1996 Medizinstudium an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf; 1997 Promotion (summa cum laude); 1996 Beginn der Facharztweiterbildung, Klinik für Anaesthesiologie am 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 Berufung auf den Lehrstuhl für Experimentelle

Anästhesiologie, Direktor des Departments für Experimentelle und Klinisch Experimentelle Anästhesiologie und stellvertretender Direktor des Departments für Klinische Anästhesiologie des Academic Medical Center (AMC) der Universität von Amsterdam; 2006 Ernennung zum Professor für Anästhesiologie, AMC Amsterdam; 1999-2001 Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); 2000 Award der American Heart Association (AHA); 2000 und 2002 Ben Covino Award der International Anesthesia Research Society (IARS); 1999-2003 Resident Research Award der American Society of Anesthesiologists (ASA); 2001 Pelerin Prijs der Universität von Maastricht; 2003 August Bier Preis der DGAI; 2007 Clinical Scholar Research Award der IARS.

**Internationale multizentrische Untersuchung zum perioperativen Management und zum Outcome kardiochirurgischer Patienten**

**(„Epidemiology Study-2“ - EPI-2)**

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger, Prof. Dr. J. Motsch

Mitarbeiter: Dr. H. Feierfeil, Dr. S. Snyder-Ramos

- Projekte:
1. Gliales Strukturprotein S-100 (und weitere spezifische neuronale Proteine) als Marker einer zerebralen Ischämie nach herzchirurgischen Eingriffen
  2. Einfluß von Bluttransfusionen auf die postoperative Morbidität und Mortalität bei koronarchirurgischen Patienten
  3. Etablierung eines „Internationalen Risikoindex“ als Prädiktor der postoperativen Mortalität bei koronarchirurgischen Patienten
  4. Einfluß des perioperativen Ablaufmanagements auf die postoperative Morbidität und Mortalität bei koronarchirurgischen Patienten
  5. Einfluß unterschiedlicher Kardioplegietechniken auf die postoperative Morbidität und Mortalität bei koronarchirurgischen Patienten
  6. Einfluss von perioperativer Anämie auf die postoperative Morbidität und Mortalität bei koronarchirurgischen Patienten

**Kontinuierliches Monitoring der rechtsventrikulären Funktion bei koronarchirurgischen Patienten**

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger, Dr. H. Rauch

Mitarbeiter: PD Dr. W. Zink, H. Bauer

- Projekte:
1. Kontinuierliches Monitoring der rechtsventrikulären Funktion bei koronarchirurgischen Patienten mittels eines neuartigen pulmonalarteriellen Katheters – Vergleich mit der transösophagealen Echokardiographie
  2. Kontinuierliche Messung des Herzzeitvolumens mittels Pulskonturanalyse bei koronarchirurgischen Patienten

**Kontinuierliches Monitoring der rechtsventrikulären Funktion bei Patienten mit akutem Lungenversagen (ARDS) und Sepsis:**

Leitung: Prof. Dr. B.W. Böttiger, Dr. U. Haas

Mitarbeiter: H. Bauer, PD Dr. R. Gust

- Projekte:
1. Kontinuierliches Monitoring der rechtsventrikulären Funktion bei Patienten mit akutem Lungenversagen (ARDS) und Sepsis
  2. Kontinuierliche Messung des Herzzeitvolumens mittels Pulskonturanalyse bei Patienten mit ARDS und bei Patienten im septischen Schock

**Evaluation der minimalinvasiven Herzzeitvolumen- und Schlagvolumen-Variations-Messung bei Leberteilresektionen**

Leitung: Prof. Dr. B. W. Böttiger

Mitarbeiter: Prof. Dr. H. Friess, Dr. H. Rauch, Dr. C. Schramm, H. Bauer

**Anästhetika und intrazelluläre Signaltransduktion**

Leitung: Prof. Dr. Dr. M. W. Hollmann

Mitarbeiter: Dr. S. Herröder, Dr. M. Schönherr,  
Dr. S. Pecher

- Projekte:
1. Einfluss von Lokalanästhetika auf die Signalübertragung von in *Xenopus* Oozyten rekombinant exprimierten G-Protein-gekoppelten Rezeptoren
  2. Lokalanästhetika und Inflammation. Untersuchungen in humanen Neutrophilen und G-Protein defizienten Mäusen
  3. Klinische Untersuchung zu Effekten von perioperativ kontinuierlich intravenös appliziertem Lidocain bei Patienten mit darmchirurgischen Eingriffen
  4. Zeitabhängige Inhibition G-Protein-gekoppelter Signalübertragung durch Lokalanästhetika
  5. Präventive Schmerztherapie mit Ketamin und Magnesium

**Ultraschall in der Anästhesiologie**

Leitung: Prof. Dr. Dr. M.W. Hollmann

Mitarbeiter: Dr. J. Kessler

**Pulmonale Vasoreaktivität und Sepsis**

Leitung: Prof. Dr. J. Motsch

Mitarbeiter: Dr. F. Spöhr, Dr. C. Busch

Projekt: Hypoxische pulmonale Vasokonstriktion und Kaliumkanäle während Endotoxinämie

**Qualitätsmanagement bei der Prämedikation**

Leitung: Prof. Dr. J. Motsch, Dr. J. Schiff

Mitarbeiter: H. Bauer

Projekt: Klinische, randomisierte Untersuchung zur unterschiedlichen anxiolytischen und sedativen Wirkung präoperativer, alters- und gewichtsadaptierter Dormicum®- bzw. Tranxiliumgabe.

**Curriculum vitae****Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Walther**

Geboren am 15.05.1968 in Salmünster (Hessen); 1989-1995 Medizinstudium an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg; 1996 Promotion; 1996 Beginn der Facharztweiterbildung an der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 2002 Facharzt für Anästhesiologie; 2005 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema:

*Pathophysiologische Grundlagen und medikamentöse Beeinflussung des frühen Endothelschadens bei experimenteller Endotoxinämie*; 2005 Oberarzt der Klinik und seit 2007 Geschäftsführender Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg.

### **Internationale Phase II und III Studien nach GCP-Richtlinien**

#### **AURORA**

A multi-center, randomised, parallel group, comparative, active controlled, safety-assessor blinded, phase IIIa, pivotal trial, in adult subjects comparing Org 25969 with neostigmine as reversal agent of a neuromuscular block induced by rocuronium or vecuronium at reappearance of T2.

Leitung: Prof. Dr. J. Motsch

Mitarbeiter: Dr. H. Hillebrand, B. Lönard

#### **PALO-04-07**

A randomized, double-blind, multi-center, parallel group, balanced, stratified phase 3 study to evaluate the efficacy and the safety of single iv doses of palonosetron 0.025mg, 0,050mg, and 0,075 mg versus placebo to prevent postoperative nausea and vomiting following elective gynecologic or breast surgery.

Leitung: Prof. Dr. J. Motsch,

Mitarbeiter: Dr. R. Schreckenberger, A. Frank

#### **USA107212**

Randomisierte, offene, multicentrische Parellegruppenstudie zum Vergleich der Wirksamkeit, Sicherheit und des Ressourcenverbrauchs eines Remifentanil/Propofol-Analgosedierungsregimes versus eines Sufentanil/Propofol-Analgosedierungsregimes bei intensivmedizinisch betreuten, beatmeten Patienten mit einer voraussichtlichen Analgosedierungsdauer von bis zu sieben Tagen.

Leitung: Prof. Dr. J. Motsch, PD Dr. M.A. Weigand

Mitarbeiter: Dr. C. Hainer, K. Scheuren

### **Zerebraler Funktions- und Strukturstoffwechsel**

Leitung: Prof. Dr. sc. hum. K. Plaschke

Mitarbeiter: R. Galmbacher, H. Hill, C. Funiok, B. Wronski

- Projekte:
1. Amyloid-Precursor-Processing nach STZ-Injektion: Verhaltensuntersuchungen an Mäusen
  2. VEGF-Modulation in Mausmodell der chronisch zerebralen Oligämie-Modelle
  3. Adaptative und kompensatorische Mechanismen der zerebralen funktionellen Plastizität im Gehirn - Aspekte des Alterns
  4. Kognitive Untersuchungen und Neuromonitoring bei urologischen Patienten (Zusammenarbeit Dr. P. Teschendorf)
  5. EEG-und MEG Veränderungen während Akupunktur (Zusammenarbeit Dr. K. Streitberger)
  6. Chronischer Stress - Zerebrale Mechanismen der zellulären Vermittlung, Proteomics-Analysen
  7. Das postoperative Delir - Postoperative kognitive Dysfunktionen

### **Echokardiographie in Anästhesiologie und Intensivmedizin**

Leitung: Dr. H. Rauch

Mitarbeiter: Dr. C. Hainer, Dr. C. Kreuter, Dr. C. Hörner

- Projekte:
1. Studie „Evaluation der rechtsventrikulären Funktion bei Lebertransplantationen mittels 3-D-Echokardiographie im Vergleich mit 2-D-Echokardiographie/Thermistorgestützten Thermodilutionsverfahren“
  2. Planung, Organisation und Durchführung des vier mal jährlich stattfindenden Workshops „TEE in der Anästhesiologie und Intensivmedizin“ nach den Richtlinien der DGAI

**Akupunktur**

- Leitung: Dr. K. Streitberger
- Projekte:
1. Akupunktur zur Prophylaxe von postoperativer Übelkeit und Erbrechen
  2. Ultraschalluntersuchungen des Nervus Medianus bei Akupunktur an P6
  3. EEG- und EKG-Veränderungen während Akupunktur
  4. MEG- und fMRI-Untersuchungen während Ohr-Akupunktur
  5. Gonarthrose-Studie der German Acupuncture Trials (GERAC)

**Intravitalmikroskopie des Mesenteriums**

- Leitung: Priv.-Doz. Dr. A. Walther
- Mitarbeiter: Dr. C. Peter, Priv.-Doz. Dr. W. Schmidt
- Projekte:
1. Leukozytenunabhängige Plasmaextravasation bei Endotoxinämie
  2. Einfluss von Mastzellen und Mastzellmediatoren auf den Kapillarendothelschaden bei Endotoxinämie
  3. Rezeptorspezifisierung zum serotoninvermittelten, leukozytenunabhängigen Endothelschaden bei Endotoxinämie
  4. Stickstoffmonoxid und leukozytenunabhängiger Endothelschaden bei Endotoxinämie
  5. Einfluss von GPIIb/IIIa- Rezeptorantagonisten auf den leukozytenunabhängigen Endothelschaden bei Endotoxinämie
  6. Effekte der Modifikation von zellulärer und plasmatischer Gerinnung auf die Endothelschädigung bei Endotoxinämie
  7. Mikrozirkulation des Mesenteriums nach Verbrennungstrauma
  8. Mikrozirkulation des Mesenteriums nach Herz-Kreislauf-Stillstand

**Zellbiologie und klinisch anaesthesiologische Forschung**

- Leitung: PD Dr. M.A. Weigand
- Mitarbeiter: Dr. S. Hofer, Dr. C. Hainer, Dr. C. Lichtenstern, Dr. C. Bopp, Dr. R. von Haken, J. Knapp, J. Zimmermann, K. Scheuren, C. Rosenhagen
- Projekte:
1. Die Rolle der Apoptose bei Sepsis
  2. „Pattern Recognition Receptors“ als Therapie- Targets bei Sepsis
  3. Redoxveränderungen bei Sepsis
  4. Vegetatives Nervensystem und Sepsis
  5. Adenosinanaloga zur Sepsistherapie
  6. Neue Therapieansätze für den hämorrhagischen Schock
  7. Evidenzbasiertes Anästhesie-management
  8. „Angehörigenmanagement“ auf der Intensivstation
  9. Nierenersatzverfahren auf Intensivstation
  10. Perioperative Gerinnung
  11. Hämodynamik in der Intensivmedizin
  12. Qualitätssicherung der postoperativen Akutschmerztherapie
  13. Klinischer Einsatz und Pharmakokinetik von Antiinfektiva

**Interdisziplinäres Studienzentrum Anaesthesiologie/Chirurgie (ISA/C)**

- Anästhesiologische Leitung: J. Zimmermann
- Projekte:
1. Perioperative Volumentherapie in der großen Bauchchirurgie
  2. Umsetzbarkeit eines mehrschrittigen Protokolls zur Entwöhnung langzeitbeatmeter Patienten

## **Sektion Notfallmedizin**

### **Notarzteinsatzfahrzeug**

Leitung: Dr. C. Hainer, Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bernhard, Dr. O. Gutzeit,  
Dr. W. Keul, Dr. S. Klemm, Dr. T. Sacconi,  
Dr. P. Schottmüller, Dr. F. Spöhr  
Projekte: 1. Präklinisches Atemwegsmanagement  
2. Präklinische thrombolytische  
Therapie bei akutem Myokardinfarkt

### **Präklinisches Atemwegsmanagement**

Leitung: Dr. W. Keul, Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bernhard, Dr. T. Brenner,  
Dr. M. Sikinger

### **Akutes Koronarsyndrom in der präklinischen Notfallmedizin**

Leitung: Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. T. Brenner, Dr. M. Bernhard,  
Dr. C. Hainer, H. Winkler

### **Notfallmedizinisches Qualitätsmanagement**

Leitung: Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bernhard, Dr. T. Brenner, J. Knapp,  
S. Haag, Dr. M. Sikinger  
Projekte: 1. Allgemeines Qualitätsmanagement  
2. Studie im Luftrettungsdienst:  
Notärztliche Versorgungsqualität  
3. Retrospektive Analyse zur  
Veränderung des Einsatzspektrums  
eines bodengebundenen  
städtischen Notarztsystems

### **Intensivtransport**

Leitung: Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bernhard  
Projekte: Neustrukturierung des Intensiv-  
transportes am Universitätsklinikum  
Heidelberg

## **Schockraum**

Leitung Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bernhard, Dr. C. Hainer  
Projekte: 1. Schockraumevaluation  
2. Heidelberger Schockraumalgorithmus  
3. DGU-Polytraumaregister

## **INTECH-Study-Group**

Leitung: Dr. M. Bernhard, Prof. Dr. A. Gries  
Mitarbeiter: Dr. M. Bujard, Dr. O. Gutzeit,  
Dr. C. Hainer, Dr. W. Keul, Dr. K. Kunde,  
Dr. H. Küpper, S. Möbes, Dr. T. Sacconi,  
Dr. P. Schottmüller, Dr. M. Sikinger,  
J. Knapp, Dr. T. Brenner,  
Dr. P. Teschendorf  
Projekte: 1. Invasive Notfalltechniken in der  
präklinischen Notfallmedizin  
2. Notärztliche Qualifikation bei der  
Versorgung pädiatrischer Patienten  
3. Reevaluation des Heidelberger  
Seminars „Invasive Notfalltechniken“

## 4.6 Anästhesiologische Lehre, Fort- und Weiterbildung

### 4.6.1 Studentische Ausbildung

In der studentischen Lehre der Klinik für Anaesthesiologie wurden in den letzten Jahren wesentliche Entwicklungen auf den Weg gebracht, die vor allem im Zusammenhang mit der Neueinführung des *Heidberger Curriculum Medicinale (HeiCuMed)* standen. Noch in den 90er Jahren beschränkte sich die Ausbildung in unserem Fach auf vier Vorlesungsstunden pro Semester im Rahmen der chirurgischen Hauptvorlesung sowie das einwöchige Notfallpraktikum und für vorklinische Semester einen Erste-Hilfe-Kurs. HeiCuMed wurde von der medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität entwickelt, um eine Verbesserung des Praxisbezugs, stärkere Vermittlung von sozialer und kommunikativer Kompetenz, eine Verkürzung der Studienzeiten sowie eine Anpassung an internationale Standards in der klinischen Aus-

bildung zu erreichen. Zur Schulung ihrer Dozenten in neuen Lehr- und Lernformen ging die Medizinische Fakultät 1999 ein mehrjähriges Kooperationsabkommen mit der Harvard Medical School ein, seither wurden mehrere Mitglieder der Fakultät, darunter auch Professor Bardenheuer als Lehrbeauftragter der Klinik für Anaesthesiologie, in mehrwöchigen Tutorien in Boston ausgebildet.

Nach dieser Vorbereitungsphase wurde HeiCuMed im Wintersemester 2001/2002 schließlich in den klinischen Bereich der Mediziner Ausbildung in Heidelberg eingeführt. Das neue Konzept steht für eine praxisorientierte und interdisziplinäre studentische Lehre. Neben Elementen der traditionellen medizinischen Wissensvermittlung wie Leit-symptomvorlesungen oder „Bedside-Teaching“ wurden verstärkt innovative Lehr- und Lernmethoden wie Problemorientiertes Lernen, Medizinisches Kommunikations- und Interaktionstraining sowie intensive Kleingruppenarbeit implementiert (Abb. 4.28).



Abb. 4.28: Studentenunterricht auf der Intensivstation.

Im Rahmen des zweiwöchigen Moduls Anästhesiologie, Schmerztherapie und Notfallmedizin, das jeweils ca. 30 Studenten durchlaufen, liegen in der ersten Woche die Schwerpunkte auf einer notfallmedizinischen Einführung, bei den unterschiedlichen Anästhesietechniken, den Grundzügen moderner Narkose, auf der Intensivmedizin und den schmerztherapeutischen Grundlagen.

In Kleingruppen werden praktische Fertigkeiten wie Beatmung, Atemwegsmanagement, Intubation, Lagerungstechniken und das initiale Vorgehen in einer Notfallsituation vertieft und geübt. In Unterrichtseinheiten am „Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulator“ (HANS) lernen die Studenten verschiedene Arten der Narkoseeinleitung kennen, pathophysiologische Zusammenhänge werden vertieft, Patienten werden zur Narkose eingeleitet und eventuelle Komplikationen werden „live“ therapiert.

In Rahmen des sich anschließenden Notfallpraktikums, das in Kleingruppen zu acht Studenten mit jeweils zwei Dozenten in der zweiten Modulwoche stattfindet, werden mittels Intubationstrainern, Mega-Code Modellen und Full-Scale-Simulatoren diese Kenntnisse vertieft und praxisnah immer wieder geübt (Abb. 4.29). Lernziele dieser intensiven Praxiswoche sind die Vermittlung fundierter theoretischer und praktischer Kenntnisse der ersten ärztlichen Hilfe, eine Einführung in allgemeine Techniken zur Sicherung der Vitalfunktionen, Beherrschen der Technik der kardiopulmonalen Reanimation nach den aktuellen Richtlinien und das Management von ausgewählten Notfallsituationen.

Aber auch Aspekte des Teammanagements und Kommunikationselemente werden geschult und evaluiert.

Begleitend werden innerhalb der Leitsymptomvorlesung Themengebiete wie Allgemeinanästhesie, Regionalanästhesie, Intensivmedizin, Beatmungsverfahren, Reanimation und spezielle Notfallmedizin behandelt. In einem weiteren Themenkomplex werden verstärkt palliativmedizinische Aspekte interdisziplinär dargestellt.

Weiterhin besteht seit dem Wintersemester 2006 für interessierte Studenten die Möglichkeit, im Wahlfach „Anästhesiesimulation“ die im Modul erworbenen Grundkenntnisse zu vertiefen. Themenbereiche wie Kinderreanimation, spezielle Narkosekomplikationen oder die Bronchoskopie werden in Seminaren erarbeitet, an Simulatoren praktisch trainiert und durch Hospitationen im Operationsbereich und auf der Intensivstation ergänzt.

Unter den beiden Lehrbeauftragten der Klinik, Professor Hubert Bardenheuer und Dr. Thomas Böker wurde so im Rahmen des neuen Curriculums der Lehrinhalt und die Lehrpräsenz in der Anästhesiologie mehr als verdreifacht, die Unterrichtseinheiten werden von verschiedenen Mitarbeitern der Klinik sehr engagiert durchgeführt. Im Ranking der praktischen Kurse, in dem die unterrichteten Studenten die Qualität der Lehre bewerten, sind die Veranstaltungen der Klinik für Anaesthesiologie seit der Einführung von HeiCuMed stets führend gewesen.



Abb. 4.29: Notfallpraktikum im Rahmen von HeiCuMed.

#### 4.6.2 Abteilungsinterne Fortbildung

Um einen möglichst hohen Ausbildungsstandard der eigenen Mitarbeiter zu gewährleisten und alle wissenschaftlichen Neuerungen auf dem Gebiet der praktischen Anästhesie rasch in den klinischen Alltag einzuführen, wurden über die Jahre verschiedene Veranstaltungen und Konzepte umgesetzt, die vor allem der Weiterbildung der in Ausbildung befindlichen Klinikmitarbeiter dienen.

Die längste Tradition wies hierbei die wöchentliche Abteilungsfortbildung auf, sowohl klinikeigene wie auch externe Referenten stellten einmal pro Woche vor Beginn des operativen Tagesprogramms ausgewählte Themen der Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie vor. Leider musste die Durchführung der Veranstaltung 2004 aus organisatorischen Gründen verlassen werden und findet heute in der abendlichen wöchentlichen Hauptfortbildung ihre Fortsetzung.

Bereits 1997/1998 wurde von Professor Böhler der so genannte *Journal-Club* ins Leben gerufen, hier wurden und werden täglich relevante aktuelle Zeitschriftenartikel von Referenten der Klinik vorgestellt und besprochen.

Im Jahre 2002/2003 entwickelte sich aus zunächst unregelmäßig stattfindenden Fortbildungsveranstaltungen die heutige *Jungassistentenfortbildung*, damals noch „AIP-Fortbildung“, dabei werden von erfahrenen Mitarbeitern an zwei monatlichen Terminen ausgewählte Themen vorgestellt, die sich vor allem an Kollegen am Beginn ihrer Facharztweiterbildung richten.

Gleichzeitig wurde auf eine Initiative der Assistenten und Oberärzte der Klinik von einer Mitarbeitergruppe ein *Ausbildungscurriculum* für die Facharztweiterbildung entworfen, welches die Führungsebene der Klinik in dem Bestreben unterstützt, die klinische



#### Curriculum vitae

### Priv.-Doz. 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 an der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg; 2004 Facharzt für Anästhesiologie; 2004 Diplomate of the European Academy of Anaesthesiology (DEAA);

2005 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie, Thema: *Myotoxizität der Lokalanästhetika*; 2005 August-Bier-Preis der DGAI für besondere wissenschaftliche Leistungen im Bereich der klinischen Lokalanästhesie; 2005 Oberarzt und seit 2007 Leitender Oberarzt am Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Georg-August-Universität Göttingen.

Ausbildung im Interesse der Mitarbeiter konsequent voranzutreiben und die Diensttätigkeiten innerhalb eines sehr breiten klinischen Spektrums qualitativ hochwertig vorzuhalten. Im Rahmen dieses Curriculums werden von den Mitarbeitern durch festgelegte Rotationen alle relevanten Bereiche der klinischen Tätigkeit durchlaufen und durch die Bereichsberärzte die in den einzelnen Ausbildungsblöcken vorgesehenen Ausbildungsinhalte vermittelt. Detaillierte Daten zum Ausbildungsstand der Mitarbeiter ermöglichen die sinnvolle und effektive Umsetzung des Curriculums: daher wird in regelmäßigen Abständen der Ausbildungsstand jedes einzelnen Mitarbeiters erhoben.

Auf diese Weise gelingt es, auch neue Mitarbeiter zeitnah in den klinischen Alltag zu integrieren, völlig unabhängig davon, ob es sich um „blutige Anfänger“ oder erfahrene Kollegen handelt.

### 4.6.3 Klinikübergreifende Fortbildungsveranstaltungen

Neben den internen Fortbildungen werden von der Klinik für Anaesthesiologie regelmäßig Fortbildungsvorträge organisiert, die sich außer den eigenen Mitarbeitern an alle interessierten ärztlichen Kollegen der Universitätsklinik Heidelberg oder benachbarter Kliniken richten. Diese *anästhesiologische Hauptfortbildung* war schon unter Professor Just ein fester Bestandteil des Weiterbildungsprogramms und wurde unter Professor Martin stets auf höchstem Niveau fortgeführt (Abb. 4.30).

Parallel dazu schuf der Arbeitskreis Notfallmedizin 1996 eine eigene Fortbildungsreihe für alle notfallmedizinisch interessierten Kolleginnen und Kollegen sowie Mitarbeiter des Rettungsdienstes, die regionalen und überregionalen Referenten ein Podium zur Vorstellung und Diskussion aktueller notfallmedizinischer Themen bot. Mit dem Jahr 2007 wurden die Veranstaltungen des Arbeitskreises Notfallmedizin in die anästhesiologische Hauptfortbildung integriert, außerdem wurde die bis dahin semesterbezogene Planung zugunsten einer über das ganze Jahr wöchentlich stattfindenden Vortragsreihe verlassen. Im Programm befinden sich stets interne sowie externe Fachreferenten zu allen vier Säulen des Fachgebietes.



Abb. 4.30: Programm der Anaesthesiologischen Hauptfortbildung 2007.

Ein weiteres Fortbildungsangebot der Klinik stellt die 1996 ins Leben gerufene monatliche interdisziplinäre *Schmerzkonferenz* dar, sie wird vom Zentrum für Schmerztherapie und Palliativmedizin der Klinik für Anaesthesiologie durchgeführt. Im Rahmen der Schmerzkonferenzen werden einzelne Patienten mit komplexen Schmerzsyndromen vorgestellt und im Kreise der Beteiligten diskutiert. Im Rahmen der Ausbildung zum Schmerztherapeuten haben die Schmerzkonferenzen zum Ziel, das breite Spektrum der Schmerzkrankheiten darzustellen, zudem sollen weitergehende diagnostische Fragestellungen und Strategien zur Schmerztherapie an praktischen Beispielen erörtert und diskutiert werden.

#### 4.6.4 Weiterbildungskurse

In den letzten Jahren sind aus der Klinik für Anaesthesiologie der Universitätsklinik Heidelberg praxisorientierte Weiterbildungskurse initiiert worden, die überregionale Bedeutung erlangt haben und mit

großem Erfolg von engagierten Mitarbeitern der Abteilung durchgeführt werden. Hierunter fallen vor allem das Heidelberger Seminar „Invasive Notfalltechniken“ (INTECH) und der Kursus der transösophagealen Echokardiographie (TEE).

*Heidelberger Seminar „Invasive Notfalltechniken“ (INTECH).* Invasive Notfalltechniken wie die Anlage einer Thoraxdrainage, die Durchführung einer intraosären Punktion und die Notfallkoniotomie sind zwar selten notwendige, aber in bestimmten Situationen lebensrettende Sofortmaßnahmen zur Sicherung der Vitalfunktionen. Die Durchführung dieser invasiven Notfalltechniken in bestimmten Notfallsituationen wird von nationalen wie internationalen Leitlinien empfohlen.



#### 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 an der Abteilung Klinische Anästhesiologie des Universitätsklinikums Ulm; ab 1994 Assistenzarzt der Klinik für Anaesthesiologie des Universitätsklinikums Heidelberg; 1996 Promotion; 2002 Facharzt für Anästhesiologie; 2005 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie,

Thema: *Medikamentöse Beeinflussung von Störungen der intestinalen Mikrozirkulation bei experimenteller Endotoxinämie*; 2005-2006 Assistenzarzt, dann Funktionsoberarzt der Abteilung Kinderheilkunde II -Schwerpunkt Kardiologie- des Universitätsklinikums Heidelberg; seit 2006 Oberarzt der Klinik für Anaesthesiologie, Universitätsklinikum Heidelberg.

In Zusammenarbeit des Arbeitskreises bzw. der Sektion Notfallmedizin der Klinik für Anaesthesiologie mit dem Anatomischen Institut der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg wurde ein praxisorientiertes Ausbildungskonzept entworfen und seit 2001 einmal jährlich mit dem Ziel durchgeführt, aktiven und zukünftigen Notfallmedizinern die Möglichkeit zu geben, diese invasiven und relevanten Notfalltechniken praxisnah zu erlernen. Nach einem vierstündigen theoretischen Seminarteil mit Vorträgen zur Anatomie, Thoraxdrainage, intraossären Punktion und Notfallkoniotomie werden am Nachmittag die entsprechenden Techniken in Kleingruppen am Leichenpräparat trainiert (Abb. 4.31).

*Kursus der transösophagealen Echokardiographie (TEE).* Die transösophageale Echokardiographie erlangt seit Beginn der 80er Jahre zunehmende Bedeutung als Instrumentarium zum anästhesiologischen Monitoring auf der Intensivstation und im operativen Bereich. Die im Vergleich zur transthorakalen Anschallung überlegene Bildqualität, der transösophageale Zugang, der den operativen Ablauf nicht behindert und der relativ geringe Invasivitätsgrad haben die Anwendung dieser Technik in den letzten fünfzehn Jahren zügig vorangebracht. Ein wesentlicher Vorteil der TEE liegt in der direkten Visualisierung kardialer Strukturen und Pathologien.

Im Vergleich zum Pulmonalkatheter zeichnet sich die TEE durch geringere Invasivität aus, wobei „Online“-Informationen über Kontraktilität, Klappenfunktionen, Füllungszustand, perikardiale Flüssigkeitsansammlung sowie weitere pathologische Veränderungen des Herzens und der Aorta gewonnen werden können. Die TEE in der Hand des Anästhesisten hat sich dabei von der rein kardiologischen/kardiochirurgischen Fragestellung, wie z.B. der Erfolg einer Klappenkorrektur oder Korrekturen von kongenitalen Missbildungen, zu einem anästhesiologisch-intensivmedizinischen Monitoring weiterentwickelt. Seit vier Jahren veranstaltet die Klinik für Anaesthesiologie unter der wissenschaftlichen und organisatorischen Leitung von Dr. Helmut Rauch, Dr. Christian Hainer und Dr. Christiane Kreuter viermal jährlich einen Kurs, der das komplette theoretische Wissen für die „fakultative Weiterbildung TEE



Abb. 4.31: Durchführung einer Thoraxdrainage am Leichenpräparat im Rahmen des Seminars „Invasive Notfalltechniken“.



Abb. 4.32: Kursus der transösophagealen Echokardiographie.



Abb. 4.33: Ausbildung im Simulationszentrum „HANS“.

in der Anästhesiologie und Intensivmedizin“ gemäß DGAI-Richtlinien vermittelt und in mehreren Praxis- teilen eine Einführung in die Praxis der TEE und zu- sätzlich der transthorakalen Echokardiographie gibt (Abb. 4.32). Der viertägige Kursus, der sich sowohl an eigene Mitarbeiter als auch an Klinikfremde Anäs- thesisten richtet, erfreut sich seit seiner Einführung größter Beliebtheit und ist regelmäßig im Voraus aus- gebucht.

#### 4.6.5 Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulator (HANS)

Die Patientensicherheit in der Anästhesie ist dank enormer Fortschritte auf den Gebieten Pharmakolo- gie, Technik und Ausbildung heute so hoch wie nie zuvor. Hochqualifizierte Spezialisten können auch schwerstkranke Patienten narkotisieren und inten- sivmedizinisch versorgen. Bedrohliche Zwischenfälle sind extrem selten geworden.

Diese Erhöhung des Sicherheitsniveaus führt pa- radoxerweise zu einer Abnahme der Krisenbewäl- tigungskompetenz des einzelnen Anästhesisten, da ein praktischer Umgang mit Zwischenfällen in der klinischen Praxis kaum möglich ist und während der Spezialisierung zum Facharzt möglicherweise gar nicht auftritt.

Die Heidelberger Universitätsklinik für Anaesthe- siologie hat daher konsequenterweise bereits im Jahr 1997 ein Zentrum Anästhesiesimulation ein- gerichtet, in dem primär die angehenden Fach- ärzte der eigenen Abteilung ausgebildet werden. Der Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulator (HANS) ist ein künstlicher Patient, der Kreislauf, At- mung, Stoffwechsel, Hirnfunktion, Pharmakokinetik und -dynamik lebensecht darstellt. HANS kann mit allen herkömmlichen Narkoseverfahren versorgt werden und dabei sowohl die typischerweise auf- tretenden Reaktionen darstellen, als auch seltene und gefährliche Zwischenfälle simulieren. Ein spe- ziell geschultes Team von Mitarbeitern der Klinik bildet nun die eigenen Assistenzärzte in den Grund- lagentechniken der Anästhesiologie aus (Abb. 4.33). Gleichzeitig wird mit der Durchführung der Simulati- on verschiedener Zwischenfälle, die zwar selten aber

potentiell lebensbedrohlich für den Patienten sind, die Fähigkeit des Arztes in Ausbildung geschult, kritische Situationen zu erkennen und zu beherr- schen und somit Schaden vom Patienten abzuwen- den. Kurse im Zwischenfallmanagement haben eine so große Nachfrage, dass die Klinik für Anaesthesi- ologie in den letzten Jahren zahlreiche Seminare für externe Anästhesisten durchgeführt hat, sowie auf zahlreichen Kongressveranstaltungen den Simulator präsentiert hat.

Die Ausbildung von Medizin- und Zahnmedizinstu- denten ist ebenso Einsatzfeld des Simulators, wie die Durchführung von Schulungen und Prüfungen angehender Intensivpflegekräfte. Die Einbindung von HANS in das neue medizinische Curriculum Hei- CuMed ist erfolgreich durchgeführt. Eine Kooperati- on mit dem Simulationszentrum der Klinik für Anäs- thesiologie der Universität Tübingen wird u.a. vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert. Mittels eines Streaming-Servers ist gep- lant, Schulungen direkt in den Hörsaal und in einem zweiten Schritt zu den Studierenden nach Hause zu übertragen.

#### 4.6.6 Kongresse

*Heidelberger Anaesthesia-Symposium (HASy)*. Auf eine sehr lange Tradition kann das von der Klinik für Anaesthesiologie veranstaltete Heidelberger Ana- esthesie-Symposium zurückblicken (Abb. 4.34). Der zweijährig stattfindende Kongress wird im Frühjahr 2008 zum 15. Mal durchgeführt und hat sich einen festen Stellenwert unter den wissenschaftlichen Veranstaltungen der Anästhesie in Deutschland ge- schaffen. Im stilvollen Ambiente der Heidelberger Stadthalle findet eine praxisrelevante Standortbe- stimmung in Anästhesie und Intensivmedizin für den klinisch tätigen Anästhesisten statt. Neben wissen- schaftlichen Vorträgen aus dem gesamten Spektrum der vier Säulen der Anästhesiologie, für die regelmä- ßig renommierte Experten aus ganz Deutschland ge- wonnen werden, finden Hands-on-Kurse, Workshops und Seminare statt. Das hervorragende Gelingen des Kongresses in den letzten Jahren ist vor allem der wissenschaftlichen Leitung und dem Engagement zahlloser Mitarbeiter der Abteilung zu verdanken.

Heidelberger Interdisziplinäres Forum Intensivtherapie (HIFIT). Das Heidelberger Interdisziplinäre Forum Intensivtherapie (HIFIT) wurde im Jahre 2004 gegründet. Das Forum soll allen an der Intensivmedizin beteiligten Fachdisziplinen und in den Behandlungsprozess involvierten Berufsgruppen als Plattform für den interdisziplinären Austausch dienen. Jährlich wird von der Klinik für Anaesthesiologie in Zusammenarbeit mit der Chirurgischen Universitätsklinik als Fortführung des klinikumsinternen Aus- und Weiterbildungsprogramms die viertägige Veranstaltung Intensivmedizin Kompakt veranstaltet (Abb. 4.35).

Unter der Federführung von Dr. Stefan Hofer, Dr. Jens Plachky und Priv.-Doz. Markus A. Weigand wurde die Fortbildung sowohl für Einsteiger in die Intensivmedizin als auch für Intensivmediziner mit Erfahrung

konzipiert, und ermöglicht ihnen ein jeweils aktuelles Update der Intensivmedizin. Sie eignet sich als Vorbereitung für die Facharztprüfung bzw. für die Prüfung zur fakultativen Weiterbildung Intensivmedizin.

Im Rahmen der Vorträge wird das gesamte Spektrum interdisziplinärer Intensivmedizin dargestellt. Neben den Schwerpunkten Herz-Kreislaufmanagement, Beatmung, Ernährung, Hygiene, Antibiotika- und Sepsistherapie werden auch ganz aktuelle Neuerungen der Intensivtherapie und Grundlagen des DRG-Systems diskutiert.

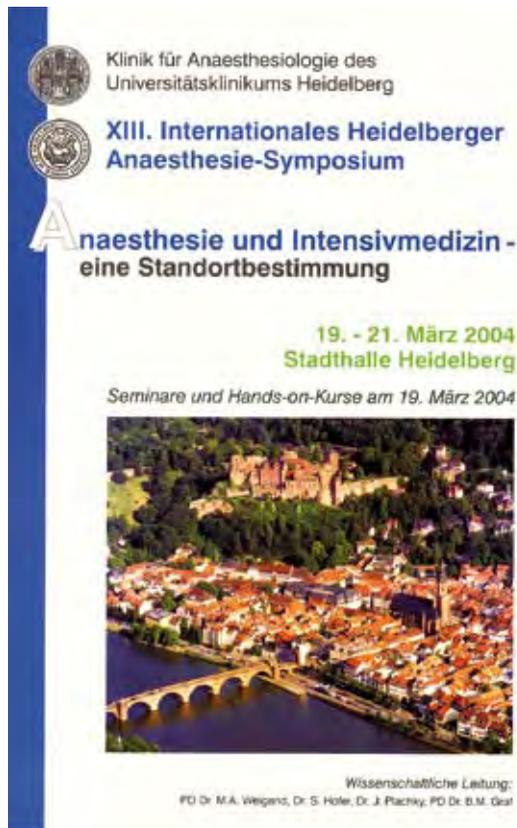


Abb. 4.6.7: Programm des Heidelberger Anaesthesie-Symposium HASY 2004.



Abb. 4.6.8: HIFIT 2008.

# Anästhesiegeschichte in Heidelberg

Anhang



## 5. Anhang

### 5.1. Habilitationen und Venia Legendi, Klinik für Anaesthesiologie der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

**1952 Rudolf Frey**

Die muskelerschlaffenden Mittel

**1965 Horst Lutz**

Vergleich verschiedener Infusionsmittel für die Sofortbehandlung des hämorrhagischen Schocks

**1966 Jürgen Wawersik**

Ventilation und Atemmechanik bei Säuglingen und Kleinkindern unter Narkosebedingungen

**1969 Horst Stoeckel**

Die klinische Bedeutung des zentralvenösen Druckes bei kinderchirurgischen Eingriffen und vergleichende tierexperimentelle Untersuchungen

**1969 Werner Dietzel**

Tierexperimentelle Untersuchungen über die Einwirkung von Cyclopropan und Halothan auf den venösen Rückfluß und den vaskulären Widerstand

**1975 Hans Joachim Simmendinger**

Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Narkotika auf den unteren Ösophagusphinkter (Zum Problem der Regurgitation als Narkosekomplikation)

**1977 Klaus Wiedemann**

Einfluß von gleichzeitiger arterieller Hypotension und mäßiger arterieller Hypoxämie auf Gehirndurchblutung, Sauerstoffaufnahme und Umsatzraten im Glukosestoffwechsel sowie den Gehalt an Metaboliten der Glykolyse und an energiereichen Phosphaten

**1983 Martin V. Fischer**

Entwicklung und klinische Ergebnisse der Elektrostimulationsanästhesie über paravertebrale Klebeelektroden

**1985 Claude Krier**

Der Einfluß der i.v. Hypnotika Etomidate, Gamma-Hydroxy-Buttersäure und Thiopental auf die postischämischen Veränderungen des energieliefernden neuronalen Stoffwechsels. Eine tierexperimentelle Studie der cerebroprotektiven Wirkung hirnstoffwechsellenkender Pharmaka nach kompletter Ischämie des Gehirns

**1992 Alfons Bach**

Prävention der katheterassoziierten bakteriellen Kolonisation und Infektion durch Modifikation von Kunststoffpolymerenoberflächen intravasaler Katheter - experimentelle In-vitro und In-vivo-Untersuchungen mit antibiotikumbeschichteten und antiseptikbeschickten Verweilkathetern

**1992 Hubert Böhler**

Anästhesie und akute Porphyrien; experimentelle Untersuchungen am Modell der induzierten Ratte

**1996 Bernhard M. Graf**

Direkte kardiale Effekte stereoisomerer Anästhetika. Tierexperimentelle Untersuchungen am isoliert perfundierten Herzen und isolierten Myozyten

**1997 Bernd W. Böttiger**

Reperfusion nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Ergebnisse klinischer und tierexperimenteller Studien

**1997 Heinfried Schmidt**

Tierexperimentelle Untersuchungen zur intestinalen Mikrozirkulation und zum intestinalen Purinstoffwechsel bei Endotoxinämie

**2000 René Gust**

Der Einfluss von Endotoxin auf pulmonalen Blutfluss bei akuter Lungenschädigung. Untersuchungen mittels Positronen-Emissions-Tomographie

**2000 Jörg Weimann**

Die Bedeutung der induzierbaren Stickstoffmonoxidsynthetase (NOS<sub>2</sub>) für die Entwicklung der verminderten pulmonalen Vasoreaktivität auf inhaliertes Stickstoffmonoxid (NO) bei Endotoxinämie

**2001 Gudrun Kunst**

Intrazelluläre molekulare Wirkorte von Anästhetika am Modell des Muskels

**2002 André Gries**

Der Einfluss von inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) auf die primäre Hämostase

**2002 Konstanze Plaschke**

Die Bedeutung zerebraler Energiemetabolite für Struktur und Funktion des Gehirns während chronisch zerebraler Oligämie

**2002 Christoph Wandel**

In-vitro und In-vivo-Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Cytochrom P<sub>450</sub> 3A und Midazolam und zwischen Cytochrom P<sub>450</sub> 3A und P-glykoprotein

**2003 Thomas Grau**

Ultraschallbildgebung für die neuroaxiale Regionalanästhesie

**2004 Markus W. Hollmann**

Experimentelle Untersuchungen der Wirkung von Lokalanästhetika auf die Signalübertragung G Protein-gekoppelter Rezeptoren

**2004 Markus A. Weigand**

Immunologische Veränderungen in der Sepsis. Hyperinflammation versus Immunparalyse

**2005 Andreas Walther**

Pathophysiologische Grundlagen und medikamentöse Beeinflussung des frühen Endothelschadens bei experimenteller Endotoxinämie

**2005 Wolfgang Zink**

Myotoxizität der Lokalanästhetika

**2007 Werner Schmidt**

Medikamentöse Beeinflussung von Störungen der intestinalen Mikrozirkulation bei experimenteller Endotoxinämie

**2007 Konrad Streitberger**

Spezifische Wirkung und Placeboeffekt: Klinische Studien zur Wirksamkeit der Akupunktur

## 5.2 Heidelberger Dissertationen im Fach Anästhesiologie 1964 bis 2006

- 1964** Korbanka, R. Studie über neuzeitliche Narkoseverfahren an einem Kreiskrankenhaus
- Merchant, S. Die intravenöse Steroidnarkose mit Hydroxydion
- 1965** Jordan, D. Die Wirkung verschiedener Infusionslösungen auf die Hämodynamik bei experimenteller Hämorrhagie
- Schneider, L. Die Tracheotomie aus anaesthesiologischer Sicht unter Berücksichtigung des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg
- 1966** Colokithas, C.A. Die Behandlung der schweren Schädel-Hirntraumen unter Berücksichtigung der anästhesiologischen Probleme und ihre statistische Übersicht von 1953-1963
- Wolf, R. Wandlungen der Anaesthesieverfahren in der Hirnchirurgie unter besonderer Berücksichtigung des neurochirurgischen Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg
- 1967** Glanzmann, C. Über die Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten des postoperativen Erbrechens
- Heilmann, F. Allgemeinanaesthesie bei diagnostischen Eingriffen
- Mattern, J. Veränderungen des Blutvolumens, der Temperatur und des Säure-Basen-Haushaltes bei gefäßchirurgischen Eingriffen
- Schahriari, S. Ursachen, Erkennung und Behandlung der postoperativen Ventilationsstörungen
- Scheele, K. Veränderungen der Blutgerinnung und ihre Therapie mit verschiedenen Infusionsmitteln nach exp. hämorrhagischem Schock
- Schmidt, E. Anaesthesieprobleme und spezifische Narkosekomplikationen beim Ileus - Analyse von 718 Fällen
- Stichs, B. Vergleichende Untersuchungen bei 500 Neuroleptanalgesien und 500 Barbiturat-Lachgas-Fluothane-Narkosen
- Trausel, E. Die Nierenfunktion nach Infusion verschiedener Blutersatzmittel im experimentellen hämorrhagischen Schock

- 1967** Voll, J. Über den postoperativen Ikterus  
Weizel, H. Zur Geschichte des Curare
- 1968** Aldinger, Inge Die Messung des zentralen Venendruckes als Methode der Kreislaufüberwachung in der Säuglings- u. Kinderchirurgie  
Oettel, Hans Dietrich Die Technik der Pneumotachographie für Ventilationsmessungen bei Säuglingen u. Kleinkindern unter Narkosebedingungen
- 1969** Ditzen, Klaus Befunddokumentation in der Anaesthesiologie  
König, Barbara Vierjährige klinische Erfahrungen mit dem Aufwachraum der Abteilung für Anaesthesiologie der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg  
Möhring, Klaus Intraoperative, auch bei Lagewechsel des Patienten kontinuierlich durchführbare periphere Venendruckmessung zur orientierenden Beurteilung des zirkulierenden Blutvolumens  
Reiß, F. Klinische Untersuchungen über Eigenblutverdünnungsperfusionsen mit dem extrakorporalen Kreislauf. Das Verhalten des Hämatokrits, des Erythrozytenvolumens, der Hämolyse, des Blutzuckers, und des intra- und extrazellulären Elektrolythaushalts  
Stober, Bernd Massive Bluttransfusion - Häufigkeit, Indikationen und Folgen anhand des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg 1963-1966  
von Schnurbein, Dagmar Ergebnisse der Tetanusbehandlung an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg 1957-1967  
von Schnurbein, H. Tierexperimentelle Untersuchungen zum Verhalten des Säure-Basen-Haushaltes und der Sauerstoffsättigung bei Langzeitbehandlung eines hämorrhagischen Schocks mit Plasmaersatzmitteln
- 1970** Burrer, Christiane Irene Analysen der Anaesthesie im Greisenalter an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg in den Jahren 1964-1968  
Burrer, Erich Wolfgang Analysen der Anaesthesie bei Neugeborenen, Säuglingen und Frühgeburten an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg in den Jahren 1964-1968

- 1970** Danneberg, J. Allgemeinanaesthesie bei operativen Eingriffen an der Universitätsklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Heidelberg der Jahre 1965-1968
- Dietz, Rainer Häodynamik und Blutgerinnung während tierexperimenteller Lebertransplantation am Hund
- Gregori, Maria Spätkomplikationen nach Tracheotomie unter Berücksichtigung des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg von 1962-1967
- Grosse, Volkmar Eine Auswertung der Protokolle aller von der Abteilung für Anaesthesiologie der Universitätsklinik Heidelberg im Jahre 1968 gemachten Anästhesien
- Gundlach, Karsten Neuroleptanalgesie in Kombination mit kontrollierter Hypotension und osmotischer Dehydrierung bei operativer Behandlung von Hirntumoren
- Lossdörfer, Gerd Klinische Erfahrungen mit der Langzeitbeatmung an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg 1965-1967
- Schmidt-Bachaly, Dieter Das Verhalten des Säure-Basen-Haushaltes bei orthotoper homologer Lebertransplantation an Hunden
- Stein, Sylvia Prämedikation bei Kindern
- Strube, Ingolf Zusammenfassung und Analyse der Narkosen des Jahres 1967 unter besonderer Berücksichtigung der prä- und intraoperativen Komplikationen
- Trautmann, Hans Dokumentationsergebnisse aus der Anaesthesiologie, Analyse einer statistischen Auswertung der Anaesthesieprotokolle des Jahres 1966
- 1971** Heberling, D. Verlaufsdokumentation im Aufwachraum
- Quadbeck, H. Eine einfach gaschromatographische Methode zur Messung der Hirndurchblutung des Menschen
- Römer, M. Thoraxverletzungen mit respiratorischer Insuffizienz unter besonderer Berücksichtigung der Indikation zur künstlichen Beatmung
- Schlockwerder, D. Spirometrische Untersuchungen nach Thoraxverletzungen
- Wambsganss, E. Untersuchungen zum Gaswechsel bei Säuglingen und Kleinkindern unter Narkosebedingungen

- 1972** Kolmsee, R. Analyse der Allgemeinanaesthetie in der Universitäts-Augenklinik Heidelberg für die Jahre 1964-1968
- Nold, W. Untersuchungen zur Pharmakokinetik von C-14-Dimethyl-d-Tubocurarin bei terminaler chronischer Niereninsuffizienz
- 1973** Dinkelaker, D. Narkosekomplikationen bei gefäßchirurgischen Eingriffen
- Krummbiegel, S. Analysen der Anaesthetie bei neugeborenen Säuglingen und Frühgeburten an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg in den Jahren 1969-1970
- Löbelenz, J.T. und Hermann, R. Untersuchungen zur Wirkung einer stromafreien Hämoglobinlösung im hämorrhagischen Schock
- Müller-Wehrich, S. Anaesthesiologische Probleme bei Nierentransplantationen
- Zimmermann, I. Analysen der Anaesthetie im Greisenalter an den St. Vincentius-Krankenhäusern Karlsruhe aus den Jahren 1966-1970
- 1974** Allhoff, R. Erfahrungen mit einer computergerechten Narkosedokumentation: Auswertung von 16083 Narkoseprotokollen des Jahrgangs 1971
- Amberger, H.G. Analyse anaesthesiologischer Daten eines kommunalen Krankenhauses unter dem Aspekt narkosespezifischer Komplikationen
- Ecker, L. Dokumentation in der Intensivpflege mit Hilfe eines Erhebungsbogens
- 1975** Buschbaum, L. Die Wirkung intravenöser Narkotika auf den unteren Ösophagusphinkter
- Fabinger, R. Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung des Herzminutenvolumens mit der Impedanzkardiographie, der Thermodilution und der elektromagnetischen Flußmessung
- Korten, G. Das Verhalten von Hirndurchblutung und oxidativem Hirnstoffwechsel in arterieller Hyper- und Hypokapnie
- Liebchen, G. Die Wirkung der intravenösen Narkotika Etomidate, Propanidid, Metohexital und der Inhalationsnarkotika Lachgas, Halothan und Ethrane auf den unteren Ösophagusphinkter. Untersuchungen zum Problem der Regurgitation unter Narkosebedingungen
- Pakschies, P. Die Intensivbehandlung des Thoraxtraumas (Erhebung an 67 Patienten)

- 1975** Salentin, H.-W. Klinische Untersuchungen über den Einfluß von Droperidol bei der Behandlung der Kreislaufzentralisation im hypovolämischen Schock
- 1976** Schneider, W. Analysen der Narkosen des Jahrgangs 1972 anhand eines Dokumentationssystems, unter besonderer Berücksichtigung von Risikofaktoren und Komplikationen
- 1977** Schoeneich, H.F. Über die Brauchbarkeit von Kontraktilitätsparametern aus der Impedanzkardiographie. Vergleichende tierexperimentelle Untersuchungen
- 1978** Maric, D. Elektroakupunktur-Anaesthesie. Heutiger Stand und eigene Erfahrungen
- 1980** Albrod, M. Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Bewußtseinsstörungen und nosokomialen Infektionen in der operativen Intensivtherapie
- Krier, C. Anästhesiologische Probleme bei neurochirurgischen Eingriffen in sitzender Position unter besonderer Berücksichtigung der venösen Luftembolie
- 1981** Stein, U. Herzkreislaufstillstand im Operationssaal: Inzidenz und Prognose
- 1982** Fleischer, Franz Veränderungen im energieliefernden Stoffwechsel des Rattengehirns durch Ketamine, Gamma-Hydroxy-Buttersäure und Alfaxolone/Alfadolone im Steady-state einer Basisnarkose
- Heil, Joachim Nosokomiale Infektionen während 465 Behandlungsperioden einer operativen Intensivtherapiestation
- Poloczek, Lothar Peridurale Analgesie mit Fentanyl in der operativen Intensivtherapie
- 1983** Jung, Christian Die Anwendung der Neuroleptanalgesie zur Adenotonsillektomie im Kindesalter
- Kluth, Winfried Krankenhauserworbene Infektionen auf einer operativen Intensivtherapiestation unter besonderer Berücksichtigung von Aufnahmeindikationen und Hygienestatus – Ergebnisse einer prospektiven Studie

- 1984** Fleischer, Elisabeth Der zentrale Venenkatheter. Methodische Übersicht und Untersuchungen über Technik und Komplikationen der Vena-jugularis-interna-Punktion bezüglich Patientengut und ärztlichem Ausbildungsstand
- Nowak, Adalbert Erbrechen während der Anästhesie. Einflüsse zweifelhafter Nüchternheit und verschiedener Narkosetechniken. – Analyse von 90.606 Narkoseprotokollen
- 1985** Bolsinger, Anton Untersuchung zum Wirkstoffverlust bei intravenöser Dopaminzufuhr durch den Einsatz von 0,2µ Infusionsfiltern
- 1986** Niesel, Hans Christoph Die Blockade der Intercostalnerven – Klinische Untersuchungen zur operativen Anaesthesieindikation
- Quintel, Michael Vergleichende Untersuchung der Neuroleptanalgesie und der Elektrostimulationsanästhesie nach der „Heidelberger Methode“ bei vaginalen und abdominalen Hysterektomien
- Raab, Peter Kreislaufverhalten, Muskelrelaxantienverbrauch und postoperative Analgesie unter Elektrostimulationsanaesthesie (ESA) im Vergleich mit Halothannarkose bzw. Neuroleptanalgesie (NLA)
- 1987** Pöhlmann, Ulrike Einjährige klinische Erfahrung im Aufwachraum der Abteilung für Anästhesiologie der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg
- 1988** Jünemann, Klaus-Heinrich Zur Beeinflussung des energieliefernden neuronalen Stoffwechsels nach kompletter zerebraler Ischämie durch das i.v. Hypnotikum Etomidate am tierexperimentellen Modell der Ratte
- Kempf, Gabriela Akupunkturtherapie - Langzeitbeobachtung bei verschiedenen Krankheitsbildern im Vergleich mit anderen Behandlungsmethoden
- Rauch, Helmut Serum-Aluminium-Spiegel bei Intensivpatienten unter Streß-Ulkus-Prophylaxe mit zwei verschiedenen Antazida
- Schneider, Claudia Der Einfluß von Humanalbumin und Gelatine auf den Wirkstoffverlust von Insulin in Infusionslösungen

- 1989** Dehoust, Norbert Einsatz von 0,2µ Infusionsfiltern zur Kontaminationsprophylaxe im Intensivbereich
- Polarz,  
Heinrich-Bernhard Zur Problematik der cerebralen Protektion unter Berücksichtigung hochdosierter Barbiturattherapie beim schweren Schädel-Hirn-Trauma
- Warth, Silke Ariane Beitrag zur Wirkungsweise von Ranitidin und Sondenkost hinsichtlich der Magen-pH-Wert-Messung unter kontinuierlicher Beobachtung bei langzeitbeatmeten Intensivpatienten
- 1990** Bortel, Hans-Jürgen und Schmidt, Mathias Beeinflussung der cerebralen Glykolyse und Atmungskettenoxidation (dem neuronalen energieliefernden Stoffwechsel) durch Thiopental, Flunitrazepam und Etomidate im steady-state einer standardisierten Inhalationsnarkose
- Heininger, Alexandra Langzeitergebnisse nach Schädel-Hirn-Trauma; eine Untersuchung zur Lebenssituation und zum neurologischen Status zwei Jahre nach schwerer Schädelverletzung
- Zhang, Chuanhan Beeinflussung der ZVD-Messung und der intravenösen Medikation durch den Einsatz von Infusionsfiltern
- 1991** Raqué, Johanna Zur Dosis-Wirkungsbeziehung bei der Spinalanästhesie mit isobarem Bupivacain 0,5% (Carbostesin)
- 1992** Löwer, Traude Einfluss des Prämedikationsgesprächs auf die Erwartungshaltung und das präoperative Angstverhalten des Patienten
- Ritter, Andrea Ursula Einflüsse fremdblutsparender Verfahren auf Plasmaspiegel und Elimination von Midazolam
- 1993** Dorschner, Christoph Auswirkungen verschiedener endotrachealer Absaugmethoden auf arterielle Blutgase und Herz-Kreislauf-Verhalten unter Berücksichtigung der cardiopulmonalen Ausgangslage
- Föhl, Winfried Vergleichende Studie mit drei verschiedenen Pulmonalkathetersystemen unter besonderer Berücksichtigung der Korrelation der gemischtvenösen Sauerstoffsättigung mit der Standardmethode am Corning Oximeter CO 2500
- Lux, Roger Der Einfluß von Propofol und Midazolam auf die Häm-Biosynthese und das Cytochrom-p-450-System. Dargestellt an der experimentellen Porphyrinurie der Ratte

- 
- |             |                            |  |
|-------------|----------------------------|--|
| <b>1993</b> | Stiebeling, Cornelia       | Plasmaspiegel von Prilocain während der Regionalanästhesie mittels Intrapleuralkatheter bei der extrakorporalen Gallensteinlithotripsie                              |
|             | Uhle, Christian            | Der Einfluß nicht-depolarisierender Muskelrelaxantien auf die Porphyrin-Biosynthese  |
| <b>1994</b> | Bücken, Irmgard            | Neuromuskulär blockierende Effekte und histaminbedingte Nebenwirkungen von Atracurium in Abhängigkeit von der Konzentration  |
|             | Jockwig, Harald            | Eine prospektive Untersuchung der kognitiven Funktionen bei geriatrischen Patienten der Universitäts-Augenklinik in Heidelberg nach Lokal- oder Allgemeinanästhesie  |
|             | Ren, Yongong               | Postoperative Schmerztherapie mit Alfentanil: ein randomisierter Doppelblindvergleich zwischen der subkutanen und periduralen patientenkontrollierten Applikation.   |
|             | Weber, Rodolfo             | Möglichkeiten und Grenzen einer analgetischen Behandlung im Rahmen der extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie bei Gallensteinen                                      |
| <b>1995</b> | Baller, Sascha             | Orale Prämedikation mit Midazolam: Pharmakokinetik und amnestische Potenz aus forensischer Sicht   |
|             | Christmann, Karl Georg     | Beobachtungen zum Verhalten der Primärgerinnung im Verlauf herzchirurgischer Operationen   |
|             | Göttmann, Elke             | Untersuchungen zur inflammatorischen Reaktion nach extrakorporalem low-flow low-pressure Bypass  |
|             | Lichner-Schmelcher, Sabine | Vergleich der Wirksamkeit zwischen intravenöser Eisendextran-substitution und hochdosierter oraler Eisensulfatgabe bei der präoperativen Eigenblutspende             |
|             | Neff, Sabine               | Aufwachverhalten nach Sevofluran- versus Propofolnarkose bei erwachsenen, ambulant operierten Patienten  |
|             | Rohrbach, Irini            | Untersuchungen zur analgetischen Wirksamkeit eines Morphinaerosols nach abdominalchirurgischen Operationen und zur relativen Bioverfügbarkeit inhalierten Morphins   |
|             | Tumbass, Volker Christoph  | Cell-saving bei der TUR-Prostata – Untersuchungen zur Qualität autologer gewaschener Erythrozyten-Konzentrate bei der transurethralen Resektion des Prostata-Adenoms |

- 1995** Uhl, Barbara Julia Die laparoskopische Cholecystektomie aus anästhesiologischer Sicht
- Ullrich, Wolfgang Aprotiningabe beim trabekulär orientierten Hüftgelenkersatz: Auswirkungen auf Blutverlust und Gerinnung
- 1996** Fischer, Barbara Einfluß von physiologischem Arginin-Vasopressin und synthetischem Ornipressin auf das isoliert perfundierte Herz und Interaktionen klinisch genutzter Koronardilatoren mit Ornipressin
- Gagel, Kathrin In-vitro-Untersuchungen zur Entstehung von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>) bei der Anwendung von inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO)
- Hufnagel, Andreas Die Rückkehr der mentalen und motorischen Funktionen nach Propofol- und Halothannarkosen im Kindesalter
- Konrad, Christoph Laryngo-tracheale Anästhesie mit Lidocain: Bringt die Alkalinisierung einen Vorteil?
- Mattis, Frank Willi Langzeitbeobachtungen der Entwicklung und Behandlungsergebnisse der ulnaren Klumphanth - retrospektive Studie
- Pfau, Matthias Dosis-Wirkungsbeziehungen und zeitlicher Verlauf der neuromuskulären Blockade von Rocuronium in der Kinderanästhesie
- Skoberne, Thomas Leopold Qualität der postoperativen Schmerzausschaltung bei Kindern: Auswirkungen einer Caudalanästhesie mit Clonidin und Bupivacain auf die Qualität der postoperativen Schmerzausschaltung—eine Doppelblindstudie
- 1997** Epple, Jochen Bert Aufwachverhalten und psychomotorische Erholung nach Desfluran- versus Isofluran-Narkose bei geriatrischen Patienten mit intraabdominellen Eingriffen
- Fieber, Tanja Sophie Die Latexallergie bei Anästhesiepersonal: Eine epidemiologische Untersuchung
- Gottschalk, André Die Auswirkungen von Masken-CPAP und Nasen-BiPAP im Rahmen der postoperativen Spontanisierung koronarchirurgischer Patienten unter besonderer Berücksichtigung des extravasalen Lungenwassers

- 1997** Keßler, Jens Anästhesie zur ambulanten Kardioversion – Hämodynamik und Erholung psychomotorischer und kognitiver Leistungsfähigkeit – Etomidat versus Propofol
- Muck, Michaela Vergleichende Untersuchung zweier Plasmaauftauverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Gerinnung
- Pfisterer, Markus Zur postoperativen Schmerzbehandlung mit Morphin: Doppelblindvergleich der periduralen On-Demand-Analgesie mit Morphin- und Fentanyl-Zusatzboli
- 1998** Andres, Franz Josef Aufwachverhalten und hämodynamische Effekte einer Desfluran- versus Isoflurananästhesie bei geriatrischen Patienten: eine prospektive vergleichende Studie
- Ehegalt, Robert Effekte von inhalativem Stickstoffmonoxid (NO) auf die Hämodynamik und die Thrombozytenaggregation – Dargestellt an einem Tierstamm mit angeborenem Ventrikelseptumdefekt
- Grabner, Christian Präklinische kardiopulmonale Reanimation in Heidelberg (1992-1994) – Überlebensraten und Prädiktoren des Reanimationserfolgs
- Joos, Stefanie Immunologische Effekte von Akupunktur als ergänzende Therapie bei allergischem Bronchialasthma
- Sinner, Barbara Kontinuierliche versus diskontinuierliche Messung des Herzzeitvolumens während Lebertransplantationen
- Stuth, Eckehard Alfred E. Dose-dependent Effects of Halothane on the Phrenic Nerve Responses to Carotid Body Chemoreceptor Stimulation by Acute Hypoxia or Carbon Dioxide in Vagotomized Dogs
- Zou, Hua Bedeutung der Akupunktur als adjuvante Therapie bei Asthma bronchiale: Auswirkungen auf die klinische Symptomatologie
- 1999** Erhart, Jochen Hans Peter Die akute präoperative Plasmapherese. Durchführbarkeit und Nutzen in der Urologie.
- Frietsch, Thomas Klinische Studie zum Stellenwert der Kapnometrie bei der starren Bronchoskopie unter Hoch-Frequenz-Jet-Ventilation (HFJV), CO<sub>2</sub> im Vergleich zum arteriellen Partialdruck
- Glätzer, Rolf Sauerstoffverbrauch, Kohlendioxidproduktion und Streßantwort bei verschiedenen Beatmungsformen während der Entwöhnung vom Respirator

- 1999** Häcker, Axel      Einfluß von Dopexamin auf die Leukozyten-Endothel-Interaktion in postkapillären Mesenterialvenolen bei Endotoxinämie. Eine intravitalmikroskopische Studie.
- Heinzel, Oliver      Remifentanyl in der Kardioanästhesie - Untersuchung über den Einsatz von Remifentanyl bei kardiochirurgischen Patienten im Hinblick auf hämodynamische Stabilität und Vermeidung von sympathoadrenergen Reaktionen
- Herr, Axel      Thrombozytenfunktion unter inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) - In vitro, bei gesunden Probanden und bei Patienten mit acute respiratory distress syndrome (ARDS)
- Herzog, Sabine      Verfahren der autologen Transfusion an einem Krankenhaus der Grundversorgung Retrospektive Untersuchung der Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit der autologen Transfusion in den Jahren 1991-1994
- van Koningsbruggen, Silke      Entwicklungsneurologische Charakterisierung der Spontanmorotik in den ersten vier Lebensmonaten bei Termingeborenen und Frühgeborenen
- Li, Yuming      Immunoreaktives bone Sialoprotein im Serum: Einfluß anthropometrischer, chronobiologischer und ambienter Faktoren
- Luntz, Steffen Peter      Verlaufsuntersuchung zur kognitiven Funktion nach herzchirurgischen Operationen
- Michel, Andre      Die Wertigkeit des invasiven und nicht-invasiven Neuromonitorings in der Carotischirurgie
- Penk, Stefan      Inhalative Stickstoffmonoxydgabe bei gesunden freiwilligen Probanden und dessen Auswirkung auf die Hämodynamik und die Atmung
- Ranneberg, Tina      Der Einfluß stufenweiser permanenter Gefäßverschlüsse auf den zerebralen Energiestoffwechsel und die Amyloid Precursor Protein (APP) Konzentration im Hippokampus und parietotemporalen Kortex der Ratte
- Rohr, Dirk Svend      Intrathorakale Flüssigkeitsveränderungen beim Übergang von kontrollierter Beatmung zur Spontanatmung nach aorto-koronarer Bypass-Operation
- Schott, Claus Richard      Läßt sich die konventionelle Medikation durch ergänzende Nadelakupunktur als Therapeutikum bei allergischem Bronchialasthma einschränken?

- 1999** Schreckenberger, Rosemarie Qualität der postoperativen Schmerzausschaltung bei Kindern-Kaudalanästhesie mit Bupivacain und Fentanyl im Vergleich mit präemptiver rektaler Paracetamolapplikation
- Streitberger, Konrad Akupunktur in der Therapie des Rotatorenmanschettensyndroms bei Sportlern – Eine randomisierte placebokontrollierte Studie mit einer neu entwickelten Placebo-Nadel
- Stuck, Ralf Beobachtungsstudie zur Wirkungsweise der hochdosierten Glucose-Insulin-Kalium Therapie bei herzchirurgischen Patienten
- Voller, Katrin Postoperative Übelkeit und Erbrechen bei Kindern – Evaluierung von Risikofaktoren unter besonderer Berücksichtigung psychischer Faktoren
- Zink, Wolfgang Wirkung von inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) bei experimentell induzierter chronischer pulmonaler Hypertonie am Schwein
- 2000** Gross, Stefanie Der Einfluß von Magnesium auf die Thrombozytenfunktion bei Patienten nach aortokoronarem Bypass
- Krumnikl, Jakub Jiri Das zerebrale no-reflow Phänomen nach Herz-Kreislaufstillstand und kardiopulmonaler Reanimation bei der Ratte
- Kummermehr, Gunter Evaluierung der perioperativen Hormonspiegel von Osteocalcin und Sexual-Hormon-bindendem Globulin sowie der Schilddrüsenhormone bei Patienten mit aorto-coronarer Bypassoperation
- Laipple, Andreas Sauerstoffradikal-induzierte Lipidperoxidation und Leukozytenaktivierung während Carotis-Thrombendarteriektomie
- Li, Chenghui Transient cardiac production of adenosine: A sensitive indicator of myocardial ischemia in patients undergoing coronary artery bypass graft
- Müller, Thomas Christian Der Einfluß des Radikal-Scavengers U74006F auf Mikrozirkulation, Leuko-zytenadhärenz und Plasmaextravasation im Mesenterium der Ratte -Eine intravitalmikroskopische Studie-
- Pecher, Sabine Der Einfluß der postoperativen Schmerztherapie mittels patientenkontrollierter Analgesie auf respiratorische Komplikationen nach Koronarbypassoperationen
- Rosenberger, Dorothea Nosokomiale Infektion und Kolonisation durch *Stenotrophomonas maltophilia* : Ermittlung von klinischen Risikofaktoren und Ätiopathogenese durch Typisierung mit Hilfe des DNA-fingerprints

- 2000** Schwebel, Ralf Peter Kontrolle der Qualität filtrierter Erythrozyten- und Thrombozytenkonzentrate unter besonderer Berücksichtigung der Zellzählmethoden
- Snyder-Ramos, Stephanie Alexandra Der Einfluß von inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) auf die Lipidperoxidation bei akuter respiratorischer Insuffizienz (ARDS)
- Walter, Katja Zur Aussagekraft des Metabolismus von Midazolam in humanen Lebermikrosomen für die Kinetik von Midazolam in vivo
- Weber, Michael Remifentanyl und Sufentanyl in der Kardioanästhesie - Untersuchung der Modulation der zellulären Immunität im Rahmen koronar-chirurgischer Eingriffe.
- Zhao, Qingyu Inflammatory mediators in sepsis and antiinflammatory effects of ketamine
- 2001** Böker, Thomas Hämostaseologische Veränderungen nach prähospitalen Herz-Kreislaufstillstand und nachfolgender kardiopulmonaler Reanimation beim Menschen
- Haselmann, Lars Peter Neuromuskuläre Effekte von Rocuronium bei Kindern unter besonderer Berücksichtigung des Wirkungseintritts - ein Vergleich zwischen Primingtechnik und Single - Bolus - Gabe
- Kunz, Philipp Prophylaxe exzitatorischer Phänomene nach Sevofluran-Anästhesie bei Kindern mit Clonidin
- Ortanderl, Jan Michael Intravitalmikroskopische Untersuchungen an der Ratte über den Einfluß von Dopexamin, Dobutamin und Dopamin auf die makro- und mikro-zirkulatorische Durchblutung und die Leukozyten-Endothel-Interaktion der Leber bei Endotoxinämie.
- Plachky, Jens Einfluß von N-Acetylcystein auf die Leukozyten-Endothelinteraktion während orthotoper Lebertransplantation
- Soder, Michael Untersuchungen zu kontinuierlicher und diskontinuierlicher Herzzeitvolumenmessung bei kardiochirurgischen Patienten
- Teschendorf, Peter Neue laborchemische Marker in der Diagnostik perioperativer Myokardischämien
- Wang, Peipei The Mechanism of Ischemic Preconditioning Adenosine mediates protein kinase C  $\epsilon$  activity via A<sub>1</sub> and A<sub>3</sub> receptors in isolated guinea pig heart

---

<b>2001</b>	Witterstätter, Nicole Marja	Über die Wirkung von inhaliertem Stickstoffmonoxid (NO) beim Gesunden in Ruhe und unter körperlicher Belastung
<b>2002</b>	Abraham, Ingo Knut	Direkt kardiale Effekte von Bupivacain- und Ropivacain-Stereoisomeren
	Adigineyeva, Raushan	Differenzierte Katecholamintherapie bei Korrekturoperationen von komplexen angeborenen Herzfehlern
	Aichele, Gaby Ulrike	Qualitätsmanagement in der Anästhesiologie - Messung der Patientenzufriedenheit mittels zweier unterschiedlicher Methoden
	Beilharz, Anja Gabriele	Versuche zur Beschleunigung des Wirkeintritts von Cisatracurium — Verschiedene Variationen des Priming-Prinzips
	Bopp, Christian	Verbesserung der verminderten pulmonalen Vasoreaktivität auf inhaliertes Stickstoffmonoxid unter Endotoxinämie durch Inhibierung der Stickstoffmonoxidsynthase 2
	Eberbach, Nicole	Auswirkungen extrazellulärer Elektrolytveränderungen auf die Kardiotoxizität von Bupivacain
	Jung, Isabella	Cisatracurium versus Pancuronium, Muskelrelaxation bei der Einleitung cardiochirurgischer Patienten mit $\beta$ -Blocker
	Kubitz, Jens Christian	Kosten-Effizienz der total-intravenösen Anästhesie mit Remifentanyl und Propofol im Vergleich zur balancierten Anästhesie mit Fentanyl/Etomidat/Isofluran in der Kataraktchirurgie
	Nitsche, Bernhard	Potenzierung der neuromuskulär blockierenden Effekte von Rocuroniumbromid durch Isofluran, Desfluran und Sevofluran im Vergleich mit intravenöser Anästhesie mit Propofol
	Weiß, Artur Stefan	Intraorale Analgesie durch Transkutane Elektrische Nervenstimulation (TENS)
<b>2003</b>	Friedrich-Rust, Mireen	Akupunktur als Ergänzung zu Ondansetron in der Prophylaxe von Übelkeit und Erbrechen bei Hochdosischemotherapie und peripherer autologer Blutstammzelltransplantation - eine prospektive randomisierte placebokontrollierte einfachblinde klinische Studie
	Göttlicher, Martin	Einfluss von Serotonin auf die Temperaturregulation: Dolasetron verhindert postanästhetisches Kältezittern

- 2003** Hansen, Ingvild      Intraoperatives Monitoring: Semiinvasive Herzzeitvolumenmessung mittels kombiniertem ösophagealem Ultraschallkopf.
- Hillecke, Thomas      Effektivität und theoretische Aspekte von Musiktherapie bei Patienten mit chronischen, nicht malignen Schmerzen
- Janitz, Elke              Einfluss unterschiedlicher Anästhesieverfahren auf Aufwachverhalten, Patientenzufriedenheit und Kosten bei geriatrischen Patienten: Sevofluran versus Propofol
- Leipold, Rüdiger W.      Die sonographische Darstellung des thorakalen Epiduralraums – Nichtinvasive bildgebende Diagnostik vor thorakaler Epiduralanästhesie
- Peter, Christoph Pierre Martin      Einfluss von Serotoninrezeptor-Antagonisten auf Mastzellaktivität und postkapillare Plasmaextravasation im Mesenterium der Ratte bei Endotoxinämie -eine intravital-mikroskopische Studie-
- Ritter, Carsten Hartwig      Inhibition der muskarinen m<sub>3</sub> Signalübertragung durch Lokalanästhetika
- Seintsch, Henrik Uwe      Auswirkungen verschiedener anästhesiologischer Aufklärungsverfahren auf Patientenzufriedenheit, Informationsgewinn und Ressourcenverbrauch
- Stegmann, Christine Karin      Postoperative nächtliche arterielle Sauerstoffsättigung während patientenkontrollierter Analgesie versus epiduraler Analgesie
- Stenzel, Katja Nicola      Der Effekt des C<sub>1</sub>-Esterase-Inhibitors auf die endotoxin-induzierte Leukozytenadhärenz und die Plasmaextravasation in postkapillaren Venolen bei Ratten. Eine intravitalmikroskopische Studie.
- Weihrauch, Marc        Intravitalmikroskopische in-vivo Untersuchung zur Leukozyten-unabhängigen Endothelschädigung und Mastzellaktivierung bei Endotoxinämie
- Zander, Tobias            Vergleich vier verschiedener Meßsensoren zur Evaluation der neuromuskulären Blockade
- 2004** Atabas, Evren Fahri      Schädelakupunktur nach Yamamoto als Therapie der saisonalen allergischen Rhinitis
- Barth, Christine Mi-He      Endothelschaden bei Endotoxinämie – Einfluß von Stickstoffmonoxid. Eine intravitalmikroskopische Studie
- Bensaad, Usama Mohamed      Evaluation of accuracy measurement of cardiac index, stroke index and left ventricular stroke work index with a new thoracic electrical bioimpedance instrument in comparison to thermodilution method in post-cardiosurgical patients.

---

<b>2004</b>	Fürstenberger, Susanne Julika	Einfluss verschiedener Antikoagulantien und Nierenersatzverfahren auf die Thrombozytenfunktion bei Patienten mit akutem Nierenversagen
	Herröder, Susanne	Zeitabhängige Inhibition der Signalübertragung G-Protein-gekoppelter Rezeptoren durch Lokalanästhetika
	Kirsch, Sylvia	Interaktion von Thrombozyten und Leukozyten unter inhaliertem Stickstoffmonoxid (iNO) bei gesunden Probanden und Patienten mit Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)
	Kreutzer, Stefan Klaus	Der Einfluss von Adenosin-A <sub>1</sub> -Rezeptor-Modulatoren auf die zerebrale ischämische Präkonditionierung
	Kwasnicki, Stefanie	Die Beeinflussung von Gerinnung und Fibrinolyse durch Allgemein- anästhesie und Regionalanästhesie bei Patienten mit Hüftoperationen
	von Laue, Cornelia Maria	Neuromuskuläre Effekte von Mivacurium bei Kindern unter besonderer Berücksichtigung des Wirkungseintritts: Ein Vergleich zwischen verschiedenen Primingintervallen
	Lenk, Ingo Michael	Midazolam versus Dikaliumclorazepat. Ein Kosteneffektivitätsvergleich zweier Prämedikationsverfahren
	Nöll, Julia	Evaluation der kontinuierlichen Messung rechtsventrikulärer Parameter durch einen neuartigen Pulmonalkatheter versus transösophagealer Echokardiographie bei aortokoronaren Bypassoperationen
	Popp, Erik	Effekte der transgenen Expression des Caspases Inhibitors p35 nach globaler zerebraler Ischämie
	Roser, Mattias	Fiberoptische Messung und therapeutische Beeinflussung des intramukosalen PCO <sub>2</sub> bei Endotoxinämie im Kleintiermodell
	Schuchardt, Katrin	Wirkung von Ketamin auf die Nerve Growth Factor Sekretion in Kulturen glatter Muskelzellen und in einem in vivo Wundmodell
	Watremez, Stephan	Der Einfluss von Adrenalin auf die Mikrozirkulation und die Leukozyten-Endothel-Interaktion der Leber bei normotensiver Endotoxinämie – Intravitalmikroskopische Untersuchungen an der Ratte

- 2005** Bartusseck, Erika      Ausbildung und Qualitätssicherung in der Regionalanästhesie – Rahmenbedingungen 2002/2003 und Perspektiven
- Fiedler, Jörn                Auswirkungen einer Kupferzelldeaktivierung mittels Gadoliniumchlorid auf die Funktion von Herz, Lunge und Niere im Langzeitversuch
- Gross, Ariane                Wirkung von Lokalanästhetika auf den Priming- und Aktivierungsprozess in humanen, polymorphkernigen, neutrophilen Granulozyten
- Henle, Philipp              Wirkorte von Lokalanästhetika im Signalübertragungsweg der muskarinergen Azetylcholin-Rezeptoren m1 und m3
- Tinelli, Marco Dietmar    Einfluß von Phosphodiesterase-III-Hemmer auf die Mikrozirkulation der Dünndarmmucosa in der Endotoxinämie
- Zils, Ulrich                 Selektive Phosphodiesterase Typ 5-Hemmung verbessert die pulmonale Vasoreaktivität auf inhaliertes Stickstoffmonoxid in Endotoxin-vorbehandelten Ratten
- 
- 2006** Czabanka, Marcus Alexander    Der Einfluß der thrombozytären und ausgewählter Faktoren der plasmatischen Gerinnung auf den mikrozirkulatorischen Endothelschaden bei experimenteller Endotoxinämie
- Diefenbacher, Michael Hans      Akupunktur zur Prophylaxe von Übelkeit und Erbrechen nach gynäkologischen Operationen und Brustoperationen – Eine prospektive randomisierte placebokontrollierte einfachblinde Studie
- Hacke, Nicola Kristina            Histopathologische Untersuchungen zur Myotoxizität der langwirksamen Pipecoloxylidid-Lokalanästhetika
- Kurz, Katrin Simone              Effekte von Levo-, Dextro- und razemischem Bupivacain auf Lysophosphatidat-induziertes Priming humaner neutrophiler Granulozyten
- Lamm, Sebastian Hubertus        Adenosin induzierter Herzstillstand – eine adäquate Methode zur Reduktion intraaortaler High-Flow Kräfte zur dislokationsfreien Implantation von Endoprothesen bei thorakalen Aortenaneurysmen
- Mißler, Götz                  Auswirkungen der Pipecoloxylidid-Lokalanästhetika auf die intrazelluläre Ca<sup>2+</sup>-Regulation am Skelettmuskel im Hinblick auf Lipophilie und Stereoselektivität
- Sturm, Timo                    Nichtinvasive Herzzeitvolumenmessung mit der CO<sub>2</sub>-Rückatemmethode. Evaluation der Methodik bei aortokoronaren Bypass-Operationen sowie Einsatz bei großen abdominalchirurgischen Eingriffen.

- 2006** Taggeselle, Julia      Der Einfluss der Sensor-Temperatur auf die Messgenauigkeit bei der transkutanen CO<sub>2</sub>-Messung
- Weber, Steffen      Funktion und Interaktion von Thrombozyten und Leukozyten unter inhaliertem Stickstoffmonoxid in vitro
- Weis, Simone      Effekt einer zusätzlichen Periduralanästhesie auf die Thrombozytenfunktion bei gefäßchirurgischen Eingriffen in Allgemeinanästhesie

### 5.3 Leitende Positionen

Mehrere hundert Mitarbeiter wurden im Laufe der Jahre seit Lehrstuhlgründung in Heidelberg zu Fachärzten weitergebildet, viele übernahmen leitende Funktionen an anderen Kliniken.

#### Lehrstuhlbesetzungen

<b>1971</b>	Prof. Dr. H. Lutz	Institut für Anästhesiologie und Reanimation, Fakultät für Klinische Medizin Mannheim der Universität Heidelberg
<b>1971</b>	Prof. Dr. J. Wawersik	Zentrale Abteilung für Anästhesiologie des Klinikums der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
<b>1974</b>	Prof. Dr. Dr. H. Stoeckel	Institut für Anästhesiologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
<b>2005</b>	Prof. Dr. B. Graf	Zentrum für Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Abteilung Anästhesiologie I, Georg-August-Universität Göttingen
<b>2005</b>	Prof. Dr. Dr. M.W. Hollmann	Department für Experimentelle und Klinisch Experimentelle Anästhesiologie, Academic Medical Center (AMC) der Universität von Amsterdam
<b>2007</b>	Prof. Dr. B.W. Böttiger	Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Universität zu Köln

#### Professuren

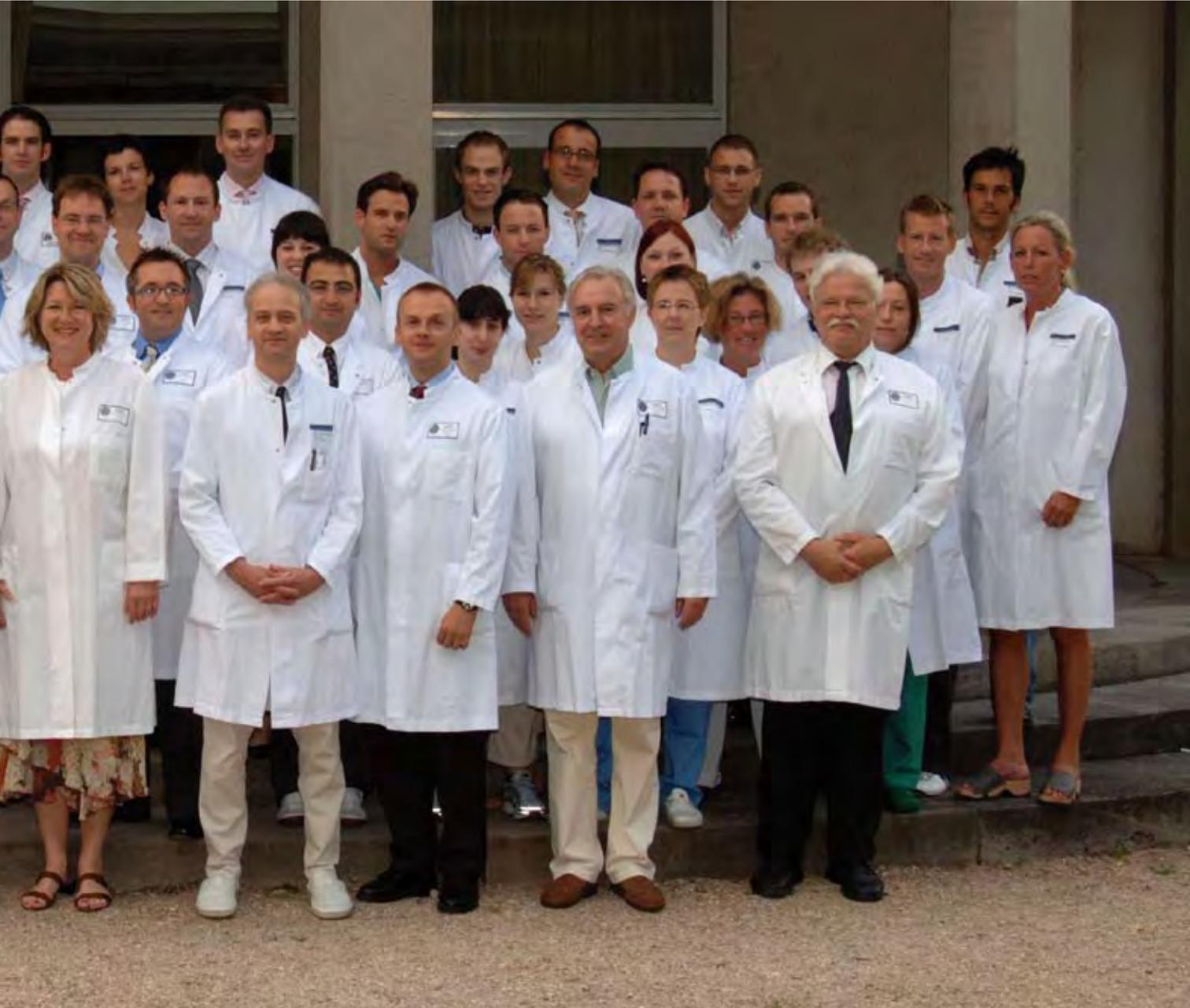
<b>1974</b>	Prof. Dr. W. Dietzel (apl.)	<b>1999</b>	Prof. Dr. H. Böhler (apl.)
<b>1981</b>	Prof. Dr. K. Wiedemann (C2)	<b>2004</b>	Prof. Dr. B. Graf (apl.)
<b>1993</b>	Prof. Dr. H. Bardenheuer (C3)	<b>2004</b>	Prof. Dr. B.W. Böttiger (apl.)
<b>1993</b>	Prof. Dr. C. Krier (apl.)	<b>2005</b>	Prof. Dr. K. Plaschke (apl.)
<b>1994</b>	Prof. Dr. J. Motsch (apl.)	<b>2007</b>	Prof. Dr. A. Gries (apl.)
<b>1999</b>	Prof. Dr. A. Bach (apl.)		

## Chefarztpositionen

Dr. H. Stehlin	Städtisches Krankenhaus Pirmasens
Dr. C. Müller	Evangelisches Krankenhaus Mülheim/Ruhr
Dr. H.W. Strüwing	Städtisches Krankenhaus Calw
Dr. J. Winkler	St. Franziskushospital Köln-Ehrenfeld
Dr. H. Schmitz	St. Josefs-Hospital Krefeld-Uerdingen
Prof. Dr. W. Dietzel	Klinikum Leverkusen
Dr. M. Seidel	Kreiskrankenhaus Schwetzingen
Priv.-Doz. Dr. H.J. Simmendinger	Städtisches Krankenhaus Friedrichshafen
Dr. G. Diezel	Kreiskrankenhaus Mühlacker
Dr. G. Hess	St. Josefskrankenhaus Heidelberg
Prof. Dr. K. Wiedemann	Thoraxklinik Heidelberg
Priv.-Doz. Dr. M.V. Fischer	Florence-Nightingale-Krankenhaus Düsseldorf
Prof. Dr. C. Krier	Katharinenhospital Stuttgart
Dr. R. Schönstedt	Krankenhaus Salem Heidelberg
Prof. Dr. H. Böhler	Caritaskrankenhaus Bad Mergentheim
Prof. Dr. J. Motsch	Thoraxklinik Heidelberg
Priv.-Doz. Dr. R. Gust	Krankenhäuser Siloah und St. Trudpert Pforzheim
Prof. Dr. A. Gries	Direktor Interdisziplinäre Notaufnahme Klinikum Fulda



Abb. 5.1



5.4 Aktuelle Liste der Mitarbeiter der Klinik  
für Anaesthesiologie am  
Universitätsklinikum Heidelberg,  
Stand Oktober 2007

**Ärztliche Mitarbeiter**

**Geschäftsführender Direktor:**

Prof. Dr. med. Eike Martin

**Leitender Oberarzt:**

PD Dr. med. Markus Weigand

**Geschäftsführender Oberarzt:**

PD Dr. med. Andreas Walther

**Oberärzte:**

Prof. Dr. med. Hubert Bardenheuer

Dr. med. Thomas Böker

Dr. med. Christian Hainer

Dr. med. Stefan Hofer

Dr. med. Günter Jürs

Prof. Dr. med. Johann Motsch

Dr. med. Heinrich Polarz

Dr. med. Helmut Rauch

Dr. med. Christiane Serf

PD Dr. med. Werner Schmidt

Dr. med. Rosemarie Schreckenberger

**Wissenschaftliche Mitarbeiter:**

Adamma Anyanwu

Güclü Aykut

Harald Bauer

Dr. med. Marc Berger

Dr. med. Michael Bernhard

Dr. med. Michael Bleschner

Maciej Bogacz

Dr. med. Christian Bopp

Dr. med. Barbara Braemert

Dr. med. Thorsten Brenner

Dr. med. Cornelius Busch

Dr. med. Nils Butte

Katja Eckgold

Dr. med. Philipp Dockter

Dr. med. Stefanie Fatehi

Sayed Fatemi

Dr. Helena Feierfeil

Dr. med. Jörn Fiedler

Benjamin Fohr

Anette Frank

Nicole Ganion

Tilmann Gruhlke

Dr. med. Oliver Gutzeit

Dr. med. Rebecca von Haken

Dr. med. Axel Herr

Dr. med. Susanne Herröder

Dr. med. Markus Hewel

Dr. med. Henning Hillebrand

Dr. med. Christian Hörner

Dr. med. Lorenz Hotz

Dr. med. Andreas Kalwa

Dr. med. Jens Keßler

Dr. med. Valentina Ketterer

Dr. med. Wolfgang Keul

Dr. med. Harriet Klar

Dr. med. Sascha Klemm

Jürgen Knapp

Annette Köhlinger

Dr. med. Christiane Kreuter

Dr. med. Monika Kruse

Tobias Küßner

Dr. med. Simone Lange

Dr. med. Rüdiger Leipold

Dr. med. Christoph Lichtenstern

Brigitta Lönard

Elise Mackh

Sergej Markin

Florian Meister

Dr. med. Anke Mißler

Stefan Möbes

Andreas Möhrlein

Dr. med. Jens Müller

Dr. med. Thomas Müller

Dr. med. Astrid Ohlmer

Dr. med. Christoph Peter

Elke Petri

David Pfletschinger

Dr. med. Steffi Pietsch  
 Dr. med. Erik Popp  
 Tobias Rabsahl  
 Dr. med. Jens Roggenbach  
 Claudia Rosenhagen  
 Sjula Rozendal  
 Dr. med. Nicolai Russ  
 Dr. med. Tanja Sacconi  
 Dr. med. Svenja Salz  
 Patrick Saur  
 Dr. med. Volker Seitz  
 Dr. med. Marcus Sikinger  
 Dr. med. Natascha Sikinger  
 Dr. med. Martina Schalk-Eibach  
 Dr. med. Michael Scheiwein  
 Karoline Scheuren  
 Mirja-Fee Schick  
 Dr. med. Bettina Schiechtl  
 Dr. med. Jan-Henrik Schiff  
 Dr. med. Karin Schmidt  
 Dr. med. Marianne Schönherr  
 Patrick Schottmüller  
 Dr. med. Christoph Schramm  
 Dr. med. Frank Schulz  
 Dr. med. Gernot Schulz  
 Dr. med. Jochen Steppan  
 Pamela Stumpp  
 Dr. med. Daniel Unger  
 Dr. med. Gudrun Vogt-Leucht  
 Tanja Wagner  
 Dr. med. Phoebe Washington-Dorando  
 Harald Winkler  
 Maren Ziegelin  
 Johannes Zimmermann

## Nichtärztliche Mitarbeiter

### Pflegedienst

#### Mitarbeiter Aufwachraum und Intensivstation

##### 13 IOPIS:

Angelika Brobeil, Stationsleitung  
 Johannes Gaa, stellv. Stationsleitung Aufwachraum  
 Martina Konrad, stellv. Stationsleitung 13 IOPIS  
 Matthias Kunz, stellv. Stationsleitung 13 IOPIS

Simone Arnold  
 Beate Baumann-Kretz  
 Andreas Bender  
 Susann Beutel  
 Nadine Blödt  
 Thomas Böhnlein  
 Tanja Bormann  
 Johannes Claus  
 Maria Crni  
 Jessica Diehm  
 Christina Dölle  
 Jessica Drumm  
 Eva Eisenbart  
 Ulrike Enkelmann  
 Sandra Feldmann  
 Luzia Fieger  
 Dieter Filser  
 Maria Fischer  
 Roswitha Fischer  
 Angeles Garrido  
 Ursula Geier  
 Cornelia Geissler  
 Regina Guse  
 Christopher Hampel  
 Werner Hauser  
 Marlen Herold  
 Jens-Göran Hesse  
 Birgit Hofer  
 Susanne Hohlfeld  
 Carolin Höhn  
 Tatjana Hölzle  
 Fanny Jacob  
 Maresi Krämer  
 Nicole Kraus  
 Anja Kretschmer

Jana Kunkel  
Nina-Sofie Lampe  
Carola Layer  
Kirsten Leifheit  
Petra Martin  
Alexandra Merz  
Alexander Müller  
Julia Obergabel  
Klaus Obergabel  
Sabine Oberle  
Sabine Ockert  
Kerstin Pecher  
Daniel Pohlmann  
Barbara Queck  
Klaus Queck  
Angelika Radakovic  
Franziska Rehm  
Sandy Riedl  
Mario Röhlich  
Ursula Rösch  
Heiko Schlake  
Silke Schlenke  
Bettina Schotte  
Nadine Schulz  
Gabi Siebert  
Heiko Sommer  
Ulrike Steinmeyer  
Gabi Steinweg  
Christina Stüve  
Christine Thiele  
Sandy Thomas  
Christiane Töllner  
Simone Uhl  
Rebekka Vierboom  
Doreen Vierig  
Beate Waibel  
Birgit Waldmann  
Elisabeth Weber  
Markus Weigl  
Eva-Maria Wilwers  
Rita Wolf  
Daniela Wölm  
Adiam Zerisenai  
Doreen Zwanzig

**Mitarbeiter Anästhesiepflege:**

Artur Thome, Gesamtpflegeleitung OP/Anästhesie,  
Chirurgische Klinik  
Ralf Rink, Gesamtpflegeleitung OP/Anästhesie,  
Kopfclinik  
Ute Sagno, Gesamtpflegeleitung OP/Anästhesie,  
Frauenklinik  
Manuela Günder, stellv. Stationsleitung Anästhesie,  
Chirurgische Klinik  
Willi Strach, stellv. Stationsleitung Anästhesie,  
Kopfclinik  
Heidi Erbe, stellv. Stationsleitung Anästhesie,  
Frauenklinik  
  
Tülin Atlihan  
Monika Bark  
Yvonne Baumhardt  
Katrin Bernhard  
Tanja Beyer  
Thomas Block  
Nadja Bohrer  
Albert Bredlow  
Michael Fischer  
Monika Franken  
Christine Fritz  
Monika Gaizauskas  
Sandra Ganter  
Leonie Gerstel  
Carsten Gisbert  
Tina Hemmerich  
Anett Henck  
Dominik Hesse  
Adriana Johnson  
Barbara Kapp  
Michael Kaufmann  
Marion Kettenmann  
Russom Kidane  
Johanna Kleist  
Peter Komatowsky  
Johanna Kühne  
Ullrich Kühne  
Karin Kurz  
Maria Laudes-Meurer  
Renate Lechler  
Claudia Lingg de Reynoso  
Alexander Malik

Anne Marscholik  
Amiliana Mathias  
Wolfgang Metz  
Gisela Meyer-Amberger  
Barbara Michel  
Anniek Miebach  
Anke Milde  
Angelika Nuding  
Daniel Olscha  
Ulli Ronellenfitsch  
Stefan Roth  
Irene Rudolf  
Kristin Ruffert  
Kristin Runge  
Udo Salomon  
Ricarda Schlicksupp  
Harald Schmidt  
Reimund Schneckenburger  
Sara Schneider  
Kirsten Schottmüller  
Sieglinde Schuldt  
Kerstin Selbach  
Jean-Marc Strecke  
Catarina Streib  
Alexander Turda  
Klaus Urban  
Markus Walter  
Kerstin Weichelt  
Ottilia Yoshida

**Versorgungsassistenten:**

Huelya Guengoer  
Pauline Kessler  
Ruth Treiber

**Gerätepflegezentrum:**

Alfred Hlawatsch

**Mitarbeiter Experimentelle Anästhesie:**

Roland Galmbacher  
Ute Krauser  
Prof. Dr. sc. hum. Konstanze Plaschke  
Klaus Stefan

**Med. Informatik/Dokumentation:**

Sabine Haag  
Charline Knörrchen

**Chefsekretariat:**

Bettina Beck-Müller  
Ute Hofmann

**Anästhesieambulanz:**

Gabriele Knopf, Kopfklinik  
Manuela Schwegler, Chirurgische Klinik

**Mitarbeiter Schmerzzentrum:**

Tina Kistner-Bogosch  
Jutta Müller  
Birgit Noack

**Akutschmerzdienst:**

Doris Leschinger

## 5.5 Literatur

- Bauer, K.H. Die Wandlungen der Anästhesie vom Standpunkt des Operateurs. Langenbecks Arch. Chir. 282 (1955), 163-207.
- Bauer, K.H. Eröffnungsansprache zur 75. Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Langenbecks Arch. Chir. 289 (1958), 163-177.
- Bier, A. Versuche über Cocainisierung des Rückenmarkes. Dtsch. Zschr. Chir. 51 (1899), 361-369.
- Bigelow, H.J. Insensibility during surgical operations produced by inhalation. Boston Med. Surg. J. 35 (1846), 309-317.
- Brandt, L., G. Fehr Eine Entdeckung in der Chirurgie. Die ersten Monate der modernen Anästhesie im Spiegel der deutschsprachigen Tagespresse. Wiesbaden 1996.
- Brandt, L., M. Goerig Kurze Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI). AINS 38 (2003), 215-225.
- Brandt, L. Illustrierte Geschichte der Anästhesie. Stuttgart 1997.
- Brian, U. Die Anaesthesiemethoden der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg von 1944-1956. Dissertation, Heidelberg 1958.
- Chelius, M.J. Handbuch der Chirurgie zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen. Heidelberg 1857.
- Chelius, M.J. Über die Errichtung der chirurgischen und opthalmologischen Klinik an der Großherzoglichen hohen Schule zu Heidelberg und Übersicht der Ereignisse in derselben vom 1ten May 1818 bis 1ten May 1819. Heidelberg 1819.
- Czerny, V. Fortschritte der Chirurgie in den letzten fünf und zwanzig Jahren. Dtsch. Med. Wschr. 26 (1900), 4-6.
- Derra, E. Der heutige Stand der Anästhesieverfahren in der Chirurgie. Langenbecks Arch. Chir. 267 (1951), 231-256.
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie Bericht der Narkosekommission. Anaesthesist 1 (1952), 32.
- Dieffenbach, J.F. Der Äther gegen den Schmerz. Berlin 1847.

- Eckert, C. Maximilian Joseph von Chelius. Gründer der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg. Dissertation, Heidelberg 1967.
- Esmarch, F. Handbuch der kriegschirurgischen Technik. Hannover 1877.
- Fischer M.V., O.H. Just, D.Maric Elektrostimulationsanästhesie bei Eingriffen an den Extremitäten. Prakt. Anästh. 14 (1979), 8-13.
- Frey, R. et al. Die Schmerzausschaltung an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg von 1852-1952. Anaesthesist 1 (1952), 97-100.
- Frey, R. Der Dienst in einer Anästhesieabteilung. Dtsch. Med. Wschr. 76 (1951), 1142-1144.
- Frey, R. Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthetie. Anästh. Intensivmed. 19 (1963), 373-376.
- Goerig, M., J. Schulte am Esch Frühe Beiträge zur Entwicklung der Lachgas-Sauerstoff-Anästhesie in Mitteleuropa. Anaesthesiol. Reanimat. 2 (2002), 42-53.
- Goerig, M., J. Schulte am Esch Martin Kirschner - Anästhesist - Notfallmediziner - Schmerztherapeut. AINS 28 (1994), 343-353.
- Goerig, M. Geschichte der Sicherung der Atemwege. In:Krier, C., R. Georgi (Hrsg): Airway Management. Die Sicherung der Atemwege. Stuttgart 2001.
- Gurlt, E. Zur Narkotisierungsstatistik. Arch. Klin. Chir. 55 (1897), 437-519.
- Haupt, J. Die Entwicklung der Dräger-Narkoseapparate. Lübeck 1970.
- Henley, J. Einführung in die Praxis der modernen Inhalationsnarkose. Berlin 1950.
- Heyfelder, F. Die Versuche mit dem Schwefeläther, Salzäther und Chloroform und die daraus gewonnenen Resultate in der Chirurgischen Klinik zu Erlangen. Erlangen 1848.
- Honegger, H., H. Hessler Die Entdeckung der Lokalanästhesie durch Karl Koller. Klein. Monatsbl. Augenheilk. 157 (1970), 428-438.
- Just, O.H. et al. Zur Geschichte der Anästhesie an der Universität Heidelberg. AIN 21 (1986), 53-59.
- Just, O.H., H. Lutz, C. Müller Anaesthesiologische Erfahrungen bei 500 Operationen mit der Herz-Lungen-Maschine. Anaesthesist 14 (1965), 280-284.

- Just, O.H., J. Wawersik      Anaesthesiologische Probleme bei der operativen Trennung von siamesischen Zwillingen (Cranioencephalopagen). Chirug. 35 (1964), 511-514.
- Just, O.H., W. Nüssgen, E. Beck      Anästhesie bei Herzoperationen mit extrakorporaler Zirkulation. Anaesthesist 8 (1959), 65-70.
- Just, O.H.      Eine neue Kunststoffkanüle. Chirug. 33 (1962), 520-521.
- Just, O.H.      Institut für Anästhesiologie der Universitätskliniken. In: Schettler, G. (Hrsg): Das Klinikum der Universität Heidelberg und seine Institute. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1986.
- Just, O.H, W. Dietzel      Die historische Entwicklung der intravenösen Injektionstechnik und die heutige Verwendung der Plastikkanüle (Braunüle). Schwester 12 (1966), 30-34.
- Kieser, F.      Die Persönlichkeit und das Wirken von Franz Kuhn. Dissertation, Düsseldorf 1964.
- Killian, H.      Gedanken und Vorschläge zur Frage des Narkose Spezialarzte. Dtsch. Med. Wschr. 22 (1950), 739-741.
- Killian, H.      Plan zur Neuordnung des Narkosewesens in Deutschland. Schmerz-Narkose-Anaesthesie 14 (1941), 73-87.
- Kirschner, M.      Die Hochdruck-Lokalanästhesie. Berlin 1944.
- Kirschner, M.      Eine gürtelförmige, einstellbare und individuell dosierbare Spinalbetäubung. Chirug. 3 (1931), 633-644.
- Kizlauskas B.      Über die Geschichte der Narkoseapparate von ihren Anfängen bis zum Jahre 1920. Dissertation, Heidelberg 1957.
- Kolb, E., W. Raule      Über die Entwicklung der Narkoseverfahren an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg von 1952 bis 1960. Anaesthesist 9 (1960), 318-325.
- Koller, C.      Vorläufige Mittheilung über locale Anästhesirung am Auge. Klin. Monatsbl. Augenheilk. 22 (1884), 60-63 (Beilage).
- Krier, C., H. Polarz      Otto Heinrich Just - Dem Gründungsherausgeber von AINS zum 80. Geburtstag! AINS 37 (2002), 3-7.
- Kuhn, F.      Die perorale Intubation. Berlin 1911.

- Kuhn, F. Perorale Tubagen mit und ohne Druck. Dtsch. Zschr. Chir. 76 (1905), 148-207.
- Müller, W.B. Narkologie. Berlin 1908.
- Neu, M. Ein Verfahren zur Stickoxidulsauerstoffnarkose. Münch. Med. Wschr. 57 (1910), 1873-1875.
- Pels-Leusden, F. Chirurgische Operationslehre. Berlin, Wien 1924.
- Petermann, H. Angloamerikanische Einflüsse bei der Etablierung der Anästhesie in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 1949-1960. AINS 40 (2005), 133-141.
- Philippides, D. Die Art der Schmerzausschaltung bei Operationen in der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg. Chirurg. 8 (1936), 13-23.
- Philippides, D. Erfahrungen mit der Kirschnerschen Spinalanästhesie. Bericht über 2500 Fälle. Arch. Klin. Chir. 181 (1935), 479-511.
- Schwarz, W. 140 Jahre - Erste Äthernarkose in Deutschland. Anaesthesist 36 (1987), 23-25.
- Sydow, F.W. Geschichte der Lokal- und Leitungsanästhesie. In: Zinganell, K. (Hrsg): Anaesthesie - historisch gesehen. Berlin, Heidelberg 1987
- Wawersik, J. Die Geschichte des Narkoseapparates in Grundzügen. Anaesthesist 31 (1982), 541-548.
- Wawersik, J. History of Anesthesia in Germany. J. Clin. Anesth. 3 (1991), 235-244.
- Wawersik, J. Moderne Anaesthesieverfahren und ihre geschichtliche Entwicklung. Ruperto Carola 42 (1967), 129-143.
- Witzel, O. Wie sollen wir narkotisieren? Münch. Med. Wschr. 48 (1902), 1993-1998.
- Wohlgemut, H. Bessere Ausbildung in der Narkose und Anästhesie! Dtsch. Med. Wschr. (1908), 1595-1596.
- Würtz, A. Beitrag zur Geschichte der Anaesthesie an der Chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg. Dissertation, Heidelberg 1952.
- Zeitlin, G.L., M. Goerig Dr. Jean Henley, an American pioneer of modern German anesthesia. Anesthesiology 99 (2003), 496-502.



Abb. 5.2



## Dienst- und Tagesplan damals und heute

ABTEILUNG FÜR ANAESTHESIOLOGIE VORSTAND: PROF. DR. O. H. JUST Chirurg. Univ.-Klinik HEIDELBERG		6900 HEIDELBERG, den 29.8.1968 Telefon: Durchwahl 483 - Vermittlung 4831 - 2137	
<u>Dienstplan - Monat September 1968</u>			
Für Dienst in der HNO- und Augenklinik zuständig: 1. Dienst zu erreichen über Chirurgische Pforte 2211			
	OA. Dr. Lutz	49693	
	OA. Dr. Wawersik	21474	
	Dr. Stoeckel	2536	Vorwahl: 06224
	Dr. Müller	21177	Vorwahl: 9
	Dr. Strüwing	76525	
	Dr. Conradi	76638	
Datum:	1. Dienst:	2. Dienst:	Schwestern:
1. So.	Müller	Schöning	Helke
2. Mo.	Stoeckel	Schahriari	Rosario
3. Di.	Conradi/Lutz	Hegendörfer	Gisela
4. Mi.	Stoeckel	Peter	Rosel
5. Do.	Stichs/Lutz	Lambert	Helke
6. Fr.	Strüwing/Stoeckel	Schmitz	Martina
7. Sa.	Conradi/Lutz	Schahriari	Rosel
8. So.	Müller	Peter	Rosel
9. Mo.	Stichs/Wawersik	Hegendörfer	Helke
10. Di.	Strüwing/Wa	Schahriari	Anna-Kaarina
11. Mi.	Müller	Schmitz	Rosel
12. Do.	Stichs/Wawersik	Peter	Gisela
13. Fr. 7	Conradi/Wawersik	Schöning	Martina
14. Sa.	Müller	Hegendörfer	Gisela
15. So.	Strüwing/Wawersik	Hart	Gisela
16. Mo.	Stichs/Lutz	Lambert	Ingrid
17. Di.	Müller	Schmitz	Anna-Kaarina
18. Mi.	Strüwing/Lutz	Hart	Rosel
19. Do.	Conradi/Wawersik	Hegendörfer	Gisela
20. Fr.	Strüwing/Lutz	Lambert	Martina
21. Sa.	Stichs/Wawersik	Schmitz (Hart -10 <sup>h</sup> )	Ingrid
22. So.	Conradi/Lutz	Schöning	Ingrid
23. Mo.	Strüwing/Wawersik	Hart	Gisela
24. Di.	Conradi/Lutz	Peter	Ingrid
25. Mi.	Stichs/Wawersik	Schmitz	Rosel
26. Do.	Müller	Schöning	Martina
27. Fr.	Conradi/Lutz	Hart (Lambert -10 <sup>h</sup> )	Anna-Kaarina
28. Sa.	Stichs/Wawersik	Peter	Anna-Kaarina
29. So.	Conradi/Lutz	Lambert	Anna-Kaarina
30. Mo.	Müller	Schmitz	Ingrid

Abb. 5.2: Dienstplan der Abteilung für Anaesthesiologie, September 1968: Insgesamt zwei Anästhesisten waren für die Versorgung aller Kliniken zuständig, wurde der erste Dienst mit einem Assistenzarzt besetzt, musste zusätzlich ein Oberarzt in Rufbereitschaft sein.



## Wir danken unseren industriellen Partnern für die Unterstützung dieses Projektes:

### Hauptponsoren

Dräger Medical

Abbot

BBraun Melsungen AG

CSL Behring

Fresenius Kabi

MSD

Wyeth

### Sponsoren

Arrow

Astra Zeneca

Baxter

Becton Dickinson

Dr. F. Köhler Chemie

Essex pharma GmbH

Fresenius Medical Care

Glaxo Smith Kline

LMA

Novartis

Novo Nordisk

Octapharma

Organon

Pfizer

Sanofi Aventis

## Impressum

### Redaktion und Koordinator

Florian Meister

unter Mitarbeit von

Dr. med. Peter Dressler

Dr. med. Michael Bernhard

Prof. Dr. med. Hubert Böhler

Dr. med. Stefan Hofer

Prof. Dr. med. Johann Motsch

PD Dr. med. Markus A. Weigand

Harald Winkler

Maren Ziegelin

### Gestaltung & Layout

Stabsstelle Medienzentrum

Leitung Markus Winter

[markus.winter@med.uni-heidelberg.de](mailto:markus.winter@med.uni-heidelberg.de)

[www.klinikum.uni-heidelberg.de/medien](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/medien)

Rautenstrauch/Burck/Sukop

### Fotos

Medienzentrum & Stocks

### Druck

Druckerei

### Stand

September 2007



