

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie

Professor: Dr. med. Alwin E. Goetz

Prof. Dr. Karl Horatz (1913 - 1996) – erster Ordinarius für Anästhesiologie in Deutschland – Leben - Werk - Wirkung

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.

vorgelegt von:

Katharina Tobolt
aus Berlin

Hamburg, 2014

Angenommen von der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 24.03.2015

Veröffentlicht mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. Michael Goerig

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: Prof. Dr. Heinz-Peter Schmiedebach

Prüfungsausschuss, dritte/r Gutachter/in: Prof. Dr. Eva Brinkschulte

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Auswahl des Themas	1
1.2	Inhalt und Gliederung	2
1.3	Quellen und Methodik	4
2	Die Persönlichkeit Karl Horatz	7
2.1	Biographische Daten	7
2.2	Mitgliedschaft im Corps Bavaria	9
2.3	Horatz' Rolle im Nationalsozialismus	16
2.4	Horatz im Spiegel seiner Umwelt	17
2.5	Horatz letzte Lebensjahre	19
3	Horatz als Wegbereiter des neuen Fachgebietes	21
3.1	Stand der Anästhesiologie in Deutschland	21
3.2	Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie	23
3.3	Aufschwung der Anästhesiologie	26
3.3.1	Horatz' Rolle bei der Entstehung des Berufsverbandes	29
3.4	Akademische Anerkennung: erster Ordinarius für Anästhesiologie	35
3.5	Konsolidierung der Anästhesiologie	38
3.6	Horatz' disziplinäre und interdisziplinäre Aktivitäten	41
4	Horatz' Bedeutung für die Entstehung einer Anästhesieabteilung am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf	44
4.1	Frühe Förderung der Anästhesie in Eppendorf	44
4.2	Vom Chirurgen zum Anästhesisten	45
4.3	Aufbau einer anästhesiologischen Abteilung unter Karl Horatz	51
4.4	Horatz und die studentische Lehre	58
4.5	Mitgliedschaften und weitere Tätigkeiten	60
4.6	Ehrungen	62
5	Horatz wissenschaftliche und klinische Forschungsschwerpunkte in der Anästhesiologie	64
5.1	Dissertation	64
5.2	Horatz als Chirurg - Chirurgische Forschungsthemen	65
5.2.1	Ultraschalltherapie	65
5.2.2	Wundmanagement	67
5.2.3	Gastrointestinale Blutung	69
5.3	Horatz' Habilitation: „Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen“	72
5.3.1	Die potenzierte Narkose	72
5.3.2	Das Phenothiazinderivat Pacatal	73
5.3.3	Durchführung der Versuche und Ergebnisse	75

5.3.4	Weitere Untersuchungen Horatz' zur Hypothermie	82
5.3.5	Stand der Hypothermie in der in- und ausländischen Anästhesiologie	83
5.4	Die Bestandteile der Narkose	86
5.4.1	Die präoperative Vorbereitung des Patienten	86
5.4.2	Prämedikation	92
5.4.3	Die Anwendung muskelrelaxierender Mittel	94
5.4.4	Die Weiterentwicklung anästhesiologischer Verfahren	100
5.4.5	Anästhetika	107
5.4.5.1	Das Thiobarbiturat Inaktin	107
5.4.5.2	Die Steroidnarkose mittels Hydroxydion	109
5.4.5.3	Das Kurzsnarkotikum Propanidid	110
5.4.5.4	Die Gamma-Hydroxibuttersäure	114
5.4.5.5	Die Ketaminenarkose	116
5.4.5.6	Das Inhalationsnarkotikum Halothan	118
5.4.6	Die Pharmakodynamische Steuerung des Kreislaufes	121
5.5	Gefahren in der Anästhesie und spezifische Komplikationen	124
5.5.1	Vesehentliche intraarterielle Injektionen	128
5.5.2	Maligne Hyperthermie	130
5.6	Bronchoskopie und Erkrankungen des Bronchialsystems	133
5.7	Horatz' Engagement im Rahmen der Krankenhaushygiene	136
5.7.1	Desinfektion und Sterilisation von Anästhesiematerial	136
5.7.2	Bekämpfung von Hospitalismusinfektionen	139
5.8	Standardisierung und Koordinierung von Normen	141
5.9	Die Anästhesie in verschiedenen Fachgebieten	143
5.9.1	Anästhesie in der Urologie	143
5.9.2	Anästhesie in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde	147
5.9.3	Anästhesie in der Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie	149
5.10	Anästhesie bei ambulanten Patienten	151
5.11	Horatz' Mitwirkung im Bereich der Intensivmedizin	159
5.11.1	Die Entwicklung der Intensivmedizin	159
5.11.2	Die Organisation der Intensivmedizin an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf	161
5.11.3	Blutvolumenbestimmung und Volumenersatztherapie	165
5.11.4	Intubation und Tracheotomie	169
5.11.5	Hyperbare Oxygenation	171
5.11.6	Die Behandlung des Tetanus	172
5.12	Horatz' Beiträge in der Entwicklung der Notfallmedizin zu einem bedeutsamen Teilbereich der Anästhesiologie	176
5.12.1	Die Organisation des Rettungswesens	176
5.12.2	Maßnahmen der Wiederbelebung	178
5.12.3	Statistische Ergebnisse der Wiederbelebung an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf	182
5.12.4	Empfehlung zur ärztlichen Versorgung von Unfallverletzten nach Karl Horatz	184
5.13	Wehrmedizinische Themen	187

6	Schluss	191
	Namensverzeichnis	195
	Literaturverzeichnis	198
	Anhang	230
Anhang 1:	Karl Horatz	230
Anhang 2:	Kösener Corpslisten, 1960.....	231
Anhang 3:	Karl Horatz mit Ortwin Giebel.....	232
Anhang 4:	Karl Horatz mit Ingelene Rodewald, 1955.....	233
Anhang 6:	Matrikelkarteikarten Karl Horatz, Universität Köln, Universitätsarchiv Köln, 1933.	235
Anhang 7:	Studentenkarte Karl Horatz, Archiv der Ludwig-Maximilians Universität München.	237
Anhang 9:	Verleihung des Extraordinariates durch den Senat der Freien und Hansestadt Hamburg 1963.....	239
Anhang 10:	Wahlspruch Corps Bavaria zu Landshut und München.	239
Anhang 11:	Entnazifizierungsakten Karl Horatz.....	240
Anhang 12:	Karl Horatz, Abendveranstaltung, 1975.	241
Anhang 13:	Nachrufe Karl Horatz, 1996.....	242
Anhang 14:	Urkunde der Ernst-von-der-Porten-Medaille, 1986.....	243
Anhang 15:	Charlotte Lehmann, geb. 1922.....	244
Anhang 16:	Facharzt-Anerkennung, 1954.....	244
Anhang 17:	Georg Ernst Konjetzny (1880-1957).	245
Anhang 18:	Albert Lezius (1903-1953).....	245
Anhang 19:	68. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen, 1951.	246
Anhang 20:	Lehrauftrag über <i>Die Einführung in die Anaesthesiologie</i> , 1953.	247
Anhang 21:	Zeugnis für Karl Horatz, 1954.	248
Anhang 22:	Ludwig Zukschwerdt (1902-1974).	249
Anhang 23:	Karl Horatz' Ernennung zum Abteilungsvorsteher der anästhesiologischen Abteilung, 1960.	250
Anhang 24:	Peter Lawin (1930-2002).	250
Anhang 25:	Peter Lawin - Praxis der Intensivbehandlung, 1968.	251
Anhang 26:	Auszeichnung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen, 1981.	252
Anhang 27:	DGAI-Ehrennadel, 1993.	254
Anhang 28:	Ehrungen zum 65. und 70. Geburtstag von Karl Horatz.....	255
Anhang 29:	Wiederbelebungswagen MAX.....	257
Anhang 30:	Broschüre zur Erläuterung der Maßnahmen der Ersten Hilfe.	258
Anhang 31:	BDA Sitzung, Saarbrücken, 1977.....	259
Anhang 32:	Tabellarischer Lebenslauf.....	260

1 Einleitung

1.1 Auswahl des Themas

Der Bedeutung der Anästhesie für den Fortschritt und die Weiterentwicklung neuzeitlicher chirurgischer Verfahren war man sich in Hamburg schon frühzeitig mit Beginn des 20. Jahrhunderts bewusst. Zu den anfänglichen Förderern und Befürwortern eines eigenständigen Fachgebietes zählten vor allem Hermann Kümmell (1852-1937), Paul Sudeck (1866-1945), sein Schüler Helmut Schmidt (1895-1979) sowie Ernst von der Porten (1884-1940).

Doch erst nach dem Zweiten Weltkrieg kam es zu wissenschaftlicher Betätigung und klinisch orientierter, fachspezifischer Forschung, zur Fortentwicklung und zur Anwendung moderner anästhesiologischer Verfahren, die in den angloamerikanischen und angelsächsischen Ländern schon vor dem Krieg eingeführt worden waren und zu jener Zeit bereits standardisiert durchgeführt wurden. Durch den zunehmenden Einsatz innovativer anästhesiologischer Techniken, die Verwendung moderner Apparaturen und neuzeitlicher Pharmaka, die allesamt Voraussetzung für den Fortschritt und die Indikationserweiterung operativer Eingriffe wie in der Thoraxchirurgie waren, wurde die Forderung nach einer Spezialisierung eines anästhesiologischen Fachgebietes mit Facharztanerkennung und der Schaffung einer eigenständigen Fachgesellschaft laut. Die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* (DGA) formierte sich schließlich nach jahrelangem Widerstand deutscher Chirurgen im Rahmen des Kongresses der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* 1953 aus der ein Jahr zuvor gegründeten *Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie*.

Eng verknüpft mit der Konstituierung und Etablierung der anästhesiologischen Fachrichtung ist der Name von Prof. Dr. Karl Horatz¹, der zu den wichtigsten Repräsentanten der Gründergeneration deutscher Anästhesiologen zählt und dessen ausgeprägte Bemühungen und Tätigkeiten auf klinischem, wissenschaftlichem und berufspolitischem Gebiet wegbereitend für die Entwicklung der modernen Anästhesiologie in Deutschland und insbesondere in Hamburg waren.

Horatz kam 1945 an das Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf, war dort zunächst als Chirurg tätig, wurde aber schon 1947 des öfteren mit der Durchführung von Narkosen betraut, weshalb sich sein Interesse und klinischer Schwerpunkt zunehmend in den Bereich der Anästhesiologie verlagerten. Sein Engagement wurde durch die chirurgischen

¹ S. Anhang 1.

Lehrstuhlinhaber in Eppendorf Albert Lezius (1903-1953) und Ludwig Zukschwert (1902-1974), die den Wert der Anästhesie erkannt hatten, gefördert.

So begann Horatz' bedeutsamer anästhesiologischer Werdegang. 1954 folgte der Facharzt für Anästhesiologie, 1957 die Habilitation und 1963 das Extraordinariat für Anästhesiologie. Horatz gehörte zu den Gründungsmitgliedern der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* und des *Berufsverbandes deutscher Anaesthesisten* (BDA) und war zeitweise Präsident beider Gesellschaften. Er machte sich um den Aufbau einer eigenständigen Anästhesieabteilung, die Einführung moderner anästhesiologischer Verfahren in den klinischen Alltag sowie die Organisation einer studentischen anästhesiebezogenen Lehre in Hamburg verdient. Seine Karriere gipfelte schließlich in der Übernahme des ersten deutschen Ordinariats für Anästhesiologie in Deutschland, das er bis 1981 bekleidete.

Diese medizinhistorische Arbeit soll ein Versuch einer Gesamtdarstellung der Persönlichkeit Karl Horatz sein und sein Lebenswerk sowie seine Bedeutung für die Gründung und Konsolidierung des eigenständigen anästhesiologischen Fachgebietes unter Berücksichtigung der damaligen klinischen und fachpolitischen Gegebenheiten herausstellen. Des Weiteren erfolgt eine umfassende Darstellung seiner vielfältigen klinischen, wissenschaftlichen und berufspolitischen Aktivitäten.

1.2 Inhalt und Gliederung

Durch die intensive Beschäftigung mit Primär- und Sekundärquellen verschiedenster Art gelang ein immer tieferer Einblick in die Persönlichkeit und die umfassenden Tätigkeiten und Leistungen Horatz', wodurch sich allmählich der Gesamtumfang und die Gliederung dieser wissenschaftlichen Arbeit in vier Großkapitel abzeichnete.

Das erste Kapitel behandelt die private Person Karl Horatz mit biographischen Angaben zu Herkunft, Studium, Assistenzarztzeit in Berlin und Göttingen, Informationen zu seiner Tätigkeit als Truppenarzt bei der Luftwaffe, seiner weiteren beruflichen Karriere sowie seinem Privatleben. Etwas umfangreicher gestaltet sich das Unterkapitel über Horatz' Mitgliedschaft und Tätigkeit im Corps Bavaria München. Es wird anhand einer allgemeinen Darstellung des Corpsstudententums und des dort vermittelten Wertesystems analysiert, inwiefern Horatz dort als Student geprägt worden sein könnte. Weiterhin soll versucht werden, im Zusammenhang mit der Entwicklung der Corps im Nationalsozialismus, der Betrachtung von Horatz' Amtsführung durch einen Corpsbruder

sowie im nachfolgenden Unterkapitel durch Matrikelkarteikarten und Entnazifizierungsakte seine politische Einstellung herauszustellen. Den Abschluss des ersten Kapitels bildet eine Herausarbeitung seiner charakterlichen Grundzüge und Eigenschaften durch schriftliche und mündliche Aussagen von Familie, Freunden und Kollegen sowie eine kurze Darstellung seiner letzten Lebensjahre.

Im zweiten Kapitel erfolgt unter Berücksichtigung des internationalen Entwicklungsstandes und der klinischen und beruflichen Voraussetzungen die Betrachtung der Gründung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* und des *Berufsverbandes deutscher Anaesthesisten* mit nachfolgender Darstellung der Etablierung des Fachgebietes und der akademischen Anerkennung in Form von Horatz' Übernahme des ersten Ordinariats für Anästhesiologie. Gleichzeitig wird versucht, Horatz' Mitwirkung und Bedeutung an der Fachentwicklung und seine standespolitischen Aktivitäten herauszustellen.

Das dritte Kapitel behandelt die Entwicklung der Anästhesiologie am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf, Horatz' Hinwendung zu dem neuen Fachgebiet, seine stetige Förderung durch Lezius und Zukschwerdt sowie den Aufbau und die Organisation einer eigenständigen Anästhesieabteilung. Des Weiteren werden sein Engagement in der studentischen Lehre, seine umfassenden Tätigkeiten in verschiedenen Gremien, Kommissionen, Fachzeitschriften und -gesellschaften sowie die ihm zuteil gewordenen Auszeichnungen beleuchtet.

Das abschließende Kapitel ist dem Wissenschaftler und Kliniker Karl Horatz gewidmet und veranschaulicht als umfangreiches Kapitel intensiv seine berufliche Leistung. Neben Dissertations- und Habilitationsarbeit werden chirurgische und ausführlich sämtliche anästhesiologische Forschungsschwerpunkte betrachtet und herausgearbeitet, mit denen sich Horatz während seines beruflichen Werdegangs auseinandergesetzt hat. Zudem wird Horatz' Beitrag und Einsatz für die Entwicklung der Intensiv- und Notfallmedizin dargelegt.

1.3 Quellen und Methodik

Diese wissenschaftliche Arbeit soll eine aussagekräftige Monographie Karl Horatz' ergeben, wie sie bisher noch nicht erarbeitet worden ist. Jutta Neumann promovierte 2004 mit einer Dissertation über „Die Entwicklung des Lehrstuhls für Anästhesiologie seit seiner Gründung bis 1982 an der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf“ an der Universität Hamburg, in der sie vor allem durch Aufarbeitung wissenschaftlicher Abhandlungen die Veränderungen und Forschungsschwerpunkte der Anästhesieabteilung in benanntem Zeitraum aufzeigt. Ihre Arbeit bezeichnet sie als „Beitrag“ zu diesem Thema. Es werden Arbeitsschwerpunkte der Abteilung in jenem Zeitraum aufgezeigt, aber einerseits ist die Personalbibliographie Horatz' unvollständig, andererseits fehlen wichtige Themen, die die vielseitige Persönlichkeit und die beruflichen Leistungen Horatz' veranschaulichen. Die Privatperson Horatz', chirurgische Arbeitsschwerpunkte in seiner frühen Laufbahn, Habilitations- und Dissertationsthemen werden nicht behandelt, auf seine Lehrtätigkeit und vor allem auf Horatz' Rolle bei der Gründung der DGA und des BDA wird nur cursorisch eingegangen.

Die hier vorliegende Arbeit erhebt kein Anrecht auf Vollständigkeit, soll aber im Rahmen der Aufarbeitung der anästhesiologischen Geschichte am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf ein Versuch einer umfassenden Darstellung des Lebenswerkes eines der wichtigsten Gründungsmitglieder der Fachgesellschaft sein. Grundlage dieser Arbeit sind Originalveröffentlichungen von Horatz, wie beispielsweise diverse Monographien, publizierte Fachartikel, Tagungsberichte, Kongressvorträge sowie recherchierte Sekundärliteratur zu diversen Themenschwerpunkten. Die verwendeten Artikel und Bücher wurden über die einzelnen Hamburger Bibliotheken (Bibliothek des Ärztlichen Vereins, Ärztliche Zentralbibliothek, Staatsbibliothek, Forschungsstelle für Zeitgeschichte) sowie über Fernleihe des Gemeinsamen Verbundkatalogs (GVK) bezogen. Neben Herausarbeitung bestimmter Artikel wurden etliche Fachzeitschriften über mehrere Jahrgänge bis zur Emeritierung von Horatz durchsucht, um einerseits durch Notizen und Fachnachrichten Informationen über Horatz' berufliche Laufbahn und klinische bzw. berufspolitische Aktivitäten zu erlangen, andererseits um themenverwandte Artikel zu finden, mit denen Horatz' Arbeitsschwerpunkte, Ergebnisse und Publikationen unter Berücksichtigung des damaligen Forschungsstandes verglichen, ergänzt oder bestärkt werden konnten (u. a. *Der Anaesthetist* 1952-1982; *Anaesthesiologische Praxis* 1966-1982 [ab 1972 *Anästhesiologische und Intensivmedizinische Praxis*, ab 1979

Intensivmedizinische Praxis]; *Zeitschrift für praktische Anaesthesie* 1966-1982 [ab 1974 *Praktische Anaesthesie, Wiederbelebung und Intensivtherapie*, ab 1980 *Anästhesie-Intensivtherapie-Notfallmedizin*]; *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1954-1972).

Die Familie Horatz (seine Frau Jutta Horatz sowie seine Tochter Sybille Mauss-Horatz) gewährte dankenswerterweise Einblick in den persönlichen Nachlass von Horatz und war zu ausführlichen Interviews bereit.

Des Weiteren wurden viele ehemalige Mitarbeiter und Fachkollegen kontaktiert, und bei positiver Antwort folgten schriftliche und persönliche Interviews, u. a. mit Karl Schilling, Charlotte Lehmann, Friedrich Wilhelm Ahnefeld und Hans Wolfgang Opderbecke geführt. Darüber hinaus konnten Unterlagen wie Matrikelkarteikarten der Universitätsarchive der Ludwig Maximilians-Universität München und der Universität Köln, die Entnazifizierungsakte im Staatsarchiv Hamburg, Personal- und Vorlesungsverzeichnisse der Universität Hamburg in dem Zeitraum von 1953-1981 in der Staatsbibliothek Hamburg sowie die Kösemer Corpslisten von 1960² in der Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg eingesehen werden. Es wurden Zeugnisse, Urkunden, Lebensläufe und Sitzungsprotokolle gesichtet bzw. aus dem privaten Bestand der Familie Horatz sowie von PD Dr. Michael Goerig, einem in der Aufarbeitung der Anästhesiegeschichte sehr engagierten Mitarbeiter der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie am UKE, übernommen. Zudem wurde das Historische Archiv des Erzbistums Köln kontaktiert, doch in den Kirchenbüchern der katholischen Kirchengemeinde St. Stephan in Köln-Lindenthal besteht bei den Taufeintragungen in den Jahren 1910-1944 eine Überlieferungslücke. Auch konnte die Eheschließung der Eltern nicht ermittelt werden. Das Historische Archiv der Stadt Köln war 2009 eingestürzt und hatte 90 Prozent des Archivguts verschüttet, weshalb eine dortige Anfrage ergebnislos blieb, da die Restauration und vollständige Aufarbeitung des Archivgutes noch andauern.

Leider gestaltete sich auch die langwierige Suche ab 2010 nach der Personalakte von Karl Horatz erfolglos. Weder in der Personalverwaltung des UKE, noch im Personalamt des Senats der FHH oder in der Behörde für Wissenschaft und Forschung, der ehemaligen Beschäftigungsbehörde des UKE, war sie auffindbar. Es war nicht nachvollziehbar, wo die Akte letztendlich verblieben ist. Im Staatsarchiv Hamburg vermutete man, dass die Akte noch nicht geschlossen sei, aber nähere Informationen waren nicht möglich. Als Mitte 2014 eine erneute Anfrage an das Staatsarchiv gestellt wurde, konnte nur mitgeteilt

² S. Anhang 2.

werden, dass es keine neuen Erkenntnisse bezüglich des Verbleibes der Personalakte gäbe. In der Zeitungsausschnittssammlung konnten Zeitungsartikel und Todesanzeigen von Horatz ermittelt werden.

Da die privaten Aktivitäten von Horatz hinter seinem ausgeprägten klinischen und wissenschaftlichen Engagement zurücktraten, wurde versucht, durch Würdigungen zu Geburtstagen, Laudationes bei der Emeritierung, Nachrufe und persönliche Aussagen von Familie, Freunden und Fachkollegen ein charakterliches Bild von Horatz zu zeichnen, da trotz teilweise angenommener positiver Färbung dieser Aussagen ein einheitliches, übereinstimmendes Gesamtbild der Persönlichkeit von Karl Horatz vermittelt wurde.

2 Die Persönlichkeit Karl Horatz

2.1 Biographische Daten

Karl Horatz³ wurde am 14.01.1913 als Sohn des selbständigen Fabrikanten Josef Horatz und seiner Ehefrau Sibilla, geborene Klosterhalfen, in Köln-Lindenthal geboren.⁴ Seine Kindheit und Jugend verbrachte er in Köln. Am 06.03.1933 legte er die Reifeprüfung am Real-Gymnasium Köln-Lindenthal ab und begann im Sommer 1933 das Medizinstudium.⁵ Er studierte zunächst ein Semester lang in Königsberg, wo er sich nach Aussage seiner Ehefrau neben dem Studium vornehmlich dem Segeln widmete, und wechselte dann zum Wintersemester 1933/1934 zurück nach Köln.⁶ Im Sommersemester 1934 setzte er sein Studium in München fort und wurde sogleich Mitglied des Corps Bavaria zu München und Landshut. In München studierte Horatz drei Semester bis einschließlich des Sommersemesters 1935.⁷ Im Wintersemester 1936/1937 nahm er sein Medizinstudium in Köln wieder auf und absolvierte im November 1938 das Staatsexamen.⁸ Am 22.12.1938 promovierte er mit der Arbeit „Kreatinbestimmung im Blut als Schnellmethode zur Beurteilung der Uraemie“ an der medizinischen Poliklinik der Universität Köln am Bürgerhospital.⁹

Nach Ablegung der ärztlichen Prüfung begann Horatz noch im November 1938 seine medizinische Ausbildung auf der I. Chirurgischen Abteilung unter Dr. Klaus Berndt sowie auf der II. Abteilung für Innere Medizin unter dem renommierten Internisten Prof. Dr. Heinrich Otto Kalk (1895-1973) im Städtischen Krankenhaus Friedrichshain in Berlin.¹⁰ Kalk war einer der bedeutendsten Gastroenterologen im 20. Jahrhundert und widmete sich vor allem der Hepatologie. Dort lag sein Hauptverdienst vor allem in der Einführung und Etablierung der diagnostischen Laparoskopie und der Leberpunktion sowie in der Erforschung der chronischen Hepatitis, die er erstmalig beschrieb.¹¹ Kalk kam nach abgeschlossenem Medizinstudium in Frankfurt am Main 1927 nach Berlin, habilitierte sich 1928 und wurde Oberarzt der II. Medizinischen Klinik der Charité. 1934 wurde er zum

³ S. Anhang 3.

⁴ HORATZ (1939), Lebenslauf.

⁵ HORATZ (1939) und s. Anhang 5.

⁶ S. Anhang 6.

⁷ S. Anhang 7.

⁸ S. Anhang 6.

⁹ HORATZ (1939).

¹⁰ S. Anhang 8.

¹¹ Vgl. FISCHER, R. (1973), S. 1014-1016; vgl. WILDHIRT (1995), S. 12-16.

außerordentlichen Professor ernannt und wurde als Chefarzt der II. Inneren Abteilung am Städtischen Krankenhaus in Friedrichshain tätig, wo er u. a. auch Horatz ausbildete. Im 2. Weltkrieg stand Kalk, der seit 1937 der NSDAP angehörte, als beratender Internist der Luftwaffe zur Verfügung. Nach dem Krieg leitete Kalk u. a. von 1949 bis 1964 die Medizinische Abteilung des Stadtkrankenhauses Kassel, wurde 1955 in Göttingen zum Honorarprofessor ernannt und konnte 1966 die von ihm initiierte und bis 1969 unter seiner Leitung stehende Spezialklinik für Lebererkrankungen in Kissingen in Betrieb nehmen.¹²

Während des Zweiten Weltkrieges war auch Horatz bei der Luftwaffe tätig, als Stabsarzt der Luftwaffe bei einem General namens Göring in dem Zeitraum von Oktober 1939 bis Januar 1944. Im Januar 1944 setzte er seine operative Ausbildung als hospitierender Arzt an der Chirurgischen Universitätsklinik Göttingen unter Prof. Rudolf Stich (1875-1960), der dort das Ordinariat für Chirurgie bekleidete, fort und blieb dort bis Februar 1945.¹³ Rudolf Stich hatte 1911 das chirurgische Ordinariat in Göttingen übernommen und war ab 1939 bis zu seiner Emeritierung 1945 Dekan der medizinischen Universität in Göttingen. Er war der Autor des damaligen Standardwerkes „Lehrbuch der Chirurgie“, welches jahrelang viele Auflagen erfuhr, und schrieb u. a. das Lehrbuch „Fehler und Gefahren“, in welchem erstmalig auch Komplikationen in der Chirurgie behandelt wurden. Auch Stich war seit 1937 Mitglied der NSDAP und als beratender Wehrmachtarzt tätig.¹⁴

Er war ein anspruchsvoller, fordernder, aber auch sehr engagierter Lehrer, der „eine hohe Schule des Arzttums“¹⁵ aufgebaut hatte, wodurch anzunehmen ist, dass Horatz in jenem Jahr eine intensive, lehrreiche Ausbildung genoss.

Im April 1945 trat Horatz eine chirurgische Assistenzarztstelle an der Chirurgischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf an und begann dort seine 36-jährige Laufbahn. Er absolvierte seine Ausbildung zunächst bis 1950 unter Georg Ernst Konjeczny (1880-1957), von 1950-1953 unter Albert Lezius (1903-1953) und nach dessen Tod ab April 1955 unter Ludwig Zukschwerdt (1902-1974). Im Juni 1948 erhielt Horatz die Facharztterkennung für Chirurgie. Im März 1954 folgte der Facharzt für Anästhesie, ein Jahr später wurde Horatz zum Oberarzt der Anästhesieabteilung der Chirurgischen Abteilung ernannt und widmete sich vermehrt dem Aufbau und Ausbau dieser Station.

¹² Vgl. FISCHER, R. (1973), S. 1014-1016; vgl. KLEE (2003), S. 296.

¹³ S. Anhang 4; vgl. RITTMAYER (1981), S. 535-536; vgl. JUST (1973), S. 1-2; vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562.

¹⁴ Vgl. BAUER, K. H. (1956), S. 1-6; vgl. KLEE (2003), S. 603.

¹⁵ BAUER, K. H. (1956), S. 4.

Schon 1953 hatte er einen Lehrauftrag über *Die Einführung in die Anaesthesiologie* in Form von zwei Semesterwochenstunden erhalten.¹⁶

1957 habilitierte sich Horatz mit der Habilitationsschrift *Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen* und wurde 1960 von Zukschwerdt zum Abteilungsvorsteher für die anästhesiologische Abteilung ernannt. 1963 erhielt er das Extraordinariat für Anästhesiologie¹⁷, welches 1966 in ein reguläres Ordinariat umgewandelt wurde und Horatz somit der erste ordentliche Lehrstuhlinhaber Deutschlands wurde. In der Zeit von 1965-1966 bekleidete er das Amt des Präsidenten der 1953 von ihm mitbegründeten *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie*, die während seiner Amtszeit in *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* umbenannt wurde. Als 1961 der *Berufsverband Deutscher Anaesthesisten* gegründet wurde, stellte er sich als erster Vorsitzender zur Verfügung und bekleidete dieses Amt bis 1963.

Im März 1981 wurde Horatz seiner amtlichen Verpflichtungen entbunden und emeritiert. Horatz lernte Anfang der 1940er Jahre seine Ehefrau Jutta, geborene Bode (geb. 13.04.1920) in Österreich kennen, während er dort als Skilehrer tätig war. 1944 heirateten beide und zogen in das Haus in der Erikastraße 134 in Hamburg, in dem Horatz bis zu seinem Tod wohnte. Das Haus war 1913 erbaut worden und im Besitz der Bode-Familie.¹⁸ Der Vater von Jutta Bode, der Apotheker Dr. Kurt Bode, hatte 1924 die Bacillolfabrik Dr. Bode & Co. gegründet, die sich zu einem der führenden Hygienespezialisten auf dem Markt entwickelte und auch heute noch als Bode Chemie als Hauptprodukte u. a. Hidrofugal und Sterillium herausgibt.¹⁹ Am 23.03.1946 kam die Tochter Sybille zur Welt, die heute als Epithesenbauerin und Zahntechnikerin in Hamburg tätig ist.

2.2 Mitgliedschaft im Corps Bavaria

Während seiner Studienzeit in München trat Karl Horatz 1934 dem Corps Bavaria zu Landshut und München bei.²⁰ Das Corps Bavaria München ist eine seit 1806 bestehende farbentragende und schlagende Verbindung, die dem Kösener Senioren-Convents-Verband, dem ältesten Dachverband verschiedener Senioren-Convente angehört. Das

¹⁶ Vgl. LAWIN (1978), S. 37-38; vgl. RITTMAYER (1981), S. 535-536; s. Anhang 4.

¹⁷ S. Anhang 5.

¹⁸ Vgl. Interview vom 10.03.2010 mit Jutta Horatz und Sybille Mauss-Horatz.

¹⁹ Vgl. BODE (1984), S. 555.

²⁰ Vgl. GERLACH (1969), S. 1199.

Corps stellt das zweitgrößte Corps überhaupt dar mit über 2000 rezipierten Mitgliedern seit seiner Gründung 1806.²¹ Die Farben sind weiß-hellblau-weiß.²² Der Wahlspruch lautet: *Concordia fortes, virtute beati - in Eintracht stark, durch Tugend glücklich.*²³

Die moralische Grundlage des Corps bilden die Prinzipien der Ehre, Freundschaft und Toleranz sowie deren zeitgemäße Umsetzung, Erfüllung und traditionsbewusste Aufrechterhaltung.²⁴ Das Corps versteht sich als „Freundschaftsbund von Studenten“²⁵, als „Bruderbund auf Lebenszeit“²⁶, was gleichzeitig bedeutet, dass ein Mitglied des Corps keinem anderen Corps angehören darf. Durch das Toleranzprinzip wahrt es sich wie andere Corps auch eine politische, religiöse und weltanschauliche Neutralität, wodurch die Corps sich von den Burschenschaften unterscheiden.²⁷ Das Corps im Allgemeinen beteiligt sich nicht an der Politik, gewährt aber seinen Mitgliedern ein individuelles Engagement, solange dieses nicht auf die Gesamtheit des Corps übergreift.²⁸ Als Corpsburschen bezeichnet man die aktiven Mitglieder eines Corps, während die Neumitglieder Füchse genannt werden. Die Corpsburschen nehmen an allen offiziellen Corpsveranstaltungen teil und tragen die Verantwortung und Pflicht, die Ideen und Grundsätze des Corps zu wahren und zu repräsentieren sowie sie den Anwärtern zu vermitteln. Die Aktivenzeit dauert drei bis vier Semester, bis der Corpsbursche schließlich zum inaktiven Mitglied wird und sich vermehrt dem Studium widmen kann.²⁹ Nach Abschluss des Studiums wird das inaktive Mitglied zum Alten Herrn, der das Corps weiterhin finanziell und beratend unterstützt.³⁰

Ein bedeutsames Wesensmerkmal des Corps ist die Bestimmungsmensur. Eine Mensur bezeichnet einen Fechtkampf zwischen zwei Mitgliedern unterschiedlicher Verbindungen. Ursprünglich bezeichnete dieser Begriff den Abstand, den die *Paukanten*, die Fechter, zueinander im Kampf einnehmen sollten. Der Unterschied zu einem Duell besteht darin, dass es bei der Mensur nicht um Sieg oder Niederlage geht, sondern um die Haltung des Einzelnen nach innen und außen, um Mut und Selbstdisziplin, die Bewährungsprobe vor dem eigenen Corps sowie die Stärkung des Gemeinschaftsgefühls.³¹ Sie dient der

²¹ Vgl. SIGLER (2006).

²² Vgl. GERLACH (1960), S. 1172.

²³ MOHR (2006) S. 348; s. Anhang 10.

²⁴ Vgl. ROSENBERGER (2006), S. 171-178.

²⁵ ROSENBERGER (2006), S.173.

²⁶ SCHMITT (2006), S. 359.

²⁷ Vgl. WEBER (1998), S. 74-81.

²⁸ Vgl. WEBER (1998), S. 251-254.

²⁹ Vgl. BAUM (1998), S. 434-438.

³⁰ Vgl. WIEHOFKY (2006), S. 161-170.

³¹ Vgl. BAUM (1998), S. 436; vgl. SCHMITT (2006), S. 357-372.

Persönlichkeitserziehung sowie der Vorbereitung auf zukünftige Schwierigkeiten des Berufslebens und des Alltags und deren Bewältigung.³²

Die Mensur ist untrennbar verbunden mit der Idee des Corpsstudententum, weshalb sie auch in den Kösener Statuten als Voraussetzung zur Aufnahme in ein Corps festgelegt ist.³³ In der Weimarer Republik, wie auch während und nach dem zweiten Weltkrieg war sie zwischenzeitlich verboten, jedoch setzte sich die Pflichtmensur immer wieder durch. Ein Aktiver hat vier Mensuren zu absolvieren, bevor er den Status eines inaktiven Corpsburschen erhält und seine Pflichten somit erfüllt hat.³⁴

Horatz wurde Mitte Januar 1935 als aktives Mitglied in das Corps Bavaria München aufgenommen, nachdem er Rezeption gefochten hatte.³⁵ Nach dem in dem Jubiläumsband zum 200jährigen Bestehen des Corps erschienenen Erfahrungsbericht von Hans Parr, der zusammen mit Horatz zum Sommersemester 1934 als Fuchs begann und am 30.01.1935 aktiv in das Corps aufgenommen wurde, wurde Horatz noch in demselben Monat zum Senior, dem ersten Vorsitzenden des Corps gewählt. Als Senior oblag ihm die Repräsentation des Corps nach innen und außen sowie die Leitung von Veranstaltungen wie dem Kneipen, wie die studentischen Feiern bezeichnet werden, den Kommersen, den hochoffiziellen festlichen Feiern, und der Convente.

Zum besseren Verständnis von Horatz' Amtsführung sowie zur Beurteilung der Schilderung seines Corpsbruders Parr ist es sinnvoll, kurz die geschichtlichen Zusammenhänge der Corps im Nationalsozialismus darzustellen. In der Weimarer Republik wurde 1919 der *Allgemeine Deutsche Waffenring* (ADW) gegründet, ein Zusammenschluss von Dachverbänden schlagender Verbindungen, um das Waffenstudententum aufrecht zu erhalten und die Interessen der verschiedenen Verbindungen zu vertreten.³⁶

Währenddessen begann der Machtaufbau des *Nationalsozialistischen Deutschen Studentenbunds* (NSDStB), besonders nach der Ernennung Baldur von Schirach (1907-1974) im Jahre 1929³⁷ zum „Reichsstudentenführer“.³⁸ Schnell sicherte er sich die Unterstützung der *Deutschen Wehrschaft* sowie der nationalistisch ausgerichteten

³² Vgl. WEBER (1998).

³³ Vgl. RINK (1998), S. 383-385.

³⁴ Vgl. WIEHOFKY (2006), S. 161-170.

³⁵ Vgl. PARR (2006), S. 89-104.

³⁶ Vgl. WEBER (1998), S. 80.

³⁷ 1928 laut WIKIPEDIA (2013).

³⁸ WEBER (1998), S.84.

Deutschen Burschenschaft, beide Mitglieder des ADW. Die Anerkennung des NSDStB durch den ADW wurde schließlich im *Erfurter Abkommen* 1931 festgelegt.³⁹ Der NSDStB dehnte seinen Einflussbereich aus und übernahm schließlich die Macht innerhalb der seit 1919 bestehenden *Deutschen Studentenschaft*. Letzendlich erfolgte auch die Gleichschaltung des ADW 1933 durch die Vorgaben des *Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums*, nach dem „nichtarische“ und demokratisch eingestellte Beamte entlassen werden sollten, wobei später auch „jüdisch Versippte“ sowie Freimaurer aus allen Bünden ausgeschlossen werden sollten.⁴⁰ Einige Corps wehrten sich vehement gegen diese Regelung, denn sie widersprach mehreren Prinzipien der Kösener Statuten, v. a. dem Toleranzprinzip und dem Treueschwur zwischen Corpsbrüdern.⁴¹ Der Kösener SC-Verband wehrte sich gegen die zunehmende Politisierung im ADW und gegen Entscheidungen, die entgegen den Kösener Statuten getroffen wurden, und trat im Januar 1933 wirksam aus dem ADW aus.⁴² Es gab dennoch viele Corpsbrüder, die Mitglied in einer nationalsozialistischen Organisation waren, denn der Verband gestand seinen Mitgliedern ein individuelles politisches Engagement zu, solange es außerhalb des Verbundes geschah.

Nachdem 1933 Max Blunck (1887-1957) von der Franconiae Jena schließlich zum Führer des Kösener SC-Verbandes durch den Staatssekretär Hans Heinrich Lammers (1879-1962) ernannt worden war, wurde der Wiedereintritt in den ADW, die Einführung des Führerprinzips auf Corpsebene sowie die Änderung der Kösener Statuten gemäß des Gesetzes des ADW zum Ausschluss von Judenstämmigen, Personen mit jüdischen Verwandten durch Heirat sowie Freimaurern entschieden. Der NSDStB versuchte weiterhin die Korporationen eng an sich zu binden, sie zu infiltrieren, zu kontrollieren und gleichzuschalten.⁴³

Nachdem sich ein Heidelberger Corps in einem Lokal über Hitler belustigt hatte und dieser Vorfall von der Presse aufgegriffen worden war, sprach sich Hitler am 15.07.1935 für eine Auflösung der Korporationen aus, weshalb der Studentenbund die Kooperation mit der in demselben Jahr gegründeten *Gemeinschaft studentischer Verbände* als Vertretung aller Korporationen beendete.⁴⁴ Nach erneuten Widerständen seitens eines Corps aus Halle

³⁹ Vgl. WEBER (1998), S. 90; BAUM (1998), S. 176.

⁴⁰ Vgl. BAUM (1998), S. 183; vgl. WIPPERMANN (2006), S. 218-219.

⁴¹ Vgl. BAUM (1998), S.187.

⁴² Vgl. BAUM (1998), S. 174-179.

⁴³ Vgl. BAUM (1998), S. 185-192.

⁴⁴ Vgl. WIPPERMANN (2006), S. 218-219.

schloss Lammers am 05.09.1935 die Kösener Corps und die Deutsche Burschenschaft aus der *Gemeinschaft studentischer Verbindungen* aus und löste diesen Verbund ebenfalls auf. Blunck trat am 09.09.1935 zurück.⁴⁵ Schließlich wurde die gleichzeitige Mitgliedschaft in einem aktiven oder suspendierten Corps und der SA bzw. dem NSDStB verboten.⁴⁶ Gleiches tat Reichsminister Rudolf Heß (1894-1987), der 1936 den Anhängern der Partei eine Mitgliedschaft in Korporationen untersagte.⁴⁷ Am 28.09.1935 wurde das Ende des Kösener SC-Verbandes bekannt.⁴⁸ Viele Corps beugten sich dem nationalsozialistischen Druck und lösten sich auf, das Corps Bavaria wurde am 01.03.1936 suspendiert. 1938 wurde auch der *Verband alter Corpsstudenten* aufgelöst.⁴⁹

Nach dem Krieg, unter Besetzung der Alliierten war das Corpsstudententum wie andere Verbindungen zunächst verboten, dennoch gab es vielseitige Bestreben die einzelnen Corps wieder aufzurichten. 1951 wurde schließlich der Kösener SC-Verband rekonstituiert und schließlich auch die 1940 verboten erklärte Bestimmungsmensur wieder gebilligt.⁵⁰ Der Aktivenbetrieb des Corps Bavaria wurde am 13.08.1947 wiederaufgenommen. Das Corpsstudententum stand aufgrund seiner traditionsreichen Werte und Ideale mit den rassistischen Ideologien des Nationalsozialismus in Widerspruch und beugte sich schließlich dem Druck des totalitären Regimes. Aber die Grundidee des Corps ging nicht verloren und die Corps rekonstituierten sich nach dem zweiten Weltkrieg.

Corpsbruder Parr beschreibt in seinem Erfahrungsbericht die Entwicklungen des Corps Bavaria München in der NS-Zeit. Als er und Horatz zum Sommersemester 1934 als Füchse bei der Bavaria begannen, bekleidete der nationalsozialistische Sympathisant Reinhard Höllfritsch das Amt des Seniors. Parr und Horatz erlangten im Januar 1935 ihre Rezeption, wonach Horatz zum Senior gewählt wurde.

Im März 1935 erschien ein Semesterbericht des Wintersemesters 1934/1935 von Höllfritsch, in dem für eine notwendige politische Annäherung an den NSDStB plädiert und eine Vereinbarung mit demselben aufgeführt wurde. Die Vereinbarung enthielt einen *Sieben-Punkte-Plan*, der das Corps in den Dienst des NSDStB stellte, politisierte und gleichschaltete, was aber im Gegensatz der Wertevorstellungen des Corps stand. Der Vorsitzende des Altherrenvereins äußerte schwere Bedenken bezüglich dieser

⁴⁵ Vgl. BAUM (1998), S. 196.

⁴⁶ Vgl. WIPPERMANN (2006), S. 221-222; vgl. WEBER (1998), S. 192.

⁴⁷ Vgl. WIPPERMANN (2006), S. 222.

⁴⁸ Vgl. WEBER (1998), S. 197.

⁴⁹ Vgl. WIPPERMANN (2006), S. 222-225.

⁵⁰ Vgl. WEBER (1998), S. 220-223.

Vereinbarung und verlangte deren Aufhebung. Am 01.04.1935 fand ein weiterer ordentlicher Conventkongress statt, auf dem der damalige Senior Horatz vortrug, dass der Staatssekretär Lammers, der auch Mitglied eines Corps war, die Beschlüsse mit dem NS-Studentenbund billigte, da es die Sache des einzelnen Corps wäre, engere Bindungen zum NS-Studentenbund zu unterhalten, die Korporationen jedoch unabhängig blieben. Dennoch bestanden die Alten Herren auf der Rücknahme und Außerkraftsetzung dieser Vereinbarung.

Senior Horatz und sein Consenior entschieden, die Sieben-Punkte-Vereinbarung auf freiwilliger Basis zu erfüllen, was das Philisterium der Alten Herren aber nicht tolerierte und sich gezwungen sah, Klage aufgrund „disziplinarwidrigen Verhaltens und Schädigung der Corps- und Verbandsinteressen“ zu erheben. Daraufhin traten Horatz und sein Corpsbruder am 15.04.1935 aus dem Corps Bavaria München aus. Mit ihnen gingen sein zwei inaktive Mitglieder sowie fünf Fuchse. Kurze Zeit später gründeten sie die *Kameradschaft Bavaria*, die nach Parr als eine NS-Studentengemeinschaft gewertet wurde. Auf dem feierlichen Corpsconvent im Juli 1935 übernahm der nationalsozialistische Alte Herr Tempel die Führung des Corps.⁵¹

Es bestand die Ansicht, dass das Corps sich dem NSDStB unterordnen und die Politik der Partei zur Richtlinie des Corps werden sollte. Gleichzeitig wurde über die Wiederaufnahme des ausgeschiedenen Horatz und seiner ehemaligen Corpsbrüder diskutiert, was nach Ansicht von Höllfritsch eine Vorbedingung einer Kooperation zwischen dem Corps Bavaria und dem NS-Studentenbund sein würde.

Unter der Leitung des Alten Herrn Tempel bekannte sich das Corps zu Hitler und seiner politischen Zielführung, nahm das Programm der NSDAP in ihre Statuten auf und verpflichtete sich dem Aufbau einer nationalsozialistischen Studentenschaft. Das Corps ersuchte eine Aufnahme in den NSDStB und wurde schließlich als *Kameradschaft Bavaria* anerkannt. Farben durften nicht getragen werden, die Mensur war freiwillig und das Corpshaus in München, die Kaulbachvilla, wurde der jungen Kameradschaft zur Verfügung gestellt. Von dem NSDStB wurde gefordert, die ausgegliederten Corpsbrüder wieder aufzunehmen, unter denen sich auch Horatz befand. Aufgrund einer Verfügung mussten schließlich jedoch alle SA-Mitglieder aus dem Corps austreten. Die gleichzeitige Mitgliedschaft in dem Corps und dem NSDStB und später auch der Partei wurden verboten. Die Corpsbrüder mussten sich entscheiden und traten gezwungenermaßen aus

⁵¹ Vgl. PARR (2006), S. 93-96.

der Verbindung aus. In einer Generalversammlung am 01.03.1936 wurde letztendlich beschlossen das Corps aufzulösen. Tempel teilte die Suspension in einem früheren Rundschreiben mit und trat als Leiter des Corps zurück. Eine Zusammenarbeit mit dem NSDStB wäre nicht mehr möglich.⁵²

Trotz des zwischenzeitlich konformen Kurses, den die Bavaria zugunsten des NSDStB einschlug, wurde das Corps letztlich suspendiert. Es gab Mitglieder des Corps, die nationalsozialistischen Organisationen angehörten, sich politisch engagierten und Ämter der Partei bekleideten. Höllfritsch unternahm erste Schritte, die nationalsozialistische Ideologie in dem Corps zu verankern und es zur Kooperation mit dem NSDStB zu bewegen, was aber durch das Philisterium abgelehnt wurde. Dennoch wurden einige Corpsbrüder dazu verleitet, *die Sieben-Punkte-Vereinbarung* erfüllen zu wollen und mussten aufgrund des Interessenkonflikts das Corps verlassen, darunter auch Horatz.

Horatz setzte sich nach Parr für die Zusammenarbeit mit dem NSDStB ein. Der *Sieben-Punkte-Plan* beinhaltete, sich dem *Ring nationalsozialistischer Korporationen*, den Höllfritsch 1934 angeführt hatte, sowie dem Ringführer, der vom NS-Studentenbund stammen sollte, zu unterstellen. Der Senior wäre vom NS Studentenbund zu bestätigen und Fühse, die nicht in den NS-Studentenbund berufen wurden, dürften nicht rezipiert werden. Verlust der Mitgliedschaft im NS-Studentenbund bedeutete auch den Austritt aus dem Corps. So sollte das Corps Bavaria eng an den NSDStB gebunden, langsam infiltriert und gleichgeschaltet werden. Der NS-Studentenbund wollte das Corps somit kontrollieren und unter Druck setzen, mit dem NS-Studentenbund zu kooperieren, da sonst der Verlust der Mitgliedschaft im Corps drohte. Der *Ring der nationalsozialistischen Korporationen* scheiterte letztendlich, doch erreichte der NS-Studentenbund eine innere Spaltung in dem Corps Bavaria, der zum Austritt von neun Corpsbrüdern führte.

Man muss bei der Beurteilung dieses Textes beachten, dass es sich um einen Erfahrungsbericht handelt, der teilweise auf Erinnerungen beruht, aber andererseits auch durch Corpsunterlagen und andere Materialien belegt ist. Nach Parr war Horatz ein Befürworter der Kooperation mit dem NSDStB und setzte sich für die Zusammenarbeit ein. Da man seine Motive nicht kennt, bleibt dahingestellt, ob er die Werte des Corps unter die des NS-Studentenbundes stellte, den NSDStB dem Corps vorzog oder die Vorteile an die Bindung des NS-Studentenbundes für das Corps sah. Es besteht daher ein gewisser Interpretationsspielraum aufgrund fehlender weiterer Informationen aus seiner Corpszeit.

⁵² Vgl. PARR (2006), S. 89-104.

Aus der geschichtlichen Darstellung des Corpsstudententums geht hervor, dass Corpsbrüder sich gegen die Corps entschieden, um sich dem nationalsozialistischen Regime zu verpflichten, viele Corps beugten sich dem Druck und wurden zu Kameradschaften. Horatz' Verhalten war nicht ausschlaggebend für den Untergang der Bavaria, sondern ist bezeichnend für die Entwicklungstendenzen von Verbindungen in der nationalsozialistischen Zeit. Es steht jedenfalls fest, dass Horatz mit 21 Jahren Mitglied des Corps Bavaria München wurde und ihm die traditionellen Werte wie Freundschaft, Toleranz und Ehre vermittelt wurden.

Er absolvierte die Mensur, die tief verwurzelt mit dem Corpsgedanken ist, und der Erziehung des Einzelnen, der Stärkung von Charakterzügen wie Selbstbeherrschung, Mut und Stärke und der Vorbereitung auf etwaige schwierige Lebensbedingungen dient. Inwieweit er durch das Corps beeinflusst und geprägt wurde, lässt sich nur vermuten. Horatz dürfte sich mit dem Corpsgedanken identifiziert haben, da er kurz nach der Rezeption zum Senior gewählt wurde, was auf ein gewisses Engagement innerhalb des Corps schließen lässt. Dennoch muss darauf hingewiesen werden, dass in den Kösener Corpslisten von 1960 bei Horatz kein Chargenzeichen als Beweis seiner Amtsführung vermerkt ist.

2.3 Horatz' Rolle im Nationalsozialismus

Im Staatsarchiv Hamburg ließ sich eine Entnazifizierungsakte von Horatz ausfindig machen, in der mehrere Fragebögen zu Horatz' Mitgliedschaften in nationalsozialistischen Vereinigungen und zu seinen politischen Aktivitäten sowie weitere Schreiben u. a. vom Hamburger Senat und der britischen Militärregierung enthalten sind.⁵³

Horatz war vorübergehend Mitglied der *Hitlerjugend* (HJ), des *Nationalsozialistischen Deutschen Studentenbundes* (NSDStB), der *Sturmabteilung* (SA) sowie der paramilitärischen Organisation des *Stahlhelms*. Die von Horatz angegebenen Daten weichen in den verschiedenen Fragebögen und Anschreiben geringfügig voneinander ab. Aus Horatz' Matrikelkarteikarte der Universität Köln geht hervor, dass Horatz seit dem Wintersemester 1934/1935 Mitglied des NSDStB sowie seit dem 01.11.1936 Mitglied der Hitlerjugend gewesen war.⁵⁴ In einem Fragebogen vom 06.08.1945 gibt Horatz eine Mitgliedschaft im NSDStB in dem Zeitraum von 1934-1938 an, in dem er aber laut eigener

⁵³ S. Anhang 6.

⁵⁴ S. Anhang 2.

Aussage keinen Dienstrang bekleidete. In der Hitlerjugend war Horatz bis September 1939 nur als Oberfeldscher (Feldarzt) und nicht politisch tätig. Weiterhin gehörte Horatz gemäß seiner Angaben in dem Fragebogen vom 19.06.1945 während seiner Studienzeit in Königsberg vom 01.04.1933-01.01.1934 dem Stahlhelm an. Der SA war er ab Mai 1934 zugehörig und erfüllte dort den Dienstrang eines Rottenführers (Obergefreiter), bis er laut eigener Angaben aufgrund mangelnder Dienstauffassung im November 1935 entlassen wurde.

Horatz war kein Mitglied der NSDAP und wurde schließlich am 25.08.1948 in die Kategorie V als entlastete Person eingestuft. Vorher ereignete sich jedoch noch ein Missverständnis, durch das Horatz kurzzeitig aus dem Dienstverhältnis am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf entlassen wurde. Versehentlich wurde Horatz eine Parteimitgliedschaft von 1935-1937 zugeschrieben, weshalb er am 14.12.1945 offiziell im Auftrag des Bürgermeisters von Hamburg und der britischen Militärregierung suspendiert wurde. Da die Suspendierung Horatz' im Vorfeld schon mündlich bekannt war, hatte er am 03.12.1945 ein Schreiben aufgesetzt, in dem er sich rechtfertigte und eine Mitgliedschaft in der NSDAP erneut verneinte. Er erklärte außerdem seine Zugehörigkeit in der SA, im NSDStB sowie in der HJ mit der damaligen Verpflichtung der Studenten zu einer Mitgliedschaft in genannten Organisationen. Eine Nichtteilnahme hätte eine Suspension von der Hochschule bedeutet. Am 20.12.1945 wurde die Suspension Horatz' vom leitenden Offizier der Militärregierung aufgehoben und Horatz konnte seine ärztliche Arbeit in Eppendorf wieder aufnehmen.

2.4 Horatz im Spiegel seiner Umwelt

Aus den diversen schriftlichen wie auch mündlich vorgetragenen Laudationes zu Horatz' Geburtstagen, den Würdigungen in den veröffentlichten Artikeln einiger Fachzeitschriften anlässlich Horatz' Emeritierung, den Nachrufen sowie den persönlichen Aussagen von Familie, ehemaligen Schülern und Fachkollegen lässt sich ein charakterliches Bild von Horatz zeichnen. Horatz war durch und durch ein „Vollblutkliniker“⁵⁵, ein Arzt, der sich vollkommen dem Aufbau einer Anästhesie-Abteilung sowie der Weiterentwicklung und Selbstständigkeit des anästhesiologischen Fachgebietes verschrieben hatte und durch seine

⁵⁵ LAWIN (1978), S. 37.

Initiativen, seine Impulse, seinen steten Tatendrang und seine Zielstrebigkeit zu einem Pionier seines Faches wurde.⁵⁶

„Karl Horatz war immer mit Überzeugung und Hingabe Kliniker, Praktiker und Pragmatiker.“⁵⁷ Er setzte sich uneingeschränkt für das anästhesiologische Fachgebiet ein, zeichnete sich durch ein hohes ärztliches Pflichtgefühl, eine enorme Einsatzbereitschaft gegenüber den Patienten aus, und erbrachte einen beträchtlichen Arbeitseifer. „Es gab für ihn keine festgelegten Dienststunden oder Begrenzungen der Wochenarbeitszeit.“⁵⁸ Horatz kämpfte für das Fachgebiet und war dabei meist kaum zu Kompromissen bereit, erkannte aber die Notwendigkeit der Kooperation mit der Chirurgie und mit anderen Fachgebieten und lehnte Polarisierungen und Kompetenzstreitigkeiten ab.⁵⁹

Seinen Schülern war Horatz ein Vorbild, er verstand es, sie durch seine Erfahrung und Begeisterung zu motivieren, für das Fachgebiet zu begeistern, praktisch auszubilden und selbstständiges Handeln zu fördern, verlangte aber auch Eigenengagement und Interesse und bestand auf einen korrekten Arbeitsablauf. Er stand hinter seinem Team und ließ seine Schüler frühzeitig vieles in Eigenverantwortlichkeit durchführen.⁶⁰

Horatz war kein Mann der vielen Worte, er kam stets auf das Wesentliche zu sprechen und zeichnete sich durch seine knappe, konsequente, bestimmte und zielgerichtete Art aus.⁶¹

Durch diese direkte, hart erscheinende Persönlichkeitsstruktur wurde er von einigen Kollegen verkannt. Seine Schüler aber schätzten seine klare, direkte Erscheinung. Peter Lawin (1930-2002) bezeichnete diese Wesensart nur als „äußere Schale, die einen allzu weichen Kern umschloß“⁶², Manfred Doehn (1938-2013) nannte ihn einen „gütigen Arzt“⁶³ und nach Karl Schilling (geb. 1931) war Horatz ein „liebenswertes Original“, aber „auch in der Lage, in unglaublich kurzer Zeit unglaublich viel Porzellan zu zerschlagen“⁶⁴.

Horatz war verlässlich und hilfsbereit, immer aktiv und engagiert. Mit seinem Team war er freundschaftlich verbunden und führte oftmals gemeinschaftliche Unternehmungen durch,

⁵⁶ Vgl. OPDERBECKE (1981), S. 114; vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562.

⁵⁷ AHNEFELD (1983), S. 10.

⁵⁸ Vgl. AHNEFELD (2010), S. 1-4.

⁵⁹ Vgl. SCHREIBER (1978), S. 1823; vgl. DOEHN (1930); S. 1-4; vgl. AHNEFELD (2010), S. 1-4.

⁶⁰ Vgl. JUST (1973), S. 1-2; Vgl. RITTMAYER (1981), S. 535-536; vgl. DOEHN (1983), S. 1-4; vgl. persönliche Aussagen Jutta Horatz und Sybille Mauss-Horatz, Interview vom 10.03.2010; vgl. persönliche Aussagen Dr. Karl Schilling, Interview vom 27.04.2010.

⁶¹ Vgl. LAWIN (1978), S. 37-38; vgl. HUTSCHENREUTER (1983), S. 1-6; vgl. SCHULTE AM ESCH (1996), S. 666; vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562.

⁶² LAWIN (1978), S. 37.

⁶³ DOEHN (1978), S. 161.

⁶⁴ SCHILLING (2010), S. 2; persönliche Aussagen Dr. Karl Schilling, Interview vom 27.04.2010.

wie z. B. gemeinsame Kegelabende oder Barkassenfahrten, bei denen Horatz Akkordeon spielte und in seinem für ihn typischen Kölner Dialekt sang.⁶⁵

Seine Stärke und Zähigkeit zeigten sich auch in der Überwindung eines schweren Schicksalsschlages, als ihm 1968 die Diagnose eines Sarkoms des rechten Fußes gestellt wurde.⁶⁶ Schließlich wurde ihm im Mai 1969 der Unterschenkel amputiert. Horatz ließ sich von dieser Operation nicht beeinträchtigen und arbeitete wenige Monate später mit einer Prothese in der Abteilung weiter. Der Anästhesist Karl Hutschenreuter (1920-1996) aus Homburg/Saar beschrieb seine rasche, beeindruckende Genesung, die er auf dem XI. Zentraleuropäischen Kongress in Saarbrücken im September 1969 beobachten konnte, folgendermaßen: „Es war für mich geradezu überraschend - um nicht zu sagen unfassbar -, daß er es nach seinem harten Schicksalsschlag im gleichen Jahre fertiggebracht hatte, sich mit eiserner Energie körperlich so weit zu trainieren, um beim Festabend in der Kongreßhalle seine Frau auf das Parkett zu führen und mit ihr - als eines der ersten Paare im Saal - zu tanzen. Selbst diejenigen, welche um seine körperliche Behinderung wußten, mußten schon sehr genau hinsehen, um davon tatsächlich etwas zu merken.“⁶⁷

Horatz war eine „unverschnörkelte Persönlichkeit“⁶⁸, die zielstrebig, konsequent und bestimmt für die Unabhängigkeit und Weiterentwicklung der Anästhesie kämpfte, sich durch einen unermüdlichen, hohen persönlichen Einsatz auszeichnete und im Zuge seiner erbrachten Leistungen für das Fachgebiet viel Anerkennung, Ehre und Würdigungen erfuhr.

2.5 Horatz letzte Lebensjahre

Nach Vollendung seines 68. Lebensjahres wurde Horatz im März 1981 mit Abschluss des Wintersemesters 1981 von der Universität Hamburg emeritiert. 1984 erlitt Horatz einen Schlaganfall. Er war bis zu seinem Tod am 16.05.1996 geistig vital und weiterhin an den Entwicklungen seines Fachgebietes und seiner Wirkungsstätte interessiert.⁶⁹ Nach seiner Emeritierung wurden ihm noch verschiedene Ehrungen und Auszeichnungen zuteil, wie

⁶⁵ Vgl. DOEHN (1983), S. 1-4; persönliche Aussagen Dr. Karl Schilling, Interview vom 27.04.2010; s. Anhang 12.

⁶⁶ Vgl. persönliche Aussagen Jutta Horatz und Sybille Mauss-Horatz, Interview vom 10.03.2010; vgl. Interview mit Dr. Karl Schilling am 26.04.2010; vgl. LAWIN (1978), S. 37-38.

⁶⁷ Vgl. HUTSCHENREUTER (1983), S. 5.

⁶⁸ SCHULTE AM ESCH (1996), S. 666.

⁶⁹ S. Anhang 13.

beispielsweise die Verleihung der Ernst-von-der-Porten-Medaille (1986).⁷⁰ Diese Ehrung stellte einen besonderen Höhepunkt seiner Karriere dar.

⁷⁰ S. Anhang 14.

3 Horatz als Wegbereiter des neuen Fachgebietes

3.1 Stand der Anästhesiologie in Deutschland

Die Etablierung moderner anästhesiologischer Verfahren und der Einsatz neuartiger Anästhetika erfolgten in Deutschland erst nach dem zweiten Weltkrieg. Obwohl sich einige bekannte Chirurgen, wie der als „Narkosespezialist“ in Hamburg arbeitende Ernst von der Porten (1884-1940), Helmut Schmidt (1895-1979) in Hamburg oder Hans Killian (1892-1982) in Freiburg, in Deutschland schon Anfang des 20. Jahrhunderts der wachsenden Bedeutung der Anästhesie bewusst waren und eine Anerkennung zum selbstständigen Fachgebiet befürworteten, scheiterte dieser Versuch an dem Widerstand vieler Chirurgen aufgrund hierarchischer Ansichten und der noch mangelnden Einsicht, dass die Narkose der Durchführung durch einen Spezialisten bedurfte. So wurde die von Schmidt und Killian 1928 auf der 90. *Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte* in Hamburg geforderte Gründung einer deutschen Anästhesiengesellschaft als zu frühzeitig abgetan und abgelehnt.⁷¹

Killian und Schmidt hatten zuvor Studien- und Vortragsreisen nach Amerika, England und Kanada unternommen und waren dort mit der fortschrittlichen Entwicklung und der langjährigen Tradition des Faches der Anästhesiologie in Klinik und Wissenschaft in Berührung gekommen.

Der Stand der Anästhesiologie in den angloamerikanischen und angelsächsischen Ländern war im Gegensatz zum deutschsprachigen Raum hoch und angesehen. Seit der ersten erfolgreichen öffentlichen Durchführung einer Äthernarkose am 16.10.1846 durch William Thomas Green Morton (1819-1868) am Massachusetts General Hospital in Boston, Massachusetts, hatte sich der Engländer John Snow (1813-1858) als Erster auf das Gebiet der Anästhesiologie spezialisiert.⁷² Er war nur einer der Ärzte, die dieses Spezialgebiet förderten. Bereits 1932 wurde die erste Gesellschaft von Fachanästhesisten, die *Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, gegründet. Die akademische Anerkennung des Faches folgte 1937 mit der ersten planmäßigen Lehrstuhleinrichtung in Oxford und Besetzung durch den bedeutsamen Anästhesisten Sir Robert Macintosh. Die *American Society of Anaesthesiologists* wurde 1936 gegründet.⁷³ Die angelsächsischen Länder besaßen im Gegensatz zu den zentraleuropäischen Ländern einen großen

⁷¹ Vgl. STANDL (2001), S.10-21; vgl. VAN ACKERN (2003), S. 79-82.

⁷² Vgl. GOERIG (2013), S. 648-651; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

⁷³ Vgl. NISSEN (1963), S. 265-267; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148; vgl. PÖLL (2011), S.42.

Vorsprung in der Entwicklung eines unabhängigen, anerkannten anästhesiologischen Spezialfaches. Die Durchführung der Narkosen oblag in England schon vor dem zweiten Weltkrieg hauptsächlich den Fachanästhesisten, es gab entsprechend gute Ausbildungsmöglichkeiten und wissenschaftliche Foren durch mehrere Fachzeitschriften. Die Zahl der Anästhesisten in England betrug 1959 schon etwa 2000 und in den USA 8000, während es in Deutschland zur gleichen Zeit nur 80 waren.⁷⁴

Trotz einiger bedeutsamer Entwicklungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Anästhesie durch deutsche Chirurgen, wie beispielsweise die Curareanwendung in Tierexperimenten durch Arthur Läden (1876-1958), die Versuche der peroralen Intubation mittels metallischer Spiraltuben durch Franz Kuhn (1866-1929) sowie die Entwicklung des Dräger-Narkoseapparates für die Lachgas-Sauerstoff-Narkose nach Paul Sudeck (1866-1945) und Helmut Schmidt (1895-1979) 1925, waren die bevorzugten Narkosemethoden nach dem zweiten Weltkrieg noch die Äthertropfmethode mittels Schimmelbusch-Maske, die intravenöse Barbituratnarkose als Mono- oder zusammen mit Äther als Kombinationsnarkose sowie die häufige Anwendung der Lokal- und Spinalanästhesie.⁷⁵

Durch den zweiten Weltkrieg wurde die Weiterentwicklung, die Forschung und wissenschaftliche Betätigung auf dem Gebiet der Anästhesiologie zusätzlich gehemmt, weshalb die im englischsprachigen Raum schon lange standardisiert durchgeführten anästhesiologischen Verfahren nach dem Krieg erst nach Deutschland durchdringen mussten. Die Entwicklung der modernen Chirurgie in Deutschland, besonders der Thoraxchirurgie, verlangte schließlich nach dem Einsatz neuzeitlicher anästhesiologischer Methoden, durch die intrathorakale Eingriffe überhaupt erst ermöglicht, operative Indikationen erweitert und intraoperative Todesfälle vermindert werden konnten.⁷⁶

Die „4 Eckpfeiler moderner Anästhesie“, wie sie der Heidelberger Chirurg Karl Heinrich Bauer (1890-1978) bezeichnete, stellten die Intubation, die Anwendung von Curare, der Einsatz von Barbituraten sowie die technische Weiterentwicklung von Narkoseapparaten dar.⁷⁷ Mit der Anwendung der neuen Anästhesiemethoden war es möglich, eine schonende, sichere Narkose mit adäquater Beatmung des Patienten zu gewährleisten, das Narkoserisiko zu minimieren und dem Operateur ein optimales Arbeiten zu ermöglichen.

⁷⁴ Vgl. HORATZ (1959a), S. 212-214.

⁷⁵ Vgl. MAYRHOFER (1996), S. 881-883; vgl. VAN ACKERN (2003b), S. 82-83.

⁷⁶ Vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

⁷⁷ BAUER, K. H. (1955), S. 164.

Durch Ausdehnung der Operationsindikationen wurden somit auch die Ansprüche an moderne Narkoseverfahren höher. Aufgrund der zunehmenden Komplexität der anästhesiologischen Verfahren, der Fortentwicklung der technischen Apparaturen sowie des vielfältigen Einsatzes verschiedener Anästhetika wurde die Forderung mehrerer Ärzte laut, die Narkose durch einen Arzt mit speziellen Kenntnissen der Pathophysiologie und Pharmakologie sowie langjähriger praktischer Erfahrung durchführen zu lassen.⁷⁸ In der Praxis wurde die Narkose jedoch oftmals durch junge, unerfahrene chirurgische Assistenten oder nicht ausgebildete Krankenschwestern und Pfleger durchgeführt. Bei narkosebedingten Todesfällen musste sich der operierende Chirurg verantworten, da die rechtliche Verantwortung der Anästhesie in seinem Zuständigkeitsbereich lag und er sich somit neben dem operativen Eingriff gleichzeitig auch auf die adäquate Narkosedurchführung des Patienten konzentrieren musste.⁷⁹

3.2 Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie

Durch die Weiterentwicklung anästhesiologischer Verfahren und Einsatz neuer Technologien und Pharmaka im Rahmen der modernen Chirurgie und besonders der Thoraxchirurgie kam die Frage nach einem Fachanästhesisten auf, da der die Narkose durchführende Arzt nicht nur die Narkosetechnik an sich beherrschen, sondern auch pharmakologische und pathophysiologische Kenntnisse haben musste, um intraoperativ bei Störungen der Vitalfunktionen rechtzeitig eingreifen und physiologische Bedingungen wieder herstellen zu können. Vielfach wurde betont, dass die Gefahr einer Narkose nicht durch das Narkosemittel an sich, sondern durch Unerfahrenheit des Narkotiseurs bedingt war, weshalb Ende der 1940er Jahre eine Spezialisierung mit entsprechender umfassender Ausbildung für die Anästhesie gefordert wurde.⁸⁰

Zunächst scheiterte die Forderung wieder an der Uneinsichtigkeit der Chirurgen, die einen Narkosespezialisten nur bei bestimmten Operationen, wie in der Thoraxchirurgie, benötigt sahen und einer anästhesiologischen Facharztbildung entgegentraten. 1950 wurde von der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* und der *Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft* eine Narkosekommission eingesetzt, der K. H. Bauer, der Düsseldorfer Chirurg Ernst

⁷⁸ Vgl. HESSE (1951), S. 839-840; vgl. FREY, E. K. (1954), S. 77-81; vgl. CHOTT (1952), S. 129-135; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

⁷⁹ Vgl. NISSEN (1963), S. 265-267.

⁸⁰ Vgl. HESSE (1951), S. 839-840; vgl. CHOTT (1952), S. 129-135; vgl. VAN ACKERN (2003b), S. 82-83.

Derra (1901-1979) sowie die Pharmakologen, der Düsseldorfer Hellmut Weese (1897-1954) und der Göttinger Ludwig Lendle (1899-1969) angehörten, um die Facharztfrage erneut zu prüfen.

Auf der im Oktober desselben Jahres stattfindenden Tagung erstellte die Narkosekommission Vorschläge für die Ausbildung von Narkosefachärzten, setzte aber die Möglichkeit der Bildung dieses Facharztes vorerst auf das Jahr 1952 zurück. Die Narkosefachärzte sollten als Oberärzte weisungsgebunden an den Klinikdirektor sein, hätten aber die Möglichkeiten zu Privatdozenturen. Der Entwurf der Narkosekommission wurde von der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* angenommen.⁸¹ Die Chirurgen erkannten zwar inzwischen die Bedeutung der Anästhesie für die moderne Chirurgie und befürworteten die Schaffung eines Facharztstatus für Anästhesiologie, hielten aber an der hierarchischen Rangordnung fest, nach der der Chirurg die alleinige Verantwortung im Operationssaal trug. Dies wurde bei der Ansprache des Chirurgen Emil Karl Frey (1888-1977) auf der Sondersitzung *Moderne Anästhesie* des Deutschen Chirurgen Kongresses 1952 in München deutlich.⁸²

Schließlich riefen Österreichische Protagonisten 1951 die *Österreichische Gesellschaft für Anaesthesiologie* ins Leben, und im darauffolgenden Jahr wurde der Facharzt für Anästhesiologie staatlich anerkannt. An dem ersten *Österreichischen Kongress für Anaesthesiologie*, der vom 05.09.-06.09.1952 in Salzburg stattfand, nahm auch Horatz teil. Er beteiligte sich an den dortigen Diskussionspanels und referierte über Narkoseerfahrungen an der Eppendorfer Klinik.⁸³ Am ersten Tag des Kongresses beschlossen 23 an der Anästhesie besonders interessierte Ärzte aus Deutschland, zu denen auch Horatz zählte, die Gründung der *Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie*. Sie sollte als Vorgänger einer Fachgesellschaft dienen und machte sich die Anerkennung des Facharztes für Anästhesiologie, die Gründung einer Fachgesellschaft sowie die Förderung der Anästhesie zum Ziel. Organ der Vereinigung wurde die Zeitschrift *Der Anaesthesist*, die ab 1952 erschien.⁸⁴

Die *Schweizerische Gesellschaft für Anaesthesiologie* wurde am 06.07.1952 gegründet und setzte sich aus 18 Mitgliedern zusammen. Die Gesellschaft war aus der 1951 gebildeten *Berufsgemeinschaft Schweizerischer Anaesthesiologen* hervorgegangen, die drei

⁸¹ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1952a), S. 32; vgl. v. REDWITZ (1951), S. 385.

⁸² Vgl. FREY, E. K. (1952), S. 21.

⁸³ Vgl. BERGMANN (1952), S. 150-156.

⁸⁴ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1952b), S. 160; vgl. VAN ACKERN (2003c), S. 88-89.

Mitglieder umfasst und 1951 sowie 1952 zusammen mit der chirurgischen Gesellschaft konferiert hatte. Auf der ersten Generalversammlung der Schweizerischen Gesellschaft am 30. und 31.05.1953 wurde die Anerkennung des Facharztes für Anästhesiologie bekanntgegeben. *Der Anaesthetist* wurde ebenso wie bei der *Österreichischen und Deutschen Gesellschaft für Anaesthesiologie* Publikationsorgan.⁸⁵

Am 10.04.1953 fand im Rahmen des Kongresses der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* in München eine Geschäftssitzung der *Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie* statt, in deren Verlauf schließlich die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* (DGA) gegründet wurde. Den Vorsitz nahm Jochen Bark (1918-1963) aus Wehrwald ein, der auch der Präsident der vormals bestehenden Arbeitsgemeinschaft war.⁸⁶ Horatz war unter den 46 Anästhesisten das achte Gründungsmitglied der so lang ersehnten Fachgesellschaft und übernahm das Amt des Sachbearbeiters für Presse und Rundfunk. Er referierte über die *Stellung des Anaesthetisten in der Öffentlichkeit* und betonte die Bedeutung medialer Präsenz für die Anästhesiologie, da die Öffentlichkeit, die sich zunehmend für das Fachgebiet interessierte, informiert und über die Entwicklungen in der Anästhesie adäquat aufgeklärt werden müsse.⁸⁷ Die Zeitschrift *Der Anaesthetist* wurde erneut zum offiziellen Organ der Gesellschaft gewählt. Weiterhin wurde in der Geschäftssitzung die Weiterbildung zum Anästhesisten, die Aufstiegsmöglichkeiten, die Verdienstmöglichkeiten, eine sechsmonatige Kurzausbildung für „Chirurgo-Anaesthetisten“⁸⁸ in der Übergangsphase sowie die notwendige Einrichtung von Lehr- und Planstellen thematisiert. Die Gesellschaft machte sich die Schaffung von genügend Ausbildungsstellen, den Aufbau einer koordinierten wissenschaftlichen Forschung sowie die Kontaktaufnahme mit anderen Fachgebieten und ausländischen Gesellschaften zum Ziel.⁸⁹ Die wissenschaftlichen Tagungen sollten im Rahmen zentraleuropäischer Kongresse mit der Österreichischen und Schweizerischen Fachgesellschaft erfolgen. Daraufhin folgte eine wissenschaftliche Sitzung, auf der Horatz über Blutdrucksenkung referierte. Am darauffolgenden Tag wurde eine wissenschaftliche Sitzung zusammen mit der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* gehalten, die die neue Fachgesellschaft beglückwünschte, aber erneut die Gefahr der Abspaltung der Anästhesiologie betonte.⁹⁰

⁸⁵ Vgl. KERN (1967), S. 257-259.

⁸⁶ Vgl. FREY, R. (1953a), S. 149-156.

⁸⁷ Vgl. HORATZ (1953a), S. 150; vgl. LEHMANN (1967a), S. 259-268.

⁸⁸ IRMER (1953), S. 150.

⁸⁹ Vgl. BARK (1954), S. 137-138.

⁹⁰ FREY, R. (1953a), S. 153.

Auf dem 56. Deutschen Ärztetag am 19.09.1953 in Lindau wurde der Antrag für die Aufnahme eines Facharztes für Anästhesie in die Facharztordnung gestellt und angenommen.⁹¹

Nachdem nun der Facharzt für Anästhesie seit 1952 in Österreich und seit Mai 1953 auch in der Schweiz existierte, wurde er auch in Deutschland anerkannt. Die Ausbildung betrug fünf Jahre und gliederte sich in ein Jahr allgemeinärztliche Tätigkeit, ein Jahr Chirurgie, zwei Jahre praktische und theoretische Ausbildung in der Anästhesie sowie jeweils ein halbes Jahr in der Pharmakologie oder Physiologie und Inneren Medizin.⁹²

3.3 Aufschwung der Anästhesiologie

Die Schaffung einer Fachgesellschaft sowie die Anerkennung des Facharztes schufen die äußeren Rahmenbedingungen für die Entwicklung der Anästhesiologie zu einem selbstständigen Fachgebiet. Aber es mussten zunächst die Probleme der Ausbildung und der wirtschaftlichen Stellung der Anästhesisten gelöst werden.

Die DGA forderte einen hohen Ausbildungsstandard sowie die Einrichtung von Ausbildungsstellen, vorerst besonders an den Universitäten, um eine entsprechende Zahl anästhesiologischer Fachkräfte hervorzubringen. Denn die Narkosedurchführung durch unzureichend ausgebildetes Personal war gefährlich und führte zu vermehrten narkosebedingten Todesfällen. Da aber zunächst ein großer Mangel an Fachanästhesisten herrschte, wurde die Narkose vielerorts noch durch unausgebildete, unerfahrene chirurgische Assistenten bzw. Pflegepersonal durchgeführt. Ende der 1950er Jahre lag die Zahl der durch Hilfspersonal vorgenommenen Narkosen noch bei 95 %. Die Schwesternverbände begannen sich zu wehren und die Narkosedurchführung abzulehnen, da diese nicht in ihrem Kompetenzbereich lagen.⁹³

Um den Anästhesisten eine adäquate Ausbildung zu ermöglichen und eine Versorgung aller Kliniken zu ermöglichen, wurde von der DGA schon früh das Prinzip eines zentralen Anästhesiedienstes vertreten.⁹⁴ In den späteren Richtlinien der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* (DGAW) zur Organisation der anästhesiologischen Versorgung von Universitätskliniken und Krankenhäusern von 1971, einer überarbeiteten

⁹¹ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1953a), S. 192; vgl. FACHNACHRICHTEN (1953b), S. 216; vgl. TAGUNGSBERICHT (1953). S. 1642-1644.

⁹² Vgl. FACHNACHRICHTEN (1953a), S. 192; vgl. FACHNACHRICHTEN (1953b), S. 216.

⁹³ Vgl. BARK (1954), S. 137-138; vgl. HORATZ (1959a), S. 212-214.

⁹⁴ Vgl. HORATZ ebd.; vgl. NISSEN (1963), S. 265-267.

Empfehlung von 1968, heißt es: „Eine Zusammenfassung des zur Verfügung stehenden ärztlichen und nichtärztlichen Personals sowie der apparativen Einrichtung ermöglicht in rationeller Weise, den Anforderungen aller medizinischen Fachgebiete nachzukommen“ und „die Einheit des Faches in Lehre und Forschung zu gewährleisten.“⁹⁵ An dem Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf wurde die zentrale Organisationsform der Anästhesieabteilung erst in den 1980er Jahren nach der Emeritierung von Horatz durch dessen Nachfolger Jochen Schulte am Esch (geb. 1939) vollständig durchgesetzt, worauf im weiteren Verlauf noch eingegangen wird.

Auf einem Treffen der leitenden Anästhesisten 1959 in Göttingen, unter denen sich auch Horatz befand, der anschließend über diese Tagung in *Der Anaesthetist* berichtete, wurde eine Anzahl von 2.000 Fachanästhesisten bis 1975 und eine Erhöhung der Planstellen an einzelnen Hochschulen gefordert, um eine ausreichende anästhesiologische Versorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. Diese Zahl erschien groß bei dem damaligen Stand von 80 Fachanästhesisten in Deutschland.⁹⁶

Die Zahl der Fachanästhesisten in der Bundesrepublik betrug 1963 etwa 250, 1966 lag sie bei 373 und 1968 bei ca. 400. Der anfänglich zögerliche Anstieg gründete sich auf ungenügenden Ausbildungsstellen, der fünfjährigen Ausbildungszeit sowie der anfänglichen wirtschaftlichen und berufspolitischen Unattraktivität des Fachgebietes, wodurch auch zahlreiche in der Ausbildung befindliche Anästhesisten in andere Fachgebiete überwechselten.⁹⁷

1966 kam in Deutschland nur ein Anästhesist auf 103.790 Einwohner, während das Verhältnis der Anzahl der Anästhesisten zur Bevölkerungsdichte beispielsweise in den USA bei 1:28.673, in den Niederlande 1:50.000, in Österreich 1:38.251, in der Schweiz 1:50.000 betrug. Die 1966 registrierten 587 Mitglieder der DGAW in der Bundesrepublik und Westberlin machten 0,66 % der gesamten Ärzteschaft aus.⁹⁸ Davon waren 373 (63 %) als Fachärzte für Anästhesie tätig. Bedeutsam war 1966 der hohe Anteil von Anästhesisten in leitenden Positionen⁹⁹ mit 32,4 % und einem gegenüber den anderen Fachgebieten deutlich verringerten Altersdurchschnitt (Chefärzte mit durchschnittlich 43 ½ Jahren)

⁹⁵ ENTSCHLIEBUNG (1971), S. 312-313.

⁹⁶ Vgl. HORATZ (1959a), S. 212-214.

⁹⁷ Vgl. LEHMANN (1967a), S. 259-268; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148; vgl. HEISE (1963), S. 3-11.

⁹⁸ Für einen Gesamtüberblick der Entwicklung der DGAW-Mitgliederzahlen von 1953-1967 s. Tabelle 1.

⁹⁹ S. Tabelle 2.

aufgrund der schnell voranschreitenden, aber erst spät begonnenen Entwicklung des Faches.¹⁰⁰

Tabelle 1: Mitglieder der DGAW von 1953 bis 31.05.1967.¹⁰¹

Stand am 31.12.	Anzahl der Mitglieder	männl.	weibl.
1953	56	52	4
1954	101	89	12
1955	120	105	15
1956	149	130	19
1957	169	149	20
1958	190	163	27
1959	319	262	57
1960	366	292	74
1961	413	310	103
1962	452	329	123
1963	509	368	141
1964	554	402	152
1965	631	459	172
1966	713	513	200
1967*	760	524	236

* Stand am 31.05.

Tabelle 2: Verteilung der Mitglieder in der Bundesrepublik einschließlich Westberlin nach ihrer Position.¹⁰²

I	Anästhesisten in leitender Position	190 =	32,4%
II	Nachgeordnete Fachärzte für Anästhesie	147 =	25,0%
III	Anästhesisten in Ausbildung	153 =	26,6%
IV	Frei niedergelassene Anästhesisten	38 =	6,5%
V	Nicht tätige Anästhesisten	9 =	1,5%
VI	Ärzte anderer Fachrichtungen	50 =	8,5%

¹⁰⁰ Vgl. LEHMANN (1967a), S. 259-268.

¹⁰¹ In Anlehnung an LEHMANN (1967a), S. 261.

¹⁰² In Anlehnung an LEHMANN (1967a), S. 264.

3.3.1 Horatz' Rolle bei der Entstehung des Berufsverbandes

Nach dem zweiten Weltkrieg setzte sich schnell die Ansicht durch, dass moderne anästhesiologische Verfahren eine wichtige Voraussetzung für den Fortschritt der operativen Medizin waren, und das Fachgebiet der Anästhesie eine Spezialisierung erfahren müsse. Doch die Gründung einer Fachgesellschaft und die Anerkennung des Facharztes für Anästhesie führten nicht sogleich zu einer gleichberechtigten, eigenverantwortlichen Stellung des Anästhesisten im Operationssaal. Nach dem Münchener Juristen Walther Weißbauer (geb. 1921) bedeutete die Facharztanerkennung definitionsgemäß „zunächst nicht mehr als die Erlaubnis, die Facharztbezeichnung zu führen und damit im Rahmen der Berufsausübung auf die Spezialisierung hinzuweisen.“¹⁰³ Durch die Spezialisierung der Anästhesie entbrannten schnell Diskussionen über die Stellung der Anästhesisten im Operationssaal. Nach Auffassung vieler Chirurgen unterstand der Anästhesist dem Operateur und war diesem als verantwortlichem Arzt weisungsgebunden. An vielen Krankenhäusern bekleidete der Anästhesist somit zunächst nur die Stellung eines „Funktionsoberarztes“ und gehörte weiterhin der Chirurgischen Klinik an.¹⁰⁴ Die Anästhesisten, darunter auch Horatz, der sich frühzeitig intensiv berufspolitisch betätigte, strebten nach Selbstständigkeit und Anerkennung ihres Faches als gleichberechtigte Disziplin, nach berufspolitischer Unabhängigkeit und materiellen Existenzgrundlagen, um Nachwuchs für das junge Fachgebiet zu gewinnen. Trotz Anerkennung des Wertes der Anästhesie blieb die „Prädominanz“ des Chirurgen weit verbreitet.¹⁰⁵ Der Heidelberger Chirurg K. H. Bauer, der Mitglied der 1949 eingesetzten Narkosekommission war, befürwortete die Entwicklung des Anästhesie und die sich daraus ergebene Arbeitsteilung im Operationssaal, „der Anaesthesist ist der Spezialist für alles Nichtoperative, für alles Nichtspezialistische, gewissermaßen für alles Allgemeinchirurgische, während der Operateur Spezialist für die spezielle Operation ist.“¹⁰⁶ Gleichzeitig lehnte er jedoch die Selbstständigkeit und volle Eigenverantwortlichkeit des Anästhesisten ab und empfand die Einrichtung von selbstständigen Instituten für Anästhesie und Ordinariaten als zu frühzeitig. Nach ihm war

¹⁰³ WEIBAUER (2011), S. 607.

¹⁰⁴ Vgl. HENSCHEL (1968), S. 15.

¹⁰⁵ WEIBAUER (2011), S. 607.

¹⁰⁶ BAUER, K. H. (1955), S. 171.

eine Zusammenarbeit zwischen Anästhesist und Chirurg unabdingbar, aber die volle Verantwortung lag immer noch bei dem Chirurgen.¹⁰⁷

Um seine Ansichten zu bekräftigen gab Bauer 1961 ein juristisches Gutachten bei dem renommierten Ordinarius für Strafrecht Karl Engisch (1899-1990) in Auftrag. Die Arbeit „Wie ist rechtlich die Verantwortlichkeit des Chirurgen im Verhältnis zur Verantwortlichkeit des Anaesthesisten bei ärztlichen Operationen zu bestimmen und zu begrenzen?“¹⁰⁸ war ein herber Niederschlag für das junge Fachgebiet, da Engisch die Anästhesisten trotz fachlicher Kompetenz zu Hilfskräften deklassierte, die dem Operateur aufgrund der Unteilbarkeit der Verantwortung im Operationssaal weisungsgebunden waren. Dieses Gutachten gefährdete das Streben nach einer selbstständigen und gleichberechtigten Stellung der Anästhesisten, weshalb umgehend ein Gegengutachten erstellt werden musste, das letztendlich durch den Regierungsdirektor des Bayerischen Justizministeriums Walther Weißbauer (geb. 1921) erstellt wurde und eine zentrale Rolle in der Anerkennung der Anästhesiologie als eigenständiges Fach einnahm.¹⁰⁹

Trotz Konstituierung ihres Fachgebietes sahen sich die Anästhesisten anfänglich enormen existentiellen und materiellen berufspolitischen Problemen gegenübergestellt. Nachdem 1960 der *Berufsverband Deutscher Chirurgen* (BDC) gegründet wurde, bildete die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* am 19.11.1960 eine *Abteilung für Berufsfragen*, um den Widerstand der Chirurgen, die eine berufspolitische Interessenvertretung durch ein Mitteilungsblatt der DGA für unangemessen hielten, entgegenzutreten.¹¹⁰ Anfang 1961 wurde dann der Beschluss zur Gründung eines Berufsverbandes gefasst und schließlich durch Charlotte Lehmann (geb. 1922)¹¹¹ und sieben ihrer Mitarbeiterinnen am 17.07.1961 ins Münchener Vereinsregister eintragen. Die Bildung des Berufsverbandes war zunächst nur als Reaktion auf die Angriffe einiger Chirurgen geschehen, aber bald wurde offensichtlich, dass eine Vereinigung, die sich mit den berufspolitischen Belangen der Anästhesisten auseinandersetzte, unabdingbar war. Die Zusammenarbeit der DGA und des *Berufsverbandes deutscher Anaesthesisten* (BDA) wurden in einer Personalunion gesichert.¹¹²

¹⁰⁷ Vgl. BAUER, K. H. (1955), S. 163-177.

¹⁰⁸ Vgl. ENGISCH (1961), S. 236-254.

¹⁰⁹ Vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

¹¹⁰ Vgl. OPDERBECKE ebd.

¹¹¹ S. Anhang 15.

¹¹² Vgl. OPDERBECKE ebd.

Die Gründungsversammlung des BDA wurde im Rahmen des VII. Zentraleuropäischen Kongresses am 09.09.1961 in Genf nachgeholt. Als erster Präsident wurde Karl Horatz gewählt, der bis 1963 das Amt des Vorsitzenden bekleidete. „Die Tatsache, daß sich Karl Horatz, (...), als BDA-Vorsitzender zur Verfügung gestellt hatte, trug damals entscheidend dazu bei, daß der BDA entgegen den ursprünglichen Intentionen frühzeitig ein Eigengewicht erhielt und aus dem Schatten der DGA heraustrat, wozu seine unerschöpfliche Dynamik und sein unverwüstliches Temperament wesentlich beitrugen nach dem Motto: „Der richtige Mann am richtigen Ort zur richtigen Zeit.“¹¹³ Demnach setzte sich Horatz mit seinem berufspolitischen Engagement intensiv für die Arbeit des Berufsverbandes ein.

Die Gründung eines Berufsverbandes begründete er mit der Notwendigkeit, für die Vertretung standespolitischer Probleme und Forderungen eine satzungsrechtlich dafür vorgesehene Vereinigung, wie sie auch bei anderen Fachdisziplinen bestand, einzusetzen. *Die Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* war in erster Linie eine wissenschaftliche Institution.

Vornehmlich musste laut Horatz ein Gegengutachten des von Karl Engisch verfassten Urteils erstellt werden.¹¹⁴ Die Suche nach einem geeigneten Gutachter gestaltete sich nach Horatz schwierig, aber schließlich wandte sich Lehmann an Walther Weißbauer, der sich der Aufgabe annahm. Einige Monate später stellte er sein Gegengutachten auf der gemeinsamen Tagung des BDA und der DGA am 02.06.1962 vor, das anschließend im *Anaesthesist* publiziert wurde.¹¹⁵ Nach Horatz war das Gutachten „für unsere Zwecke hervorragend“¹¹⁶ geeignet.

In dem Gutachten „Arbeitsteilung und Abgrenzung der Verantwortung zwischen Anaesthesist und Operateur“¹¹⁷, erkannte Weißbauer den Anästhesisten als selbstständigen, eigenverantwortlichen, dem Chirurg gegenüber gleichberechtigten Facharzt an. Im Sinne des Teamworks müssten Operateur und Anästhesist zusammenarbeiten; „monokratische Befugnisse des operativ tätigen Arztes gegenüber dem Anaesthesisten und daraus fließende Leitungs-, Weisungs- und Überwachungsrechte würden den Sinn der Spezialisierung in der Medizin strikte zuwiderlaufen“.¹¹⁸

¹¹³ OPDERBECKE (2001), S. 9-10.

¹¹⁴ Vgl. LEHMANN (1962), S. 1-12.

¹¹⁵ Vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

¹¹⁶ LEHMANN (1962), S. 3.

¹¹⁷ WEISSAUER (1962), S. 239-256.

¹¹⁸ WEISSAUER (1962), S. 256.

Nach Weißbauer war die Arbeitsteilung im Operationssaal unbestritten und die Aufgabe des Anästhesisten lag in der prä- und postoperativen Phase in der Schmerzbetäubung des Patienten, der Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen sowie der Gewährleistung günstiger Arbeitsverhältnisse für den Operateur, worin er mit der Ansicht Anderer übereinstimmte.¹¹⁹

Dieses Gutachten von Weißbauer war für die Konsolidierung der Anästhesiologie als eigenständiges Fachgebiet von ausschlaggebender Bedeutung. Engisch verzichtete auf eine Erwiderung und die Chirurgen mussten das nun auch juristisch verifizierte Berufsbild des Anästhesisten annehmen. Die Vorstellungen vom Anästhesisten als Lotsen des vom chirurgischen Kapitän geführten Kriegsschiffes, als Beifahrer des chirurgischen Motorradfahrers sowie als Co-Piloten hatten ein Ende.¹²⁰

1964 vereinbarten die *Deutsche Gesellschaft für Chirurgie* sowie die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* schließlich Richtlinien für die Stellung des leitenden Anästhesisten, in denen neben weiteren berufspolitischen Aspekten wie dem Aufbau zentraler Anästhesieabteilungen, Aspekten der Forschung, der Ausbildung sowie der Liquidation nochmals das Fachgebiet des Anästhesisten klar definiert sowie seine Selbstständigkeit und Eigenverantwortung bei der Zusammenarbeit mit dem Chirurgen betont wurden.¹²¹

Weißbauer verfasste weitere Gutachten für die DGA und den BDA und stand ab 1967 auch dem BDC beratend zur Seite. Er widmete sich Problemen der gegenwärtigen beruflichen Situation der Anästhesisten und publizierte Gutachten, wie beispielsweise 1964 „Die rechtliche Verantwortung des leitenden Anaesthesisten“, 1966 den „Mustervertrag für leitende Anaesthesisten“ und „Die Aufklärungspflicht des Anaesthesisten“ sowie 1978 die „rechtliche Beurteilung anästhesiologischer Komplikationen“.¹²² Die Publikationen spiegelten die damaligen Probleme des anästhesiologischen Berufsstandes wider.

Die Anfänge der berufspolitischen Tätigkeit des Berufsverbandes waren geprägt von Grundsatzfragen des Anästhesiewesens. Laut des Protokoll der Hauptversammlung des Berufsverbandes 1962 thematisierte Horatz abgesehen von dem erforderlichen Gegengutachten von Weißbauer vor allem den Mangel an Anästhesisten und das daraus wieder entstehende Problem der Narkosedurchführung durch Schwestern, die er aber

¹¹⁹ Vgl. MARRUBINI (1958), S. 112-118.

¹²⁰ Vgl. HEISE (1963), S. 9.

¹²¹ FACHNACHRICHTEN (1965a), S. 31-32.

¹²² Vgl. WEIBAUER (1964), S. 385-395; vgl. WEIBAUER (1966), S. 100-108; vgl. WEIBAUER (1978), S. 379-385; vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

entschieden ablehnte. Er forderte mehr Hilfspersonal, um die Anästhesisten zu entlasten, und eine Mindesteinrichtung sowie Berechnung der Unkosten in der anästhesiologischen Praxis, räumte aber gleichzeitig ein, dass die Entwicklungen Zeit und einen gewissen finanziellen Aufwand in Anspruch nehmen würden.¹²³ Weiterhin wurden vertragsrechtliche Probleme diskutiert, die in den darauffolgenden Jahren oft thematisiert wurden. Neben rechtlichen Problemen wurden auf den Jahrestagungen des BDA Ende der 1960er und in den 1970er Jahren vor allem das Berufsbild des Anästhesisten, die apparative Ausstattung, der Personalbedarf sowie die Nachwuchsfrage der Anästhesie-Abteilungen behandelt.¹²⁴

Wie schon beschrieben, wurde Horatz bei der Gründungsversammlung des BDA im September 1961 zum 1. Vorsitzenden gewählt und setzte sich intensiv für die berufspolitische Konsolidierung der Anästhesie ein. Hans Wolfgang Opderbecke bezeichnete Horatz zusammen mit Otto Just (1922-2012), dem damaligen Präsidenten der DGA, als „Gründungsväter“ des Berufsverbandes, während Charlotte Lehmann die „Gründungsmutter“ darstellte.¹²⁵ Lehmann hatte sich neben Horatz nachhaltig für die berufspolitische Entwicklung des anästhesiologischen Fachgebietes engagiert. Sie hatte schon 1953 die Facharztanerkennung für Anästhesie erhalten, die chirurgische Facharztanerkennung folgte drei Jahre später, war zunächst als Oberärztin, dann als Chefärztin am Städtischen Krankenhaus rechts der Isar tätig und widmete sich dem Aufbau einer eigenständigen Anästhesieabteilung, Intensivstation und eines Blutspendedienstes. Ab 1972 war Lehmann bis zu ihrer Berentung 1987 als Chefärztin im Städtischen Krankenhaus München-Neuperlach tätig. Lehmann war sich schon frühzeitig bewusst, dass das neue anästhesiologische Fachgebiet eine berufspolitische Interessenvertretung benötigte. Auf ihre Initiative hin wurde 1961 die Gründung des BDA beschlossen und der Verband ins Münchener Vereinsregister eingetragen. Zugleich fand Lehmann in Walther Weißbauer einen geeigneten Juristen, der mit seinem Gutachten die Selbstständigkeit der Anästhesisten und die Arbeitsteilung gegenüber den Chirurgen rechtlich sicherte. Bis 1972 war Lehmann als Schriftführerin des BDA tätig. Dieses Amt führte sie auch bei der Fachgesellschaft von 1958-1972 aus. 1960 hatte sie außerdem die Verbandszeitschrift *Informationen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie* ins Leben gerufen.¹²⁶

¹²³ Vgl. LEHMANN (1962), S. 1-12.

¹²⁴ Vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19; vgl. WEISBAUER (2011), S. 607-613.

¹²⁵ OPDERBECKE (2001), S. 10.

¹²⁶ LEHMANN (2011), S. 656-657.

Auf der ersten Mitgliederversammlung des BDA im Januar 1963 wurde der Vorstand und somit Horatz nun nach zwei Jahren Amtsführung als Vorsitzender bestätigt. Im darauffolgenden Jahr verzichtete Horatz auf die Kandidatur, da er für das Amt des Präsidenten der DGA nominiert war. Dennoch nahm er eine Stellung innerhalb des Berufsverbandes wahr und bekleidete von 1964 bis 1966 das Amt des Vertreters der Universitäts-Anästhesisten im Beirat des BDA.¹²⁷

Horatz übte 1965/1966 das Amt des Präsidenten der DGA aus. Unter seiner Federführung erfuhr die DGA während des XI. Zentraleuropäischen Anästhesiekongresses 1965 in Zürich die Namensänderung in die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung*. Während seiner Amtszeit fand neben dem zentraleuropäischen Kongress 1965 der zweite *Europäische Kongress für Anaesthesiologie des Weltbundes der Anaesthesiengesellschaften* im August 1966 in Kopenhagen statt, bei dem Horatz u. a. an einem Symposium über hyperbaren Sauerstoff teilnahm, sowie im November 1966 unter seinem Vorsitz die Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* in München.¹²⁸ Als Nachfolger von Horatz trat Opderbecke die Präsidentschaft der Fachgesellschaft in der Amtszeit 1967/1968 an, während dieser Horatz als Vizepräsident tätig war. Neben seiner Tätigkeit als Präsident und Vizepräsident arbeitete Horatz auch in mehreren Kommissionen der Fachgesellschaft mit.

Horatz war außerdem im Redaktionsstab der *Informationen* tätig, dem offiziellen Organ der DGA und des BDA. Zunächst wurde das Informationsblatt nach der Gründung 1960 durch Charlotte Lehmann als *Informationen der DGA* herausgegeben, die von dem Göttinger Journalist Karl Heise bearbeitet wurden, was von chirurgischer Seite bemängelt wurde. 1961 wurden die Hefte in *Informationen der Abteilung für Berufsfragen der DGA* und nach der Gründung des BDA in *Informationen der DGA und des BDA* umbenannt. Die Zeitschrift behandelte zunächst standespolitische Fragestellungen, erwarb sich aber in den folgenden Jahren auch ein wissenschaftliches Ansehen. 1970 änderte sich die Namensgebung der Zeitschrift erneut in „Anästhesiologische Informationen“ und unterstand der Schriftleitung von Charlotte Lehmann. 1978 erfolgte die letzte Namensänderung unter dem Zusatz Intensivmedizin zu „Anästhesiologie und

¹²⁷ Vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

¹²⁸ Vgl. FREY, R. (1967a), S. 142-152; vgl. SCHÜTTLER (2003b), S. 125; vgl. SCHÜTTLER (2003b), S. 135; vgl. SCHÜTTLER (2003b), S. 139.

Intensivmedizin“.¹²⁹ Die Zusammenarbeit des BDA und der DGA wurde durch Zusammenschluss in einer Personalunion gesichert.

3.4 Akademische Anerkennung: erster Ordinarius für Anästhesiologie

Das Gutachten von Weißbauer spielte eine zentrale Rolle bei der Schaffung des neuen Leitbildes des Anästhesisten als gleichberechtigten, eigenverantwortlich tätigen Facharzt, der mit dem Chirurgen zusammenarbeitete, ihm aber nicht weisungsgebunden war. Nach der berufspolitischen Anerkennung und Unabhängigkeit der Anästhesie, der Schaffung selbstständiger Abteilungen und Institute musste auch die akademische Anerkennung des jungen Fachgebietes folgen.

Obwohl von chirurgischer Seite im Rahmen der Narkosekommission zunächst nur anästhesiologische Privatdozenturen geplant waren, wurde schnell deutlich, dass Lehre und Forschung und das zunehmende Ansehen der Anästhesiologie gefördert und Lehraufträge, Extraordinariate und Ordinariate geschaffen werden mussten.¹³⁰ Der Bundeswissenschaftsrat empfahl 1960 die Einrichtung von 16 Extraordinariaten. Das erste Extraordinariat wurde 1960 durch Rudolf Frey (1917-1981) an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz besetzt.¹³¹ 1963 wurde dann Horatz, der 1953 schon den Lehrauftrag über „Die Einführung in die Anaesthesiologie“ erhalten hatte, zum außerordentlichen Professor für klinische Anästhesiologie in Hamburg ernannt.¹³² Nach drei Jahren wurde dieses Extraordinariat zu einem regulären Ordinariat umgewandelt und Horatz erhielt den Ruf auf den ersten Lehrstuhl Deutschlands und wurde am 01.01.1966 zum ordentlichen Professor für Anästhesiologie ernannt.¹³³ Zu dem damaligen Zeitpunkt hatten noch nicht alle Medizinischen Fakultäten ein Extraordinariat für Anästhesiologie eingerichtet, aber in den darauffolgenden Jahren schritt die akademische Etablierung des Faches fort und weitere Universitäten erhielten Lehrstühle für Anästhesiologie.¹³⁴

¹²⁹ Vgl. LAWIN (1998b), S. 991; vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

¹³⁰ Vgl. NISSEN (1963), S. 265-267; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

¹³¹ Vgl. HEISE (1963), S. 3-11; vgl. PETERMANN (2003), S. 301-307.

¹³² FACHNACHRICHTEN (1963), S. 132.

¹³³ FACHNACHRICHTEN (1966), S. 112.

¹³⁴ S. Tabelle 3 und Tabelle 4.

Tabelle 3: Verteilung der Extraordinariate 1960-1970.¹³⁵

1960	R. Frey (1917-1981)	Mainz (Johannes-Gutenberg-Universität)
1962	M. Zindler (geb. 1922)	Düsseldorf (Heinrich-Heine-Universität)
1963	K. Horatz (1913-1996)	Hamburg (Universitätskrankenhaus HH-Eppendorf)
1963	K. Hutschenreuter (1920-1996)	Homburg (Universität des Saarlandes)
1963	O.H. Just (1922-2012)	Heidelberg (Ruprecht-Karls-Universität)
1963	E. Kolb (1930-2012)	Berlin (Humboldt-Universität, Universitätsklinikum Charité Campus Virchow, früher FU Klinikum Westend/Charlottenburg)
1964	J. Stoffregen (geb. 1925)	Göttingen (Georg-August-Universität)
1965	H. Oehmig (1919-2005)	Marburg (Philipps-Universität)
1966	E. Rügheimer (1926-2007)	Erlangen (Friedrich-Alexander-Universität)
1966	K. Wiemers (1920-2006)	Freiburg (Albert-Ludwigs-Universität)
1967	R. Beer (1925-1975)	München (Ludwig-Maximilians-Universität)
1967	H. L'Allemand (1924-1976)	Gießen (Justus-Liebig-Universität)
1968	K.H.Weis (geb. 1927)	Würzburg (Julius-Maximilians-Universität)
1970	J. Eichler (1920-1998)	Lübeck (Universität zu)

¹³⁵ In Anlehnung an SCHÜTTLER (2003a).

Tabelle 4: Verteilung der Ordinariate 1966-1970.¹³⁶

1966	K. Horatz (1913-1996)	Hamburg (Universitätskrankenhaus HH-Eppendorf)
1966	K. Hutschenreuter (1920-1996)	Homburg (Universität des Saarlandes)
1966	M. Zindler (geb. 1922)	Düsseldorf (Heinrich-Heine-Universität)
1967	R. Frey (1917-1981)	Mainz (Johannes-Gutenberg-Universität)
1967	O.H. Just (1922-2012)	Heidelberg (Ruprecht-Karls-Universität)
1967	H. Oehmig (1919-2005)	Marburg (Philipps-Universität)
1967	E. Kolb (1930-2012)	Berlin (Humboldt-Universität, Universitätsklinikum
1968	H. J. Eberlein (1919-2011)	Charité Campus Virchow, früher FU Klinikum Westend/Charlottenburg)
1968	R. Schorer (geb. 1926)	Tübingen (Eberhard-Karls-Universität)
1968	E. Kirchner (geb. 1928)	Hannover (Medizinische Hochschule)
1969	E. Kolb (1930-2012)	Berlin (Freie Universität, Klinikum Steglitz)
1969	H. L'Allemand (1924-1976)	Gießen (Justus-Liebig-Universität)
1969	M. Schädlich (1926-2005)	Berlin (Humboldt-Universität, Universitätsklinikum Charité Campus Mitte)
1969	J. Stoffregen (geb. 1925)	Göttingen (Georg-August-Universität)
1969	K.H.Weis (geb. 1927)	Würzburg (Julius-Maximilians-Universität)
1969	K. Wiemers (1920-2006)	Freiburg (Albert-Ludwigs-Universität)
1970	R. Beer (1925-1975)	München (Ludwig-Maximilians-Universität)
1970	E. Rügheimer (1926-2007)	Erlangen (Friedrich-Alexander-Universität)

¹³⁶ In Anlehnung an SCHÜTTLER (2003a).

3.5 Konsolidierung der Anästhesiologie

Zunehmend verlagerte sich das Aufgabenspektrum des Anästhesisten von der eigentlichen Narkosedurchführung und Schmerzbetäubung auch nach außerhalb des Operationssaales in das Aufgabenfeld der Wiederbelebung und Intensivmedizin. Dem Anästhesisten oblag durch seine speziellen Kenntnisse der Physiologie, Pharmakologie, Pathophysiologie und der klinischen Fächer die prä-, intra- und postoperative Überwachung sowie die Unterstützung und Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen des Patienten.

So kam es, dass der Anästhesist sich mit der prä- und postoperativen Schockbekämpfung, mit den Maßnahmen der Wiederbelebung von Kreislauf und Atmung sowie mit den Methoden der Ersten Hilfe auseinandersetzte. Er befasste sich mit der Behandlung atemgelähmter, bewusstloser, intoxikierter und unfallverletzter Patienten, da er durch die immer anspruchsvolleren Operationen und komplexeren Anästhesieverfahren für diese Aufgaben durch technisches Vermögen, klinische Erfahrung und umfassendes Wissen prädestiniert war.¹³⁷ Diese Entwicklungstendenz spiegelte sich auch in der von Horatz während seiner Präsidentschaft der DGA beantragten Umbenennung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* in die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* (DGAW) am 24.09.1965 auf dem IX. Zentraleuropäischem Anästhesiekongress in Zürich wider. Somit wurde das Aufgabenspektrum des Anästhesisten um das der Notfallmedizin erweitert.¹³⁸

Da die modernen anästhesiologischen Verfahren maßgeblich zur Erweiterung der Operationsindikationen führten, wurden die chirurgischen Eingriffe immer diffiziler und es konnten sowohl Patienten extremer Altersklassen als auch multimorbide Patienten operiert werden, wodurch der postoperativen Nachbehandlung eine wachsende Bedeutung zukam.¹³⁹ Die Anästhesiologie spielte bei der Entwicklung und dem Ausbau der Intensivmedizin eine wichtige Rolle, da die Arbeit auf der Intensivstation eine Fortsetzung und Ausweitung des eigentlichen Arbeitsgebietes des Anästhesisten im Operationssaal darstellte, und sich anästhesiologische Fachärzte somit zunehmend der intensivmedizinischen Behandlung widmeten. 1969 wurde die „Kommission für Fragen der Intensivtherapie“ des BDA und der DGAW gegründet, der auch Horatz und sein Schüler Peter Lawin (1930-2002) angehörten, und die sich mit fachpolitischen

¹³⁷ Vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

¹³⁸ Vgl. HOSSLI (1966), S. 177-178; vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107.

¹³⁹ Vgl. NACHTRAB (1968), S. 353-356.

intensivmedizinischen Fragen auseinandersetzte.¹⁴⁰ Dieser fortschreitenden Entwicklung in dem Bereich der Intensivmedizin wurde schließlich durch eine erneute Namensänderung der Fachgesellschaft Rechnung getragen. Im November 1977 nahm die Mitgliederversammlung der DGAW den Vorschlag des erweiterten Präsidiums an, die Fachgesellschaft in *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesiologie und Intensivmedizin* (DGAI) umzubenennen. Ab 1978 konnte die Namensänderung offiziell geführt werden.¹⁴¹ Durch die berufspolitischen, wirtschaftlichen und klinischen Entwicklungen der Anästhesiologie zu einem selbstständigen, gleichberechtigten, wissenschaftlich tätigen und akademisch anerkannten Fachgebiet fand Deutschland den lang ersehnten Anschluss an das internationale Niveau, das besonders von den angloamerikanischen und angelsächsischen Ländern vorgegeben wurde.

Die DGA konnte sich zudem in dem noch größeren Rahmen des Weltbundes der Anästhesiengesellschaften betätigen. Schon 1951 hatten der kanadische Ordinarius für Anästhesiologie Harold Griffith (1894-1985) und 20 andere namhafte internationale Anästhesisten den Beschluss gefasst, in regelmäßigen Abständen einen Weltkongress für Anästhesiologie abzuhalten. Zudem sollte im Anschluss an den ersten Weltkongress die Gründung eines Weltbundes der Anaesthesiengesellschaften erfolgen.¹⁴²

Der erste Weltkongress, auf dem auch Horatz anwesend war, fand vom 05.09.-10.09.1955 in Scheveningen, in den Niederlanden statt. Auf diesem Kongress zollte der Kongressvorsitzende Cornelis Ritsema van Eck (1905-1976) den deutschsprachigen Anästhesiengesellschaften für ihre Zusammenarbeit in den zentraleuropäischen Kongressen und dem international angesehenen, wissenschaftlichen Publikationsforum der Zeitschrift „Der Anaesthesist“ seine Anerkennung und dankte ihnen für ihre Mitarbeit im Weltbund.¹⁴³ Am 09.09.1955 fand schließlich die Gründungsversammlung der „World Federation of Societies of Anesthesiologists“ mit 26 internationalen Anästhesiengesellschaften, unter denen auch die DGA war, statt. So wurde die deutsche Ärzteschaft zehn Jahre nach Kriegsende wieder in internationale Gemeinschaft aufgenommen. Die folgenden Weltkongresse fanden 1960 in Toronto, Kanada, 1964 in São Paulo, Brasilien, 1968 in London, UK, 1972 in Kyoto, Japan und 1976 in Mexiko-City, Mexiko.¹⁴⁴ Der VII. Weltkongress wurde vom 14.09.-21.09.1980 in Hamburg

¹⁴⁰ Vgl. TEMPEL (1979), S. 197-202; vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107.

¹⁴¹ Vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107; vgl. LAWIN (1999b), S. 173-182.

¹⁴² Vgl. BROSIG (1968), S. 144-148.

¹⁴³ Vgl. FREY, R. (1955c), S. 201-212.

¹⁴⁴ Vgl. ZORAB (2004), S. 81-104.

abgehalten. Horatz bekleidete das Amt des Vizepräsidenten des Organisationskomitees und übernahm die Organisation der Technik („technical arrangements“). Der Kongress war mit 5.655 Teilnehmern und 69 vertretenen Anästhesiegesellschaften ein voller Erfolg.¹⁴⁵

Neben dem Weltbund der Anästhesiegesellschaften war die DGA auch in der Berufsvereinigung Europäischer Anaesthesisten vertreten, die 1957 in Turin von Vertretern nationaler Berufsverbände und nationaler Anästhesiegesellschaften gegründet wurde. Der europäische Anästhesistenverband wurde zum vornehmlichen Zweck berufspolitischer Zusammenarbeit und der Erörterung und Lösung beruflicher Probleme gegründet, während die wissenschaftlichen Fragen weiterhin dem Weltbund oblagen.¹⁴⁶

Einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Anästhesiologie hat die Gründung der Fachzeitschrift *Der Anaesthetist* 1951 durch den Deutschen Rudolf Frey, den Schweizer Werner Hügin (1918-2001) und den Österreicher Otto Mayrhofer (geb. 1920) geleistet. Im April 1952 erschien die erste Ausgabe und wurde sogleich zur offiziellen Fachzeitschrift der *Österreichischen Gesellschaft für Anaesthesiologie* ernannt. Im gleichen Jahr wurde sie auch zum Organ der *Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie* und der ein Jahr später folgenden *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie*.¹⁴⁷ Die Zeitschrift gewann schnell an internationalem Renommee und wurde bald zu einem angesehenen wissenschaftlichen Publikationsorgan. Horatz war im wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift tätig, berichtete über Tagungen und Kongresse und publizierte diverse Artikel.¹⁴⁸

Vor dem Krieg waren ab 1928 die zwei unabhängigen Fachzeitschriften *Der Schmerz*, zu deren Herausgeber u. a. E. von der Porten zählte, sowie *Narkose und Anaesthesie*, die u. a. von H. Schmidt und H. Killian herausgegeben wurde, erschienen und wurden ein Jahr später zu der ersten anästhesiologischen Fachzeitschrift *Schmerz, Narkose und Anaesthesie* zusammengelegt, die bis 1944 existierte und im Zuge des Krieges eingestellt wurde.¹⁴⁹

¹⁴⁵ Vgl. RÜGHEIMER (1981); vgl. VAN ACKERN (2003d), S. 105-106.

¹⁴⁶ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1957), S. 370.

¹⁴⁷ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1952b), S. 160; Vgl. FREY, R. (1953a), S. 149-156; vgl. MAYRHOFER (1967), S. 253-257.

¹⁴⁸ Vgl. HORATZ (1971b), S. 111.

¹⁴⁹ Vgl. VAN ACKERN (2003a), S. 79-82.

3.6 Horatz' disziplinäre und interdisziplinäre Aktivitäten

Neben seinem ausgeprägten berufspolitischen und klinischen Engagement zeichnete Horatz auch eine intensive wissenschaftliche Tätigkeit aus. Er beschäftigte sich mit einem breiten Spektrum anästhesiologischer und zum Teil auch chirurgischer Fragestellungen, war Herausgeber vieler Monographien und über 150 Publikationen. Horatz nahm an vielen nationalen und auch internationalen Kongressen und Tagungen teil, leitete Symposien, hielt Vorträge, war an der Produktion von Lehrfilmen beteiligt, veröffentlichte Tagungsberichte und vertrat die deutsche Fachgesellschaft im Ausland.

Ab Mitte der 1950er Jahre nahm Horatz zunächst regelmäßig an den Tagungen der *Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen* teil und hielt in den ersten Jahren Vorträge über Erfahrungen bei der Ultraschallwellenbehandlung. Auf der 60. Tagung 1947 sowie der

64. Tagung 1949 in Hamburg war er als Schriftführer der Veranstaltung, deren Vorsitz Georg Ernst Konjetzny (1880-1957) hatte, tätig.¹⁵⁰ In den darauffolgenden Jahren hielt er Vorträge über Ergebnisse bei der kombinierten Curare-Lachgas-Narkose mit und ohne Intubation, über neue Substanzen als Hilfsmittel in der Anästhesie sowie über die pharmakodynamische Steuerung des Kreislaufes.¹⁵¹ Zudem nahm er über die Jahre regelmäßig an den Kongressen der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* teil und referierte schon 1950 beispielsweise über Erfahrungen bei 250 kombinierten Curare-Lachgas-Narkosen.¹⁵²

Horatz war bei dem ersten *Österreichischen Kongress für Anaesthesiologie* 1952 anwesend, in dessen Verlauf es auch unter seiner Mitarbeit zu der Gründung der *Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie* kam. Auf der Tagung hielt er diverse Vorträge über anästhesiologische Erfahrungen in der Herz- und Thoraxchirurgie am Universitätskrankenhaus Eppendorf.¹⁵³ Als am 10.04.1953 die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* im Rahmen des Kongresses der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* gegründet wurde, wurde Horatz zum Sachbearbeiter für Presse und Rundfunk gewählt. Auf

¹⁵⁰ Vgl. TAGUNG (1948), S. 611; vgl. TAGUNG (1949a), S. 302-305; vgl. TAGUNG (1949b), S. 1314-1315; vgl. TAGUNG (1951), S. 685.

¹⁵¹ Vgl. TAGUNG (1951), S. 685; vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150; vgl. TAGUNG (1953), S. 1088.

¹⁵² Vgl. HORATZ (1951), S. 34-35.

¹⁵³ Vgl. BERGMANN (1952), S. 150-156.

der sich anschließenden wissenschaftlichen Tagung hielt er einen Vortrag über die kontrollierte Blutdrucksenkung.¹⁵⁴

Horatz beteiligte sich immer rege an den von jenem Zeitpunkt an regelmäßig zusammen mit der Österreichischen und Schweizerischen Fachgesellschaft stattfindenden Zentraleuropäischen Kongressen sowie den Tagungen der Deutschen Fachgesellschaft.

Auch bei anderen Fachgesellschaften berichtete Horatz über anästhesiologische Fragestellungen und Fortschritte, wie z. B. 1953 auf der dritten Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie*, bei der er über den aktuellen Stand anästhesiologischer Verfahren berichtete, oder auf den unfallmedizinischen Tagungen 1968 und 1976, auf denen er über das Risiko ambulanter Anästhesien sowie Möglichkeiten der Anästhesie bei Verletzungen der oberen Extremitäten referierte. 1968 leitete er dort außerdem das Podiumsgespräch über die Tetanustherapie.¹⁵⁵

Horatz nahm an diversen weiteren Tagungen, Symposien und Kolloquien teil. Er wirkte u.a. an den seit 1957 stattfindenden Kasseler Symposien mit, bei denen er 1970 (*Intensivpflege der operativen Fächer*), 1978 (*gastrointestinale Blutung - Diagnose/ Therapie/ Verhütung*) sowie 1979 (*der septische Patienten auf der Intensivstation*) die wissenschaftliche Leitung übernahm.¹⁵⁶ Er engagierte sich bei den Tagungen des *Eppendorfer Nachmittages*, wo er z. B. 1968 bei der Tetanussitzung als Moderator fungierte.¹⁵⁷ Horatz war außerdem Vorsitzender bei verschiedenen Symposien, so z. B. bei dem 1969 auf Helgoland stattfindenden Symposium über *Leber- und Pankreasschäden durch Schock und Narkose* oder beispielsweise bei dem Kolloquium 1970 über klinische und experimentelle Erfahrungen mit der Gamma-Hydroxibuttersäure. Zudem leitete er die Arbeitstagung der DGA zum Thema *Die intravenöse Kurznaarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäure-Derivat Propanidid* 1964. Er führte oftmals den Vorsitz bei den ab 1965 stattfindenden Symposien zur Koordinierung und Normierung von anästhesiologischen Geräten und Zubehör und setzte sich nachhaltig für die Vereinheitlichung nationaler Normen und Standardisierung anästhesiologischer Instrumente und Materialien ein, worauf im weiteren Verlauf noch ausführlich eingegangen wird.

¹⁵⁴ Vgl. FREY, R. (1953a), S. 149-156.

¹⁵⁵ Vgl. SCHÖN (1954), S. 61; vgl. HORATZ (1968b), S. 207-208; vgl. HORATZ (1976), S. 225-232.

¹⁵⁶ Vgl. TAGESNACHRICHTEN (1969); vgl. KASSELER SYMPOSIEN (2012).

¹⁵⁷ Vgl. HORATZ (1970b), S. 6.

Des Weiteren repräsentierte Horatz die deutsche Fachgesellschaft auf internationalen Kongressen wie beispielsweise auf der zweiten thoraxchirurgischen Tagung 1954 in Argentinien, in deren Verlauf er zum Ehrenmitglied der argentinischen thoraxchirurgischen Gesellschaft ernannt wurde.¹⁵⁸

Horatz beteiligte sich bei den Europäischen- und Weltkongressen für Anästhesiologie und berichtete u. a. auf dem ersten Weltkongress für Anästhesiologie 1955 über Hypothermie und künstlichen Winterschlaf sowie die kontrollierte Blutdrucksenkung.¹⁵⁹ Außerdem engagierte er sich bei der Ausrichtung des VII. Weltkongresses 1980 in Hamburg als Vizepräsident des Organisationskomitees.¹⁶⁰ Weitere Beispiele für sein internationales anästhesiologisches Engagement sind beispielsweise seine Teilnahme am Internationalen Symposium über Wiederbelebung und Anaesthesie unter Feldverhältnissen 1965 sowie seine Beteiligung bei dem *VI. Internationalen Kongress der Vereinigung Europäischer Anaesthesiologen* und der *Griechischen Gesellschaft für Anaesthesiologie* 1965.¹⁶¹

Die obige Aufzählung gibt nur einige Beispiele und Ausschnitte von Horatz wissenschaftlicher Tätigkeit wider, verdeutlicht aber sein großes anästhesiologisches Engagement, seine unbedingte Mitwirkung an zahlreichen internationalen und nationalen Kongressen, Symposien, Kolloquien und Tagungen und sein Interesse an der Weiterentwicklung und dem Fortschritt des Faches.

¹⁵⁸ HORATZ (1955a), S. 95.

¹⁵⁹ Vgl. FREY, R. (1955c), S. 201-212.

¹⁶⁰ Vgl. RÜGHEIMER (1981).

¹⁶¹ Vgl. AHNEFELD (1965), S. 367-371; FREY, R. (1966), S. 25-26.

4 Horatz' Bedeutung für die Entstehung einer Anästhesieabteilung am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf

4.1 Frühe Förderung der Anästhesie in Eppendorf

Das Fachgebiet der Anästhesie erfuhr in Hamburg schon frühzeitig eine Förderung durch ihr zugewandte Chirurgen, unter denen die Bemühungen von Hermann Kümmell (1852-1937), Paul Sudeck, seinem Schüler Helmut Schmidt sowie Ernst von der Porten zu nennen sind.

Hermann Kümmell, der ab 1895 die Chirurgische Abteilung am Neuen Allgemeinen Krankenhaus in Eppendorf leitete, erachtete die Ausführung der Narkose als eine ärztliche Aufgabe, eine zur damaligen Zeit bemerkenswerte Ansicht. Weiterhin war Kümmell ein großer Befürworter der präoperativen Verabreichung einer Prämedikation mittels Scopolamin-Morphium und der intravenösen Äthernarkose.¹⁶² Der Nachfolger Kümmells war 1923 Paul Sudeck, der den Ätherrauch nach Sudeck inaugurierte und ein großes Interesse an der technischen Weiterentwicklung von Narkoseapparaten zeigte. Zusammen mit seinem Schüler Helmut Schmidt, der 1923 seine Assistenzarztzeit in der Chirurgischen Abteilung in Eppendorf begonnen hatte, entwickelte er ab 1924 zusammen mit der Firma Dräger den Lachgas-Narkoseapparat nach Sudeck/ Schmidt. Es war ein neuartiges Modell, das erstmalig als Kreissystem konzipiert war und nach Verbesserungen der Firma Dräger als das berühmte „Modell A“ produziert wurde.¹⁶³ Schmidt widmete sich vermehrt dem Narkosewesen, führte Vortrags- und Studienreisen in die fortschrittlichen angloamerikanischen und angelsächsischen Länder durch, hielt in Eppendorf Vorlesungen über anästhesiebezogene Themen und habilitierte sich 1928 als erster deutschsprachiger Arzt im Fachbereich der Anästhesie mit der Arbeit: *Die Stickoxydulnarkose in der Chirurgie. Eine vergleichende Narkosestudie zur Wiedereinführung und zum Ausbau der Lachgas-Sauerstoffnarkose in Deutschland*. Schmidt hatte die Bedeutung der Anästhesie als Spezialfach erkannt und strebte nach der Gründung einer unabhängigen Narkosegesellschaft. Dieses Vorhaben sollte 1928 auf der 90. *Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte* in Hamburg verwirklicht werden, scheiterte aber an dem Widerstand der Chirurgen.¹⁶⁴

¹⁶² Vgl. STANDL (2001a), S. 10-21; vgl. SCHULTE AM ESCH (2005a), S. 12-38.

¹⁶³ Vgl. SCHULTE AM ESCH (2005a), S. 29-34.

¹⁶⁴ Vgl. VAN ACKERN (2003a), S. 79-82; vgl. SCHULTE AM ESCH (2005a), S. 29-34.

Ernst von der Porten, der seine Ausbildung bei Sudeck genossen hatte, war als spezialisierter Narkosearzt in Hamburg tätig und war 1928 Mitbegründer und Herausgeber der ersten deutschsprachigen Anästhesiefachzeitschrift *Der Schmerz*, die ein Jahr später mit der konkurrierenden Zeitschrift *Narkose und Anaesthesie* fusionierte. 1940 beging von der Porten im Zuge des Nationalsozialismus Suizid.¹⁶⁵

Als Schmidt Eppendorf 1932 verließ, um in Remscheid eine chirurgische Chefarztstelle anzunehmen, und einige Jahre später auch Sudeck emeritierte, stagnierte die Weiterentwicklung und das Interesse an modernen anästhesiologischen Verfahren. Die Forderung nach ärztlich durchgeführten Narkosen wurde erst nach dem zweiten Weltkrieg wieder aktuell.

4.2 Vom Chirurgen zum Anästhesisten

Kurz vor Kriegsende trat Horatz am 01.04.1945 eine Assistenzarztstelle an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf an und vertiefte seine chirurgische Ausbildung erst unter Georg Ernst Konjetzny, dann unter Albert Lezius und Ludwig Zukschwerdt. Die beiden letztgenannten förderten besonders Horatz' anästhesiologische Spezialisierung und schufen die Rahmenbedingungen für seinen späteren fachlichen Werdegang.

Am 28.06.1948 erhielt Horatz die Facharztanerkennung im Fach Chirurgie. Schon 1947 wurde er des Öfteren mit der Durchführung von Narkosen betraut, weshalb sich sein Interesse an der Anästhesiologie und besonders an der Anwendung moderner Narkoseverfahren verstärkte.¹⁶⁶

Horatz wurde 1954 Facharzt für Anästhesiologie¹⁶⁷ und habilitierte sich drei Jahre später mit der Arbeit *Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen*. Nach der Emeritierung von Georg Ernst Konjetzny¹⁶⁸, der das chirurgische Ordinariat von 1935 bis 1950 in Hamburg bekleidet und sich v. a. der Abdominalchirurgie und der gastroenterologischen Forschung verschrieben

¹⁶⁵ Vgl. GOERIG (2003b), S. 58-59.

¹⁶⁶ Vgl. SCHULTE AM ESCH (1996), S. 666; vgl. LAWIN (1973), S. 1-2; vgl. GOERIG (2003a), S. 1-2.

¹⁶⁷ S. Anhang 16.

¹⁶⁸ S. Anhang 17.

hatte, kam der Sauerbruchschüler Albert Lezius aus Lübeck an die Eppendorfer Universitätsklinik.¹⁶⁹

Lezius hatte seine chirurgische Ausbildung in Mainz bei dem Chirurgen Wilhelm Jehn (1883-1935) und nach dessen Tod bei Martin Kirschner (1879-1942) in Heidelberg erhalten und widmete sich schon frühzeitig dem Gebiet der Thoraxchirurgie. 1938 habilitierte er sich bei Kirschner und trat im darauffolgenden Jahr eine Stelle als chirurgischer Chefarzt am Bürgerhospital in Frankfurt a. M. an, bis er 1939 nach Beginn des zweiten Weltkrieges zum militärärztlichen Dienst eingezogen wurde. 1944 geriet er in Kriegsgefangenschaft. 1946 kehrte er nach Frankfurt zurück, ging im darauffolgenden Jahr nach Lübeck und übernahm die Leitung der dortigen chirurgischen Abteilung.¹⁷⁰

1950 folgte Lezius dem Ruf an die Hamburger Universitätsklinik und bekleidete dort bis zu seinem frühen Tod durch Herzinfarkt im November 1953 das Ordinariat für Chirurgie.

Sein klinischer wie auch wissenschaftlicher Schwerpunkt lag in der Thorax- und Herzchirurgie, der er sich auch in Eppendorf intensiv widmete und um deren Ausbau er bemüht war. Er war einer der ersten Chirurgen in Deutschland, der sich mit der operativen Versorgung von angeborenen und erworbenen Herzfehlern auseinandersetzte. 1950 führte er zum ersten Mal in Hamburg eine Mitralklappensprengung als geschlossene Herzoperation durch.¹⁷¹

Durch seine Ausbildung und sein Engagement in der Herz- und Thoraxchirurgie erkannte Lezius, dass fundierte anästhesiologische Kenntnisse und moderne Narkoseverfahren mit Intubation, Relaxierung und Beatmung eine Voraussetzung für das Gelingen operativer Eingriffe waren. Während der amerikanischen Kriegsgefangenschaft hatte Lezius das Verfahren der endotrachealen Intubationsnarkose sowie die Anwendung von Muskelrelaxantien und der Beatmung kennengelernt und erweiterte die Narkoseverfahren in Lübeck um diese modernen Anästhesietechniken.¹⁷² Über seinen in Amerika arbeitenden Freund Rudolf Nissen (1896-1976) erhielt Lezius das damals noch nicht verfügbare Curare zur Anwendung der Intubation.

1947 gab Lezius die Anregung zur Entwicklung eines Narkoseapparates, der auf dem Kreislaufsystem beruhte und von den Drägerwerken als *Modell F* entwickelt wurde und in der nachfolgenden Zeit vermehrt in der Thoraxchirurgie eingesetzt wurde.¹⁷³

¹⁶⁹ Vgl. SCHREIBER (1988), S. 12-32; s. Anhang 18.

¹⁷⁰ Vgl. NISSEN (1954b), S. 385-386; vgl. NISSEN (1954), o. S., vgl. FISCHER, A. W. (1954), S. 1-2.

¹⁷¹ Vgl. SCHREIBER (1989) S. 240-243.

¹⁷² Vgl. GOERIG (2003C), S. 656-657.

¹⁷³ Vgl. PAUL (1973), S. 46.

Die Intubationsnarkosen in Lübeck hatte Fritz Stürtzbecher (1917-2002) durchgeführt, der Lezius 1950 nach Hamburg folgte und auch dort für die Narkosedurchführung und die postoperative Nachsorge thoraxchirurgischer Patienten zuständig war und somit Horatz in seinem Bestreben nach der Einführung und der Etablierung moderner anästhesiologischer Verfahren an der Universitätsklinik Eppendorf unterstützte. Stürtzbecher erhielt 1951 die Facharztanerkennung für die Chirurgie. Er gehörte neben Horatz 1953 zu den Gründungsmitgliedern der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* und erlangte wie Horatz 1954 die Facharztanerkennung für Anästhesie. Nach dem frühzeitigen Tod von Lezius wandte sich Stürtzbecher wieder vermehrt der Lungenchirurgie zu, und die Narkoseführung oblag nunmehr gänzlich Horatz.¹⁷⁴

In den drei Jahren in der Chirurgischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf unterstützte und förderte Lezius das anästhesiologische Engagement von Horatz und auch Stürtzbecher, da er den Wert moderner anästhesiologischer Verfahren als Voraussetzung für den Erfolg und die Weiterentwicklung chirurgischer Operationen erkannt hatte und diese Erkenntnis an der Eppendorfer Abteilung praktisch umsetzen wollte. Lezius gestattete Horatz und Stürtzbecher u. a. die Teilnahme auf dem

1. *Österreichischen Kongress für Anaesthesiologie* 1952, in dessen Verlauf sich die *Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie* formierte.¹⁷⁵ Beide zeigten rege Beteiligung bei den dortigen Podiumsdiskussionen und referierten über eigene Narkoseerfahrungen mit 1.500 endotrachealen Narkosen unter Verwendung von Curare und der Nutzung des von Dräger entworfenen Kreislaufgerätes, über 47 am Herzen operierte Patienten sowie über die erfolgreiche Anwendung des Ganglienblockers Pendiomid bei 250 thoraxchirurgischen Eingriffen.¹⁷⁶ Zuvor hatten Horatz und Stürtzbecher auf der 69. Tagung des Vereins Nordwestdeutscher Chirurgen schon einen gemeinsamen Vortrag über *Neue Hilfsmittel in der Anaesthesie* gehalten, der die Anwendung von Curare, Inaktin und Pendiomid behandelte.¹⁷⁷

Lezius förderte Horatz und übertrug ihm oftmals ärztliche Verantwortung. Anlässlich der bedeutenden Fernsehübertragung einer Pneumektomie bei Bronchialkarzinom sowie einer Valvulotomie bei Mitralstenose in Eppendorf im Rahmen der 68. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen 1951 in Hamburg übertrug Lezius Horatz die ärztliche

¹⁷⁴ Vgl. SCHULTE AM ESCH (2005b), S. 42, vgl. GOERIG (2003a), S. 1-2; vgl. GOERIG (2003c), S. 656-657.

¹⁷⁵ Vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562.

¹⁷⁶ Vgl. BERGMANN (1952), S. 150-156.

¹⁷⁷ Vgl. GOERIG (2003c), S. 656-657; vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150.

Leitung. Zusätzlich führte Horatz Regie im Fernsehwagen, während Stürtzbecher die Narkosedurchführung übernahm.¹⁷⁸

Als weiteren Kompetenzzuspruch erhielt Horatz zum Sommersemester 1953 einen Lehrauftrag über *Die Einführung in die Anaesthesiologie* in Form von zwei Semesterwochenstunden.¹⁷⁹

Laut eines hervorragenden Zeugnisses, das Rudolf Nissen Horatz nach dem Tod von Lezius 1954 ausstellte, hatte Lezius eine hohe Meinung von Horatz besessen und ihn in seiner ärztlichen Entwicklung stetig unterstützt. Nissen beschreibt in diesem Zeugnis Horatz' beeindruckendes chirurgisches Talent, sein großes wissenschaftliches Engagement im Bereich der Narkose, besonders in der Herz- und Lungenchirurgie, sowie seine menschlichen Charakterzüge. „Diese Eigenschaften haben ihn seinem verstorbenen Lehrer so nahe gebracht, dass er immer darum bemüht war, die Entwicklung von Herrn Dr. Horatz mit allen Mitteln zu fördern und es ist zu wünschen, dass Herr Dr. Horatz ein Tätigkeitsfeld findet, auf dem seine aussergewöhnlichen chirurgischen und Forschereigenschaften zur vollen Auswirkung kommen können.“¹⁸⁰

Nach dem frühzeitigen Tod von Lezius folgte im April 1955 Ludwig Zukschwerdt¹⁸¹ als Ordinarius nach Eppendorf und übernahm bis zu seiner Emeritierung 1968 das Ordinariat für Chirurgie. Er befürwortete die Anästhesiologie als selbstständiges Fach und setzte sich vermehrt für dessen Etablierung und Konsolidierung ein. Zukschwerdt absolvierte seine ärztliche Ausbildung u. a. in Heidelberg bei dem Internisten S. I. Thannsauser, durch den sein Interesse für die Pathophysiologie geweckt wurde, 1933 bei Ernst Ferdinand Sauerbruch (1875-1951) in Berlin sowie ab 1934 als Oberarzt bei Martin Kirschner in Heidelberg, bis er 1941 als jüngster ordentlicher Professor in Deutschland dem Ruf der Straßburger Universität folgte.

Nach dem Krieg sowie überstandener Kriegsgefangenschaft wirkte Zukschwerdt als Chefarzt der Chirurgischen Klinik zunächst in Göppingen und nachfolgend in Bad Oeynhausen. 1955 folgte er schließlich dem Ruf der Universität Hamburg.¹⁸² Sein wissenschaftliches Interessengebiet lag zunächst vornehmlich in der Pathophysiologie sowie der Chirurgie des Magens. In Eppendorf widmete er sich neben der

¹⁷⁸ Vgl. FERNSEHSENDUNG (1951), S. 241; s. Anhang 19.

¹⁷⁹ S. Anhang 20.

¹⁸⁰ NISSEN (1954a); s. Anhang 21.

¹⁸¹ S. Anhang 22.

¹⁸² Vgl. STELZNER (1962), S. 1-3; vgl. LAWIN (1974), S. 451-452.

Abdominalchirurgie außerdem der Herz- und Thorax-, der Unfall- sowie der Schilddrüsenchirurgie.¹⁸³

Durch sein Interesse an der Pathophysiologie sowie an der intra- und postoperativen Überwachung von Körperkonstanten und Funktionsabläufen war er der Anästhesiologie gegenüber sehr aufgeschlossen und förderte deren Weiterentwicklung. Sauerbruch und Kirschner hatten ihn die Organisationsform der Wachstation, des Aufwachraumes sowie der Intensivpflege gelehrt. Die Leitung der Wachstation übertrug Zukschwerdt frühzeitig Horatz. Somit fiel die Wachstation in den Verantwortungsbereich der Anästhesiologie, was zu der damaligen Zeit keineswegs üblich war.¹⁸⁴ Horatz fasste die Förderung der Anästhesiologie durch Zukschwerdt wie folgt zusammen: „Frühzeitig die Zeichen der Zeit und Entwicklung klar voraussehend, waren Deine Strukturpläne in der Chirurgie allen weit voraus. Rechtzeitig hast Du das verselbstständigt, was in Eigenverantwortung tätig war.“¹⁸⁵ Denn um die zunehmenden Fortschritte in der Chirurgie weiterhin garantieren zu können, befürwortete Zukschwerdt die Spezialisierung verschiedener Teilgebiete der Chirurgie. So unterstützte er neben der Anästhesiologie u. a. auch die Fortentwicklung der Urologie sowie der Herz- und Thoraxchirurgie.¹⁸⁶

Horatz bekleidete seit Mai 1955 die Position des Oberarztes und Leiters der Anästhesieabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik in Eppendorf und engagierte sich für den Aufbau sowie die personelle wie auch apparative Erweiterung dieser Abteilung. Dennoch war er Zukschwerdt weisungsgebunden und konnte keine medizinischen und administrativen Entscheidungen in Eigenverantwortlichkeit treffen.¹⁸⁷

Da Zukschwerdt an der Etablierung der Anästhesiologie als eigenständiges Fach gelegen war, stellte er 1960 den Antrag auf die Einführung einer Abteilungsvorsteherstelle in diesem Fachgebiet, die er sogleich an Horatz übertrug.¹⁸⁸ Weiterhin setzte sich Zukschwerdt beratend und schlichtend zunächst für die Narkosekommission der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* und später für die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie* ein und engagierte sich somit verstärkt für die fachliche Unabhängigkeit dieses Faches. Auf seine Initiative ging die Einrichtung des ersten Lehrstuhls für Anästhesiologie in

¹⁸³ Vgl. SCHREIBER (1989), S. 241-242.

¹⁸⁴ Vgl. HORATZ (1967a), o. S.; vgl. LAWIN (1974), S. 451-452.

¹⁸⁵ HORATZ (1972a), S. 201.

¹⁸⁶ Vgl. STELZNER (1967), S. 1; vgl. SCHREIBER (1989), S. 241-242.

¹⁸⁷ Vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562; vgl. SCHULTE AM ESCH (2005b), S. 42.

¹⁸⁸ S. Anhang 23.

Deutschland zurück, auf den Horatz 1966 als erster Anästhesiologe Deutschlands berufen wurde.¹⁸⁹

Ein glücklicher Umstand war es, dass Zukschwerdt 1965/1966 Präsident der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* war, während Horatz zeitgleich das Amt des Präsidenten der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* bekleidete, und die Umbenennung der Fachgesellschaft in die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* erwirkte.¹⁹⁰

Zukschwerdt beschäftigte sich aber bedeutsamerweise auch schon frühzeitig selbst mit wissenschaftlichen und klinischen Fragen der Anästhesie und widmete sich u. a. in den 1950er Jahren dem Thema der künstlichen Blutdrucksenkung sowie der Pathophysiologie und Therapie des postoperativen Lungenkollapses sowie in den 1960er Jahren zusammen mit Horatz der Ätiologie und Analyse tödlicher Narkosekomplikationen.¹⁹¹

Zur Anerkennung seines großen Einsatzes für die Etablierung der Anästhesiologie wurde Zukschwerdt im September 1971 zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung ernannt.¹⁹² Am 20.08.1974 verstarb er im Alter von 72 Jahren.

Unter Zukschwerdt erfuhr Horatz persönliche Anerkennung und Förderung auf klinischem und wissenschaftlichem Gebiet. Eine von Otto Just und Peter Lawin verfasste Widmung zum 60. Geburtstag von Karl Horatz beschrieb das besondere Verhältnis beider Ärzte zueinander: „Zwischen diesen beiden Persönlichkeiten entstand eine harmonische Zusammenarbeit unter gegenseitigem Respekt der ärztlichen Fähigkeiten und menschlichen Eigenschaften des Partners, die sich nicht nur als segensreich in der täglichen klinischen Arbeit, sondern auch für die Entwicklung des Faches Anästhesiologie herausstellte.“¹⁹³

Beide Charaktere zeichneten sich durch ein hohes ärztliches Pflichtbewusstsein, unbedingte Einsatzbereitschaft für den Patienten, Zielstrebigkeit sowie ein ausgeprägtes Verantwortungsgefühl aus.¹⁹⁴ Dieses freundschaftliche, von gegenseitiger Anerkennung und Respekt geprägte Verhältnis war förderlich für die Entwicklung einer eigenständigen

¹⁸⁹ Vgl. HORATZ (1967), o. S.; vgl. LAWIN (1974), S. 451-452; vgl. STELZNER (1967), S. 1; vgl. SCHREIBER (1988), S. 24.

¹⁹⁰ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1965b), S. 200.

¹⁹¹ Vgl. HORATZ (1967); vgl. ZUKSCHWERDT (1965), S. 153-175.

¹⁹² Vgl. LAWIN (1974), S. 451-452.

¹⁹³ JUST (1973), S. 1.

¹⁹⁴ Vgl. LAWIN (1974), S. 451-452; vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562; vgl. SCHULTE AM ESCH (1996), S. 666.

Anästhesieabteilung sowie die notwendige Zusammenarbeit von Chirurgen und Anästhesisten an der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf, denn Polarisierungen und Konkurrenzdenken wurden von Horatz abgelehnt. Es ergab sich eine effektive interkollegiale Zusammenarbeit zwischen den beiden Fachgebieten, auch wenn die damals typischen Probleme bezüglich der interdisziplinären Verantwortlichkeitszuteilung und der Organisationsstrukturen anästhesiologischer Abteilungen auch in Eppendorf vorhanden waren.¹⁹⁵

4.3 Aufbau einer anästhesiologischen Abteilung unter Karl Horatz

Als Horatz 1960 zum Abteilungsvorsteher der anästhesiologischen Abteilung der Chirurgischen Klinik ernannt wurde, konnte er die anästhesiologische Versorgung der Klinik mit einem nur kleinen Mitarbeiterstab wahrnehmen. Anfang der 1960er Jahre umfasste die Abteilung sieben Anästhesisten. Zu seinen frühen Mitarbeitern zählten u. a. Peter Rittmeyer (1933-1997), Ortwin Giebel (geb.1926), Karl Schilling (geb. 1931), Peter Lawin (1930-2002) , Gisela Schöntag (geb. 1943), Inge Bessert (geb. 1938) und ab 1968 Manfred Doehn (1938-2013), die sich alle im Laufe der Jahre um den Aufbau einer anästhesiologischen Abteilung, intensive wissenschaftliche Forschung und mehrere Publikationen verdient machten. Horatz' Schüler Peter Lawin¹⁹⁶ trug entscheidend zur Entwicklung der modernen Intensivmedizin in Deutschland bei. Lawin absolvierte seine fachärztliche Weiterbildungszeit in Hamburg unter Horatz und Zukschwerdt, bevor er 1962 Chefarzt im Allgemeinen Krankenhaus Altona in Hamburg wurde. In demselben Jahr erhielt Lawin erst die Facharztanerkennung für Anästhesie. In Altona baute er eine moderne Anästhesieabteilung auf, der eine interdisziplinäre operative Intensivstation angegliedert war. Lawin habilitierte sich 1970 und wurde 1972 zum Professor für Anästhesiologie an der Universität Hamburg ernannt.¹⁹⁷ Zwischenzeitlich erfolgte 1970 der Ruf an die Universität Frankfurt, den Lawin jedoch ablehnte.¹⁹⁸ 1976 wurde Lawin zum ordentlichen Professor für Anästhesiologie der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster ernannt. Unter seiner Führung entstand die erste "Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin", in der die anästhesiologische und die intensivmedizinische

¹⁹⁵ Vgl. JUST (1973), S. 1-2; vgl. SCHREIBER (1978), S. 1823; vgl. HUTSCHENREUTER (1983), S. 1-6.

¹⁹⁶ S. Anhang 24.

¹⁹⁷ Vgl. DEUTSCHES ÄRZTEBLATT (2000); vgl. IDW (2002); vgl. VAN AKEN (2003), S. 527-533.

¹⁹⁸ TAGESNACHRICHTEN (1970), S.302; TAGESNACHRICHTEN (1971), S. 326.

Einrichtung zusammengefasst waren und die ärztliche und organisatorische Leitung der operativen Intensivstation gänzlich der anästhesiologischen Abteilung oblag. Lawins Verdienst lag vor allem auch in der intensiven Ausbildung und Förderung junger Ärzte und Krankenpfleger. Unter seiner Leitung wurde 1981 die Weiterbildungsstätte für Fachkrankenpflege "Anästhesie und Intensivmedizin" gegründet, die eine 2-jährige Weiterbildung vorsah.¹⁹⁹ 1987-1992 bekleidete Lawin das Amt des Ärztlichen Direktors der Universität Münster, bevor er 1995 emeritiert wurde. In dem Zeitraum von 1988-1991 war Lawin zudem Präsident der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI), nachdem er bereits 1971/1972 das Amt des Präsidenten der *Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Wiederbelebung* ausgeführt hatte. Aufgrund seiner ausgeprägten Bemühungen und Fortschritte im Bereich der Intensivmedizin wurden Lawin national sowie international viele Ehrungen und Würdigungen zuteil. Sein Buch "Praxis der Intensivbehandlung"²⁰⁰, das ab 1968 erschien und in 6 Auflagen herausgegeben wurde, war über einen langen Zeitraum das Standardlehrbuch für die deutsche Intensivmedizin. Die erste Auflage widmete er u.a. Horatz und Zukschwerdt: "Ein besonderes Anliegen ist es mir, an dieser Stelle meiner verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Karl Horatz, Direktor der Abteilung für Anästhesiologie und Herrn Professor Dr. Ludwig Zukschwerdt, Em. Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Hamburg zu gedenken, denen ich die solide Grundlage in Anästhesiologie und Intensivmedizin verdanke, die mich lehrten, chirurgisch und "funktionell" zu denken, die mir den Weg in dieses Spezialgebiet wiesen und durch die ich so manche Förderung erfahren durfte."²⁰¹

Zunächst betreute die anästhesiologische Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf nur die Chirurgische Klinik, die 1960 die Allgemein- und Unfallchirurgie, die Herzchirurgie sowie die Urologie umfasste. In den darauffolgenden Jahren wuchs der anästhesiologische Versorgungsbereich und dehnte sich auf die Hautklinik, die Augenklinik, die Orthopädie, die Neurochirurgie, die Zahn-Mund-Kieferchirurgie, die HNO-Klinik und die Frauenklinik aus.²⁰² Zusätzlich oblag der anästhesiologischen Abteilung schon ab 1956 die Betreuung der Wachstation mit 27 Betten. In Hamburg setzte sich frühzeitig Ende der 1960er Jahre das Organisationsmodell durch, das bei großen Krankenhäusern die Trennung in einen operativen und konservativen

¹⁹⁹ Vgl. DEUTSCHES ÄRZTEBLATT (2000); vgl. IDW (2002); vgl. VAN AKEN (2003), S. 527-533.

²⁰⁰ S. Anhang 25.

²⁰¹ LAWIN (1968), Vorwort S. X.

²⁰² Vgl. SCHULTE AM ESCH (2005b), S. 45; vgl. persönliche Aussagen Dr. Karl Schilling, Interview vom 27.04.2010; vgl. RITTMAYER (o. Jg.), S. 2-5.

Intensivbehandlungsbereich vorsah. Die operative Intensivstation unterstand dem Anästhesisten und die konservative Station dem Internisten, wodurch die postoperativen Zuständigkeiten geklärt waren.²⁰³

Wie andernorts auch, bildete sich am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf, teilweise auch bedingt durch das Pavillonsystem der einzelnen Kliniken, eine dezentralisierte Organisationsstruktur der Anästhesieabteilung heraus. Die einzelnen Kliniken wurden von einer festen Anästhesieeinheit versorgt und der dort tätige Anästhesist war Teil des jeweiligen Stellenplans der betreuten Klinik.

Als es Ende der 1960er Jahre zur Konsolidierung des Fachgebietes kam, veröffentlichte die anästhesiologische Fachgesellschaft 1968 und 1971 eine EntschlieÙung zur *Organisation der anästhesiologischen Versorgung von Universitätskliniken und Krankenhäusern*, in der sie die optimale, rationelle Versorgung der operativen Fächer, die Lehre, Forschung und ärztliche Weiterbildung in der Anästhesiologie nur durch die Bildung zentraler Abteilungen gewährleistet sah. Dieses Organisationsmodell konnte in Eppendorf erst durch Jochen Schulte am Esch (geb. 1939), der 1982 als Nachfolger von Horatz das Ordinariat für Anästhesiologie antrat, verwirklicht werden. Er vereinte die 22 anästhesiologischen Leihstellen an den operativen Kliniken zuzüglich der wissenschaftlichen Räte, Oberräte und einer H2-Professur sowie das Pflegepersonal in einer zentralen Anästhesieabteilung.

Horatz lehnte vehement und wiederholt die Narkosedurchführung durch Hilfspersonal trotz des Anästhesistenmangels ab, da „die Anästhesie ihrem Wesen und ihren Risiken entsprechend eine ärztliche Aufgabe darstellt“.²⁰⁴ Schon 1967 konnte Horatz dem ehemaligen Hamburger Chirurgen Helmut Schmidt, der anlässlich des 100. Geburtstages von Paul Sudeck einen Festvortrag hielt, berichten, dass die Narkoseausführung in seiner Abteilung nur durch ärztliche Mitarbeiter und nicht mehr durch Hilfspersonal erfolgte, was zu der damaligen Zeit noch keineswegs die Norm war.²⁰⁵

Der personelle Engpass von Anästhesisten war in Eppendorf, wie in ganz Deutschland, durch die anfangs ungenügende Zahl von Ausbildungsstellen und durch die mangelnde wirtschaftliche, berufspolitische und wissenschaftliche Attraktivität des Faches bedingt, wodurch sich der erforderliche Zuwachs an Assistenten verzögerte bzw. einige sich in Ausbildung befindende Assistenten in andere Fachgebiete wechselten.²⁰⁶ Durch die

²⁰³ Vgl. NACHTRAB (1968), S. 353-356; vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107.

²⁰⁴ HORATZ (1969b), S. 636; vgl. LEHMANN (1962), S. 2-3.

²⁰⁵ Vgl. STANDL (2001b), S. 24-26.

²⁰⁶ Vgl. LEHMANN (1967a), S. 259-268; vgl. BROSIG (1968), S. 144-148; vgl. HEISE (1963), S. 3-11.

anfänglich geringe Zahl von Anästhesisten waren die Anforderungen an die anästhesiologischen Assistenten in Eppendorf hoch. Sie mussten frühzeitig anspruchsvolle Tätigkeiten ausführen, so dass sie schnell leitende Positionen übernahmen, was die allgemeine Entwicklungstendenz in Deutschland widerspiegelte. 1966 hatten 32,4 % der 587 Mitglieder der DGAW in der Bundesrepublik und West-Berlin leitende Positionen in der Anästhesiologie inne und der Altersdurchschnitt lag deutlich unter den Vergleichszahlen anderer Fachgebiete, was durch die schnell voranschreitende und spät eingesetzte Entwicklung des Faches bedingt war. Das Durchschnittsalter für Chefärzte der Anästhesiologie lag bei 43 ½ Jahren.²⁰⁷

So wurde, wie bereits erwähnt Peter Lawin 1962 mit 32 Jahren Chefarzt der neu gegründeten Anästhesieabteilung im Allgemeinen Krankenhaus Altona, und übernahm 1976 das Ordinariat für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin in Münster. Peter Rittmeyer verließ die Eppendorfer Klinik 1974 und wurde mit 41 Jahren Chefarzt für Anästhesie und Intensivmedizin in Wesermünde. Ortwin Giebel war ab 1968 Chefarzt der anästhesiologischen Abteilung des evangelischen Krankenhauses Bethesda in Mönchengladbach und Karl Schilling wurde 1967 mit 36 Jahren Chefarzt der Anästhesieabteilung im Marienkrankenhaus Hamburg.²⁰⁸

In Hamburg betrug die Anzahl der Mitglieder der DGAW im Verhältnis zur Gesamtärzteschaft 1966 1,21 % (54 zu 4.468 Ärzte). Es kam nur ein Facharzt für Anästhesie auf 63.700 Einwohner bei einer Bevölkerungsdichte von 1.847.300, was im damaligen Vergleich mit den anderen Bundesländern noch das beste Ergebnis darstellte.²⁰⁹

Durch das zunehmende Aufgabenspektrum der Anästhesisten und die allmählich einsetzenden berufspolitischen und wirtschaftlichen Verbesserungen des Fachgebietes konnte Horatz durch neue Stellenzuweisungen in seiner Abteilung einen kontinuierlich wachsenden Mitarbeiterstab verzeichnen. Während er anfangs mit nur sieben Assistenten und Assistentinnen auskommen musste, setzte sich die Abteilung im Sommersemester 1964 aus neun Assistenten und dem mit der Weisung beauftragten Oberarzt Karl Schilling zusammen.²¹⁰ Im Wintersemester 1965-1966 wurden schon 16 Assistenten und Assistentinnen sowie eine Oberarztstelle, die weiterhin Schilling innehatte, verzeichnet. Ab

²⁰⁷ Vgl. LEHMANN (1967), S. 259-268.

²⁰⁸ Vgl. SCHULTE AM ESCH (2005b), S. 40-90; vgl. persönliche Aussagen Dr. Karl Schilling, Interview vom 27.04.2010.

²⁰⁹ Vgl. LEHMANN (1967), S. 259-268.

²¹⁰ Alle Daten sind den Personal- und Vorlesungsverzeichnissen der Universität Hamburg im Zeitraum vom Sommersemester 1952 bis zum Wintersemester 1982/1983 entnommen; Auflistung der Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung erst ab Wintersemester 1963/1964.

dem Sommersemester 1967 wurde eine zweite Oberarztposition geschaffen, die Peter Rittmeyer übernahm. Der Assistentenstab hatte sich in jenem Jahr auf 24 Stellen erweitert. Im Sommersemester 1968 wurde eine Stelle für einen wissenschaftlichen Rat eingerichtet, die Ortwin Giebel bekleidete. Der Mitarbeiterstab wuchs weiterhin und umfasste im Sommersemester 1970 26 Assistenten und zwei Oberärzte, im Sommersemester 1972 27 Assistenten, zwei Oberärzte sowie eine leitende Oberarztarztstelle, die Peter Rittmeyer innehatte, und im Wintersemester 1973-1974 weiterhin 27 Assistenten, einen leitenden Oberarzt, zwei Oberarztstellen sowie einen wissenschaftlichen Oberrat. Im Sommersemester 1975 wurde Manfred Doehn mit der Weisung beauftragt und wurde als Vertreter von Karl Horatz eingesetzt. Die Abteilung bestand zu jenem Zeitpunkt aus einem leitenden Oberarzt, drei Oberarztstellen, einem wissenschaftlichen Oberrat und 30 Assistenten.

Trotz der wachsenden Mitarbeiterzahl an der Eppendorfer Abteilung bestand eine personelle Unterversorgung in der Anästhesie, sodass auch anästhesiologische Berufsanfänger bei Narkosen eingesetzt wurden. 1976 ereignete sich in der Orthopädie bei einer Bandscheibenoperation ein Narkosezwischenfall, der zu einem langjährigen, auch in der Öffentlichkeit und den Medien ausgetragenen Prozess führte, in den auch Horatz involviert war.²¹¹ Während der Bandscheibenoperation eines 48 Jahre alten Patienten kam es zu einer Beatmungsblockade infolge Undurchlässigkeit des Tubus. Der die Narkose durchführende Assistenzarzt war erst seit kurzem in der Abteilung tätig und wurde nur durch den Ausfall einer Kollegin bei der Narkose eingesetzt. Die Einleitung der Narkose war durch den erfahrenen Anästhesisten *Dr. K.* erfolgt, der gleichzeitig für drei Operationsräume verantwortlich war.

Als die Beatmungsblockade auftrat, verständigte der junge Assistenzarzt eine Fachkollegin im nächstgelegenen Operationssaal, die die Beatmung aber auch nicht wieder herstellen konnte, woraufhin der zuständige Anästhesist *Dr. K.* gerufen wurde. Diesem gelang es, den Beatmungswiderstand durch Reintubation aufzuheben, jedoch wurde der Patient daraufhin reanimationspflichtig. Der längere Sauerstoffmangel hatte das Gehirn des Patient irreversibel geschädigt, wodurch dieser dauerhaft erwerbsunfähig wurde.²¹²

Der für die Narkosen verantwortliche Arzt *Dr. K.* sowie Horatz als Leiter der anästhesiologischen Abteilung wurden auf Schmerzensgeld sowie Ersatz materieller Schäden verklagt. „Der Leiter der Anästhesieabteilung haftet dem geschädigten

²¹¹ Vgl. CONRADT (1981); vgl. WEIBAUER (1983), S. 214-218.

²¹² Vgl. CONRADT (1981); vgl. WEIBAUER (1983), S. 214-218.

Wahlleistungspatienten für schuldhafte Behandlungsfehler seiner „Erfüllungsgehilfen“ aus dem Behandlungsvertrag ohne Entlastungsmöglichkeit.“²¹³ Außerdem wurde Horatz Organisationsverschulden vorgeworfen, da er nach dem Ausfall der ursprünglich vorgesehenen Kollegin eine Änderung der Narkosezuteilung sowie deren Überwachung hätte vornehmen sollen. Die von Horatz verlangten Überwachungs- und Organisationspflichten waren aber bei den damals vorgesehenen knappen Planstellen weitgehend unmöglich, da er selbst aktiv Narkosen durchführte und es keine Rerservestellen für Überwachungen gab. Wiederholt hatte Horatz vom Krankenhausträger mehr Stellenzuweisungen gefordert. Daher legte er Widerspruch gegen die Anklage ein.

Im November 1982 hob der Bundesgerichtshof (BGH) das Urteil gegen *Dr. K* in vollem Umfang und gegen Horatz in Bezug auf den Schmerzensgeldanspruch auf.²¹⁴

Durch diesen Narkosezwischenfall wurde die Diskussion um die Durchführung von *Parallelnarkosen* durch ausgebildete Anästhesisten mithilfe von Anästhesieschwestern/-pflegern bzw. noch nicht ausreichend qualifizierten Assistenzärzten wieder aktuell. Walther Weißbauer und Hans Wolfgang Opderbecke erläuterten anhand dieses BGH-Urteils Kriterien für die Durchführung von *Parallelnarkosen* mittels ausgebildetem Pflegepersonal sowie Assistenzärzten. Demnach waren *Parallelnarkosen* nur bei Personalmangel als Notmaßnahme sowie unter Einhaltung strenger Richtlinien indiziert. So durfte die Überwachung durch oben genanntes Personal nur bei Ausschluss von Risikofaktoren erfolgen, und der verantwortliche Anästhesist musste stets verfügbar sein, um bei Zwischenfällen eingreifen und die Narkose übernehmen zu können. Eine eigenverantwortliche Durchführung der Narkose durch Pflegepersonal lehnten Weißbauer und Opderbecke auch im Rahmen der *Parallelnarkose* vehement ab, da die Anästhesieverfahren eine ärztliche Aufgabe darstellten.²¹⁵

Schon 1975 wurde am UKE eine aus 26 Ärzten bestehende Arbeitsgemeinschaft für Symptomatik und Therapie des Schmerzes gegründet, deren Leitung Horatz übernahm.²¹⁶

Diese Fachgruppe beschäftigte sich mit der wissenschaftlichen Untersuchung sowie der Diagnostik und Therapie von Schmerzzuständen und arbeitete eng mit den jeweiligen Hausärzten zusammen. Trotz des frühzeitigen Engagements von Horatz, das zum Teil auch aus persönlichen Erfahrungen mit Phantomschmerzen aufgrund seiner Amputation

²¹³ WEIßBAUER (1983), S. 216.

²¹⁴ Vgl. WEIßBAUER (1983), S. 214-218.

²¹⁵ Vgl. WEIßBAUER ebd.

²¹⁶ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1975), S. 144; vgl. BILD, 16.05.1975.

resultierte, sowie den Bemühungen anderer Ärzte kam es zu keiner Etablierung einer strukturierten Schmerztherapie.²¹⁷ Erst unter Horatz' Nachfolger Jochen Schulte am Esch kam es 1991 zu der Inbetriebnahme des Funktionsbereiches *Schmerzlinik* in provisorischen Räumen.²¹⁸

Ende der 1960er Jahre folgten die ersten Habilitationen durch Peter Rittmeyer (1967: *Die Veränderungen des Membranpotentials der Skelettmuskulatur im Tourniquet-Schock: Untersuchungen am M.deltoides und M.gluteus des Kaninchens*), Ortwin Giebel (1968: *Über das Verhalten von Ventilation, Gasaustausch und Kreislauf unter künstlicher Totraumvergrößerung bei Patienten mit normalem und gestörten Gasaustausch- ein neues krankengymnastisches Behandlungsverfahren*), extern durch Peter Lawin (1970: *Die Beeinflussung der postoperativen Hypoxie durch intermittierende positive Druckbeatmung mit Raumluft- Klinisch experimentelle Untersuchungen nach abdominalen Operationen.*) und Manfred Doehn 1976 durch eine kumulative Habilitationsarbeit.²¹⁹

Horatz widmete sich dem Aufbau einer eigenständigen Anästhesieabteilung und bemühte sich um die Einführung und Etablierung moderner anästhesiologischer Verfahren in den Klinikalltag der Universitätsklinik, um die anästhesiologische Versorgung der einzelnen Kliniken sicher zu gewährleisten. Dadurch wurden vor allem klinisch relevante Probleme und Fragestellungen der Anästhesiologie und ihrer Teilbereiche wissenschaftlich bearbeitet und auf Kongressen diskutiert, wodurch eine strukturierte systematische Forschung zunächst in den Hintergrund geriet.²²⁰

Viele Forschungsschwerpunkte der Abteilung gründeten sich auf Horatz' wissenschaftlichem Engagement und behandelten zunächst in den 1950er Jahren Fragen der potenzierten Narkose und der künstlichen Hypothermie, Aspekte der Prämedikation, die Erprobung neuer Anästhetika und Einführung neuer Verfahren wie beispielsweise der Lachgas-Sauerstoff-Narkose mit Verwendung des Curare, oder der Steroidnarkose, und die bronchoskopische Diagnostik und Therapie. In den 1960er und 1970er umfassten die Forschungsschwerpunkte die anästhesiologisch bedingten Komplikationen und Maßnahmen zu deren Verhütung, die Organisation des Rettungswesen, Maßnahmen und Fragen der Wiederbelebung, Schmerz- und Schockbekämpfung, den Aufbau und die Organisation einer Intensivstation und die Gewährleistung einer adäquaten

²¹⁷ Vgl. persönliche Aussagen Jutta Horatz und Sybille Mauss-Horatz, Interview vom 10.03.2010.

²¹⁸ Vgl. STANDL (2001c), S. 30-42; SCHULTE AM ESCH (2003), S. 434-435.

²¹⁹ STANDL (2001d), S. 46.

²²⁰ Vgl. STANDL (2001b), S. 24-27.

intensivmedizinischen Versorgung, Aspekte der Langzeitbeatmung, des Volumenersatzes und der parenteralen Ernährung, Probleme der ambulanten Narkose, die Standardisierung und Normierung anästhesiologischer Geräte sowie Untersuchungen zur Organtransplantation.

Weitere Schwerpunkte der Abteilung waren die u. a. durch Rittmeyer durchgeführten EEG-Untersuchungen in verschiedenen Bereichen der Anästhesiologie, das von Doehn inaugurierte, pumpenbetriebene Nierenersatzverfahren, Hirntodbestimmungen, hämodynamische Folgen portokavaler Shuntoperationen und Veröderungen von Ösophagusvarizen und Untersuchungen über Anastomoseninsuffizienzen nach Oberbauchoperationen.²²¹ Nach Abschluss des Wintersemesters 1981 wurde Karl Horatz nach 36jähriger Tätigkeit am Universitätskrankenhaus Eppendorf emeritiert. Unter seinem Nachfolger Jochen Schulte am Esch, der 1982 von Bonn nach Eppendorf gewechselt war, kam es zu der lang geforderten Zentralisierung des gesamten Mitarbeiterstabes, zu einem Ausbau der Abteilung in der Patientenversorgung sowie zur Erweiterung des anästhesiologischen Funktionsdienstes. Es erfolgten Verbesserungen in der Aus- und Weiterbildung des Personals gemäß dem zunehmenden Aufgabenspektrum und den wachsenden klinischen Anforderungen sowie die kontinuierliche Förderung einer systematischen breitgefächerten wissenschaftlichen Forschung.²²²

4.4 Horatz und die studentische Lehre

Zum Sommersemester 1953 erhielt Horatz von Lezius einen Lehrauftrag über *Die Einführung in die Anaesthesiologie* in Form von zwei Semesterwochenstunden.²²³ Vormalig gab es keine eigenen anästhesiologischen Vorlesungen und bis dahin hatte nur der Oberarzt des pharmakologischen Instituts Klaus Soehring in seinen Vorlesungen die pharmakologischen Aspekte der Anästhesie (*pharmakologische Grundlagen der Narkose und Analgesie*) gelehrt.

Ab dem Wintersemester 1954-1955 bis zum Wintersemester 1956-1957 hielt Horatz die zweistündigen Vorlesungen sogar sonntags von 10-12 Uhr. Im Wintersemester 1957-1958

²²¹ Vgl. STANDL (2001b), S. 24-27.

²²² Vgl. STANDL (2001c), S. 30-42; vgl. SCHULTE AM ESCH (2005c), S. 92-154.

²²³ Alle Angaben zu den Vorlesungen sind den Vorlesungs- und Personalverzeichnissen der Universität Hamburg in dem Zeitraum vom Sommersemester 1952 bis zum Wintersemester 1982/1983 entnommen.

sowie im Sommersemester 1958 lehrte Horatz die Anästhesiologie in einem interdisziplinären Gemeinschaftskolleg im Zuge verschiedener Krankendemonstrationen.

Da Horatz sich sehr für die Entwicklung und Etablierung der Notfallmedizin einsetzte und ihm auch sehr an der Lehre notfallmedizinischer Maßnahmen gelegen war, leitete er schon im Sommersemester 1960 den zweistündigen Kurs *Einführung in die Anaesthesiologie unter besonderer Berücksichtigung der modernen Wiederbelebungsverfahren mit praktischen Übungen*. In jenem Semester veranstaltete er zudem zusammen mit Soehring ein *Kolloquium über Narkose und Anaesthesie*. In den darauffolgenden Semestern wurden die Wiederbelebungskurse beständiger Teil der von Horatz geleiteten anästhesiologischen Veranstaltungen. Auch für die vorklinischen Semester veranstaltete Horatz praktische Übungen in der Ersten Hilfe.

Ab dem Wintersemester 1961-1962 lehrte Horatz das Fachgebiet der Anästhesiologie jahrelang teils allein, teils zusammen mit mehreren Kollegen in drei verschiedenen, immer Mittwochs stattfindenden Kursen (*Einführung in die Anaesthesiologie unter besonderer Berücksichtigung der modernen Wiederbelebungsverfahren mit praktischen Übungen*, *Kolloquium über Narkose und Anaesthesie*, Erste Hilfe für vorklinische Semester, ab dem Sommersemester 1962 auch für klinische Semester). Ab dem Wintersemester 1966-1967 arbeitete Horatz auch an dem klinischen Kolloquium der Chirurgie und ab dem Sommersemester 1969 an den praktisch-klinischen Kursen der allgemeinen und speziellen Chirurgie mit.

In dem Wintersemester 1968-1969 verzichtete Horatz erstmals auf die Durchführung der Ersten-Hilfe-Kurse und überließ die Leitung von da an u. a. seinem Mitarbeiter Rittmeyer und anderen Kollegen.

Im Sommersemester 1971 wurde erstmals die Intensivmedizin als eigenständige Vorlesung aufgeführt und fand wöchentlich zweistündlich unter der Leitung von Peter Lawin im Allgemeinen Krankenhaus Altona statt.

Die Anzahl der anästhesiologischen Vorlesungen sowie der Anteil anästhesiologischer Themen in den interdisziplinären Vorlesungen, chirurgischen Seminaren und Kolloquien nahmen stetig zu. Anfang der 1980er Jahre lässt sich aus den Vorlesungs- und Personalverzeichnissen jedoch nicht mehr evaluieren, ob und welche Vorlesungen Horatz zu jener Zeit noch persönlich gehalten hat. Aber Horatz lehrte nicht nur anästhesiebezogene Themen, sondern unterrichtete beispielsweise ab dem Sommersemester 1959 zusammen mit anderen Dozenten die Studenten in sportmedizinischen Themen in der zweistündigen wöchentlichen Vorlesung *Einführung in*

die *Sportmedizin*, die ab 1966 *Praktische Sportmedizin* hieß und bis zum Sommersemester 1972 unter seiner Mitarbeit stattfand.

Horatz legte viel Wert auf Lehre und Ausbildung und engagierte sich daher persönlich sehr intensiv im studentischen Lehrbetrieb, obwohl er nicht nur klinisch, sondern auch berufspolitisch sehr eingespannt war. So hielt Horatz wie bereits erwähnt einige Jahre sogar sonntags Vorlesungen über die Anästhesiologie.

Ein weiteres Beispiel seines frühen Bemühens um die studentische Ausbildung war die Übernahme der ärztlichen Leitung sowie die Regieführung bei der bereits erwähnten Fernsehübertragung der Pneumektomie und der Valvulotomie in der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf, die 1951 im Rahmen der 68. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen stattfand.²²⁴ Die Übertragung dieser Operationen sollte primär dem Fortschritt in der medizinischen Ausbildung dienen, da es aufgrund der notwendigen Asepsis nicht mehr möglich war, Operationen vor einem größeren Kreis von Studenten im Hörsaal vorzunehmen, die praktische Unterrichtung der Studenten aber nicht in den Hintergrund geraten sollte. Die Übertragung der Operationen in die verschiedenen Hörsäle sowie das Obergeschoss der chirurgischen Klinik war ein voller Erfolg.²²⁵

4.5 Mitgliedschaften und weitere Tätigkeiten

Horatz war Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Gremien und Kommissionen, Mitarbeiter einiger Fachzeitschriften sowie Mitglied mehrerer deutscher und internationaler Fachgesellschaften. Horatz gehörte dem wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift *Der Anaesthetist* an, publizierte mehrere Artikel, berichtete über Tagungen und Kongresse und rezensierte einige Fachbücher. Weiterhin war er Mitarbeiter im Beirat der Zeitschrift *Anaesthesiologische Praxis*, die ab 1966 als Ergänzung der *Chirurgischen Praxis* erschien, sowie der Fachzeitschrift *Der Urologe*.²²⁶ Horatz war außerdem im Redaktionsstab der *Informationen* tätig, dem offiziellen Organ der DGA und des BDA, das ab 1960 als Informationsblatt der DGA herausgegeben wurde und nach der Gründung des BDA in *Informationen der DGA und des BDA* umbenannt wurde. Heute erscheint die

²²⁴ Vgl. FERNSEHSENDUNG (1951), S. 241.

²²⁵ Vgl. FERNSEHSENDUNG ebd.; vgl. EINZELHEITEN (1951), S. 1-2.

²²⁶ Vgl. HORATZ (1970i), S. 333.

Zeitschrift unter dem Namen *Anästhesiologie und Intensivmedizin*, und gehört weiterhin zu dem offiziellen Publikationsorgan der Fachgesellschaft.²²⁷

Neben seiner langjährigen Mitgliedschaft und Tätigkeit in der anästhesiologischen Fachgesellschaft und im Berufsverband, die er beide mitbegründet hatte und deren Vorsitzender er zuweilen gewesen war, war er außerdem Mitglied der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, der *Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen*, des *International College of Surgeons* sowie ab 1955 korrespondierendes Mitglied und Ehrenmitglied der *Thoraxchirurgischen Gesellschaft in Argentinien*.²²⁸ 1962 wurde er von der *Bolivianischen Gesellschaft für Anaesthesiologie* zum Ehrenmitglied ernannt.²²⁹ Weiterhin vertrat er das deutsche Fachgebiet in der *Union Européenne des Médecins Spécialistes* (UEMS).²³⁰

Horatz war als Fachbereichsleiter im Normungsausschuß Medizin des *Deutschen Instituts für Normung* (DIN) sowie in der *Internationalen Organisation für Normung* (ISO) tätig und setzte sich intensiv für die Standardisierung und Normierung anästhesiologischer Geräte und Materialien ein.²³¹ Er war wiederholt Vorsitzender der ab 1965 stattfindenden Symposien zur Vereinheitlichung nationaler Normen und engagierte sich für die Anerkennung der deutschen Richtlinien auf internationaler Ebene.²³²

Weiterhin war Horatz im *Ausschuss für Verkehrsmedizin* der Bundesärztekammer, später umbenannt in *Ausschuss für Verkehrs- und Notfallmedizin*, tätig. Er erarbeitete dort Normen für eine Notfallbroschüre, für die Mindestausrüstung eines Notfallkoffers sowie in weiteren Normungsausschüssen Richtlinien für die Ausstattung von Notarztwagen, Hubschraubern sowie Rettungsschiffen.²³³ Darüber hinaus engagierte sich Horatz intensiv für die Organisation des Rettungswesens und für die notfallmedizinische Ausbildung von Laien und Ärzten. Im Auftrag der Landesärztekammer Hamburg führte Horatz beispielsweise 1963 in Zusammenarbeit mit der Bundeswehr und 1973 mithilfe der Hamburger Feuerwehr in Fallingb. zweitägige notfallmedizinische Kurse durch, bei denen insgesamt über 500 Ärzte realistische, praxisnahe Übungen absolvierten.²³⁴

²²⁷ Vgl. LAWIN (1998b), S. 991; vgl. OPDERBECKE (2001), S. 6-19.

²²⁸ Vgl. NOTIZEN (1955), S. 508; vgl. HORATZ (1970i), S. 333.

²²⁹ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1962), S. 212.

²³⁰ Vgl. OPDERBECKE (1981), S. 114.

²³¹ Vgl. HENSCHEL (1996), S. 561-562; vgl. OPDERBECKE (1981), S. 114.

²³² Vgl. HORATZ (1966e), S. 108-109; vgl. HORATZ (1967j), S. 290-291; vgl. HORATZ (1968c), S. 333.

²³³ Vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409.

²³⁴ Vgl. HENSCHEL (1983), S. 15.

Horatz war außerdem Mitglied der Arzneikommission der deutschen Ärzteschaft in Göttingen.²³⁵

4.6 Ehrungen

Aufgrund seines jahrelangen intensiven und bedeutenden Engagements auf wissenschaftlichem wie auch auf berufspolitischem Gebiet in der Anästhesiologie und auch in der Chirurgie erhielt Karl Horatz verschiedene Ehrungen und Auszeichnungen. Im Dezember 1981 wurde Horatz zum Ehrenmitglied der *Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen* ernannt, da er sich nach dem zweiten Weltkrieg für die „Wiedereinführung und Durchführung ihrer Tagungen in den Nachkriegsjahren und die Einrichtung der Parallelsitzungen für die medizinischen Assistenzberufe“ eingesetzt hatte.²³⁶ Weiterhin wurden seine Verdienste in dem Bereich der Intensivmedizin sowie sein wissenschaftliches und klinisches Engagement in der Herzchirurgie gewürdigt.

Angesichts seines langjährigen berufspolitischen Einsatzes wurde Horatz am 06.05.1983 zum Ehrenmitglied des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten ernannt. Drei Jahre später erhielt Horatz am 05.03.1986 „in Würdigung seiner herausragenden Verdienste um die Gründung und den Aufbau des Verbandes“ die Ernst-von-der-Porten-Medaille.²³⁷ Die Verleihung dieser hohen Auszeichnung stellte für Horatz einen besonderen Höhepunkt seiner medizinischen Karriere dar.²³⁸ Die Medaille gedenkt dem Hamburger Arzt Ernst von der Porten, der schon frühzeitig den Wert der Anästhesie erkannt und sich für ein selbstständiges anästhesiologisches Fachgebiet eingesetzt hatte.

Am 01.12.1989 wurde Horatz die Anästhesie-Ehrennadel in Gold überreicht und seine 25jährige Mitgliedschaft im anästhesiologischen Berufsverband gewürdigt. In Anerkennung seines außerordentlichen Engagements für die Anästhesiologie wurde Horatz anlässlich seines 80. Geburtstages am 14.01.1993 schließlich mit der DGAI-Ehrennadel ausgezeichnet.²³⁹

Weiterhin verlieh der Senat der freien und Hansestadt Hamburg Horatz zu seinem 40jährigen Dienstjubiläum im Dezember 1978 den *Verfassungsportugaleser* in Anerkennung seiner Tätigkeit im öffentlichen Dienst. Der *Verfassungsportugaleser*, eine

²³⁵ Vgl. DUDZIAK (1969), S. 394; HORATZ (1973a), S. 1-2.

²³⁶ S. Anhang 26.

²³⁷ S. Anhang 14.

²³⁸ Vgl. GOERIG (2003a), S. 1-2.

²³⁹ S. Anhang 27.

Nachahmung der in Hamburg schon im 16. Jahrhundert beliebten portugiesischen Münze, wird seit 1956 in Hamburg geprägt und als Ehrung überreicht.

Eine weitere Anerkennung seiner Verdienste ist die seit 2005 jährliche Verleihung des *Karl-Horatz-Promotionspreises für Anästhesiologie und Notfallmedizin* an ausgezeichnete Nachwuchswissenschaftler des Universitätsklinikums Eppendorf, der von seiner Frau Jutta Horatz, seiner Tochter Sybille Mauss-Horatz zur Würdigung von Horatz' Bemühen in Forschung und Wissenschaft gestiftet wird.²⁴⁰

Neben diesen Auszeichnungen wurden ihm während seiner Lebzeiten viele Ehrungen und Würdigungen in Form von schriftlichen und mündlichen Laudationes ehemaliger Kollegen, früherer Schüler und Freunden zuteil, die ihm für seinen Beitrag zur Entwicklung der Anästhesiologie Anerkennung, Dank und Respekt entgegen brachten.²⁴¹

²⁴⁰ Vgl. UKE (2011).

²⁴¹ S. Anhang 28.

5 Horatz wissenschaftliche und klinische Forschungsschwerpunkte in der Anästhesiologie

5.1 Dissertation

Karl Horatz promovierte am 22.12.1938 in Köln mit der Arbeit *Die Kreatininbestimmung im Blut als Schnellmethode zur Beurteilung der Uraemie* an der medizinischen Poliklinik der Universität Köln am Bürgerhospital unter der Betreuung des Oberarztes Holland.²⁴²

Horatz untersuchte in seiner 19seitigen Promotionsarbeit die Schnellmethode des Kreatininnachweises im Blut, die zuerst an der Medizinischen Poliklinik in Wien 1937 beschrieben wurde, und verglich diese Methode mit der von Patterson 1934 entwickelten Schnellmethode zur Bestimmung des Rest-Stickstoffgehaltes, die in einer Dissertation 1935 an der Medizinischen Poliklinik Köln geprüft wurde.²⁴³

Dem Hauptteil voran geht eine Darstellung der Folgen der Retention harnpflichtiger Stoffwechselprodukte aufgrund einer Niereninsuffizienz, eine Einteilung der Urämie in drei Arten mit ihren Symptomen und der Pathogenese, wobei ein definiertes Urämiegift nicht festgestellt werden konnte, sondern das Zusammenspiel mehrerer Faktoren von Horatz angenommen und dargestellt wurde, sowie eine Beschreibung von Methoden zum Nachweis retinierter Stoffwechselprodukte, die aber für den praktischen Arzt durch erhöhten Aufwand an Materialien und Zeit nicht umsetzbar wären.

Zusätzlich beschrieb er das Kreatin sowie dessen Herkunft, Wirkung und Stoffwechsel. Als Syntheseort wurde der Muskel angenommen, Ableitung und Wirkung waren experimentell noch nicht ausreichend belegt. Das Kreatinin war als Anhydrid des Kreatins bekannt.

Zur Beurteilung einer Urämie, so schlussfolgerte er, war die Kreatininbestimmung ein empfindlicherer Parameter als der Rest-Stickstoff und der Harnstoff, da das Kreatinin bei einer Niereninsuffizienz schneller anstieg und bei erfolgreicher Therapie auch schneller sank. Die Methode nach Patterson war nach Horatz nur für den praktizierenden Arzt, jedoch nicht für wissenschaftliche Untersuchungen geeignet, außerdem ließ sich das Ergebnis erst nach einiger Wartezeit ablesen und war zudem manchmal schwierig zu deuten, da es auf der Verfärbung eines Blutgemisches aus Ehrlich's Reagenz und 20%iger Trichloressigsäure auf Filterpapier beruhte.

²⁴² Vgl. HORATZ (1939).

²⁴³ Vgl. HORATZ (1939), S. 8-9.

Die Schnellmethode für den Kreatininnachweis basierte auf einem Farbumschlag eines Gemisches aus Blut und Pikrinsäure, das erhitzt, abfiltriert, abkühlt, mit Natronlauge versetzt wurde und sich anschließend je nach Kreatiningehalt verfärbte. Dieses Verfahren wird auch heute noch zum Nachweis von Kreatinin im Serum genutzt. Horatz prüfte das Verfahren klinisch an 32 Patienten, von denen er acht Patientengeschichten detailliert beschrieb. Mittels der Kreatininbestimmung ließen sich auch Differentialdiagnosen stellen, was durch Untersuchungen in Wien beschrieben und durch Horatz bestätigt wurde.²⁴⁴

5.2 Horatz als Chirurg - Chirurgische Forschungsthemen

5.2.1 Ultraschalltherapie

Horatz arbeitete und untersuchte an der Chirurgischen Klinik unter Leitung Konjetznys die Wirkungen und Indikationsbereiche der Ultraschalltherapie. 1939 wurde in Deutschland die Möglichkeit eröffnet, den Ultraschall als physikalische Therapie in die Klinik einzuführen. Nach dem zweiten Weltkrieg entwickelte sich diese Form der Therapie schnell weiter und wurde stetig an deutschen Krankenhäusern und Universitätskliniken eingesetzt, obwohl physikalische und biologische Forschungen noch nicht abgeschlossen waren. Industriefirmen entwickelten Geräte, propagierten zusammen mit Zeitungen die Wirkung des Ultraschalls, was zu einer oftmals kritiklosen Anwendung dieser Therapie führte, die aber noch gar nicht gänzlich erforscht worden war.²⁴⁵ Es bestanden Probleme in der exakten Dosierung, die Unkenntnis der genauen Wirkungsart und die Möglichkeit von Schädigungen am Patienten durch Anwendung des Ultraschalls.²⁴⁶ Trotz erwähnter anfänglicher Schwierigkeiten etablierte sich die Ultraschalltherapie in der Klinik.

Die Anwendung des Ultraschalls in der Diagnostik befand sich noch in der Entwicklung.²⁴⁷ Am Universitätskrankenhaus Eppendorf wurde die Ultraschalltherapie innerhalb von anderthalb Jahren bei 400 Patienten angewandt. Indikationen bestanden bei Erkrankungen, bei welchen man sich durch Eigenschaften des Ultraschalls eine Besserung versprach. Diese bestanden in einer verstärkten Durchblutung sowie einer Erwärmung des Gewebes, einer Zellmassage sowie einer Kavitation im Sinne einer Aushöhlung der Zellen. Aufgrund dieser Eigenschaften wurde der Ultraschall erfolgreich bei Myalgien, Neuritiden und

²⁴⁴ Vgl. HORATZ (1939), S. 9.

²⁴⁵ Vgl. SCHLIEPHAKE (1949), S. 613; LADEBURG (1949), S. 303; KRUPKA (1950), S. 705.

²⁴⁶ Vgl. KRUPKA (1950), S. 705-708.

²⁴⁷ Vgl. ZUKSCHWERDT (1955), S. 1221-1222.

Neuralgien, M. Bechterew, Arthritiden, Entzündungen wie Abszessen oder Panaritien sowie Durchblutungsstörungen eingesetzt. Kontraindiziert sah Horatz den Ultraschall im Bereich des Kopfes sowie des Herzens.²⁴⁸

Weiterhin warnte er vor der Anwendung des Ultraschalls bei Lungenerkrankungen, bei Bauchorganen sowie Geschlechtsorganen und grenzte in den folgenden Jahren das Indikationsgebiet für den Ultraschall ein. So zeigte sich beim Morbus Bechterew nach anfänglicher Euphorie, dass die Ultraschalltherapie doch nicht Mittel der Wahl und somit der Röntgentherapie unterlegen war.²⁴⁹

Als Ankopplungsmittel beim Ultraschall nutzte Horatz neben Paraffinöl und einem Wasserbad die Priscolsalbe.²⁵⁰ Schon 1948 hob er den Wert des Priscols in der Wundheilung hervor und kombinierte dessen durchblutungsfördernde Wirkung mit dem Ultraschall, wodurch noch bessere Resultate erzielt wurden.²⁵¹ Außerdem forderte Horatz eine Normierung der Ultraschallgeräte und die Angabe von Schallwattleistungen und Dauer der Beschallung in Veröffentlichungen, um eine Vergleichbarkeit der Untersuchungen zu gewährleisten.²⁵²

Es stellte sich schnell die Frage, ob die Ultraschalltherapie auch bei Krebszellen eingesetzt werden konnte. Horatz befasste sich mit diesem Thema und führte Beschallungen von Tumoren und histologische Untersuchungen durch. Er analysierte u. a. die Wirkung des Ultraschalls auf Mammatumore, die kurz vor einer Radikaloperation standen, untersuchte den Ultraschalleffekt auf oberflächliche inoperable strahlenresistente Tumore und Tumore der Geschlechtsorgane. Jedoch waren die Ergebnisse weitestgehend negativ. In einigen Fällen konnte eine schnellere Ausbreitung der Metastasen oder ein rapides Wachstum des Primärtumors beobachtet werden, weshalb Horatz die Beschallung von Tumoren in der Praxis ablehnte.²⁵³

²⁴⁸ Vgl. HORATZ (1949b), S. 635-640.

²⁴⁹ Vgl. ZUKSCHWERDT (1955), S. 1221-1222.

²⁵⁰ Vgl. HORATZ (1949b), S. 635-640.

²⁵¹ Vgl. HORATZ (1948), S. 1023-1029.

²⁵² Vgl. HORATZ (1949), S. 635; Vgl. HORATZ (1949c), S. 1315.

²⁵³ Vgl. HORATZ (1949a), S. 303-304; vgl. SCHLOTTER (1949), S. 304; vgl. ZUKSCHWERDT (1955), S. 1222; vgl. HORATZ (1949b), S. 639.

5.2.2 Wundmanagement

Horatz beschäftigte sich auch mit der Wundbehandlung von Verbrennungen, mechanischen Nekrosen, dem Ulcus cruris, Erfrierungen und Wiedererwärmungsschäden. Ende der 1940er Jahre untersuchte er die Wirkung des Priscols bei der Therapie großflächiger und schwer heilender Wunden.²⁵⁴

Zunächst musste die Wunde chirurgisch versorgt werden. Durch einen anschließenden Wundverband mittels Lebertran- oder Borsalbenplatten und einem speziellen Puder erfolgte die Reinigung der Wunde. Bei großflächigen Wunden musste mit Komplikationen wie Infektionen, Narbenkontrakturen und mangelnder Bildung von Granulationsgewebe gerechnet werden. Der Infektionsgefahr wurde an der Universitätsklinik Eppendorf durch antibiotische Abdeckung mit Sulfonamid begegnet. Durch Applikation von Priscosalbe bzw. intraarterieller Injektion von Priscol wurde die Durchblutung des Wundgebietes verbessert, wodurch das Granulationsgewebe angeregt und die Wundränder weicher wurden. Es erleichterte das Anwachsen von Transplantaten und ermöglichte frühe Bewegungsübungen, da Narbenkontrakturen vermieden wurden. Systemische Nebenwirkungen konnte Horatz nicht beobachten. Mithilfe des Priscols kam es demnach zu einem schnellen Heilungserfolg, der laut Horatz bis zu jenem Zeitpunkt mit keinem anderen Medikament in der kurzen Dauer möglich war, und durch Kombination mit Ultraschallwellen zu noch besseren Resultate führte.²⁵⁵

Ende der 1950er Jahre nahm Horatz zusammen mit acht Kliniken an einer Studie über die lokale Wirkung des Fermentpräparates Jatrosin bei tiefen Gewebnekrosen teil.²⁵⁶ Schon im 18. Jahrhundert wurden Verdauungsenzyme zur Reinigung von Wunden eingesetzt.²⁵⁷ Neben tierischen Fermenten wurden im Laufe der Zeit u. a. pflanzliche Enzyme, bakterielle Proteasen, anorganische und organische Säuren für die Nekrolyse eingesetzt. Die Studie gliederte sich in einen experimentellen Teil, in dem die Reinigungszeiten von Nekrosen dritten Grades durch verschiedene Wundpräparate wie beispielsweise Pflanzenproteasen, Streptokinasen, Trypsinen sowie dem Jatrosin verglichen wurden, und einen klinischen Teil, in dem die klinische Anwendung und Wirkung des Jatrosins durch die jeweiligen Kliniken, eingeschlossen der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf, getestet wurde.

²⁵⁴ Vgl. HORATZ (1948), S. 1023-1029.

²⁵⁵ Vgl. HORATZ ebd.

²⁵⁶ Vgl. ALLGÖWER (1960), S. 672-681.

²⁵⁷ Vgl. ALLGÖWER (1960), S. 672-681.

Experimentell wurde bei Verbrennungswunden eine Abhängigkeit der Wirkung des Jatrosins von Verbrennungstemperatur und -tiefe, dem Beginn der Behandlung sowie individuellen Faktoren festgestellt. Außerdem bestand eine große Diskrepanz zwischen in vitro und in vivo gewonnenen Befunden, wie beispielsweise bei der Pflanzenprotease PZ 44, die in vitro zu einer sehr schnellen Wundreinigung führte, in vivo jedoch langsamer war und zudem Gewebereizungen hervorrief. Eine klinische Vergleichbarkeit war durch diese Abhängigkeit physikalischer und individueller Faktoren nicht gegeben, weshalb die Kliniken nur ihren klinischen Eindruck wiedergaben.

In drei Arbeitstagen legten die verschiedenen Vertreter, unter denen sich auch Horatz befand, die Applikationsform des Jatrosins fest. Es sollte in Kochsalzlösung gelöst und auf Kompressen in einer feuchten Kammer, die beispielsweise durch Plastikfolie hergestellt werden konnte, aufgebracht werden. Denn Jatrosin konnte wie andere Fermente, die Nekrosen abdauten, nur in feuchtem Milieu wirken.

Mithilfe des Jatrosins war es möglich, eine Nekrose nach Verbrennung in einem Zeitraum von sieben bis zwölf Tagen zu entfernen und die Wunde anschließend mit einem Transplantat zu decken, was im Gegensatz zur primären chirurgischen Exzision eine Verbesserung bedeutete. Bei mechanischen Nekrosen zeigte sich die Einschränkung, dass Jatrosin Sehnen und Faszien unberührt ließ. Nachteilig waren die oftmals auftretende Pyocyaneusinfektion (*Pseudomonas aeruginosa*), die sich jedoch schnell behandeln ließ, sowie der täglich notwendige Verbandswechsel und die aufwendige Art der Applikation.

Auch Horatz beschrieb positive Erfahrungen mit Jatrosin, das er neben 32 Verbrennungsnekrosen auch bei zwei Patienten mit Wiedererwärmungsschäden nach Hypothermie erfolgreich zur Nekrolyse einsetzte. Die Dauer der Behandlung lag in einigen Fällen bei 14 Tagen und konnte durch zusätzliche Wundbäder verkürzt werden. Zur Schmerzbekämpfung gab Horatz das Lokalanästhetikum Thesit® (Polidocanol).²⁵⁸ Jatrosin stellte eine praktische Verbesserung im chemischen Wunddebridement bei tiefen Nekrosen dar.

²⁵⁸ Vgl. HORATZ (1960f), S. 678.

5.2.3 Gastrointestinale Blutung

Als Facharzt für Chirurgie widmete sich Horatz noch weiteren chirurgischen Fragestellungen. So setzte er sich u. a. zusammen mit dem chirurgischen Oberarzt Farthmann sowie dem Direktor der Chirurgischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf Hans-Wilhelm Schreiber (1924-2004) in den 1970er, aber auch schon Ende der 1960er Jahren mit den Komplikation der gastrointestinalen Blutung und besonders mit dem Krankheitsbild des sogenannten Stressulkus auseinander. Als Stressulkus wurde eine sekundär auftretende Schleimhautblutung des oberen Gastrointestinaltraktes infolge eines primären Ereignisses wie einer Operation, eines Polytraumas, Verbrennungen, Erfrierungen, einer Eklampsie sowie weiteren disponierenden Komplikationen definiert, das sich innerhalb von Stunden bis Tagen bei zuvor magengesunden Patienten entwickelte.²⁵⁹

Wichtigster Faktor bei der Entstehung des Ulkus war das durchgemachte Schockereignis des Patienten. Pathogenetisch wurde ein Dysbalance der protektiven und aggressiven Faktoren der Schleimhaut angenommen, wobei besonders der Salzsäure, dem duodenogastralen Reflux sowie der Störung der Mikrozirkulation der Schleimhaut eine pathogene Rolle zugesprochen wurde, da diese Faktoren die Schleimhautbarriere zerstörten und über eine Nekrose zu Erosionen und Ulzera führten.

Das Stressulkus war oftmals in der kleinen Kurvatur des Magens lokalisiert. Die Läsionen traten vorwiegend multipel und oberflächlich auf, tiefe Ulzerationen waren eher selten. Die erosiven Blutungen stellten unter den gastrointestinalen Blutungen mit 34,9 % (1974) bzw. 29,5 % (1976) an der Universitätsklinik Eppendorf neben Ösophagus- und Fundusvarizen die häufigste Diagnose dar.²⁶⁰ 1974 gaben Farthmann und Horatz eine Inzidenz der Stressblutung von 3-5 % der Intensivpatienten an, erweiterten diese 1977 unter Einschluss ausländischer Studien auf 5-20 %.

1974 lag das Durchschnittsalter bei dem Patientengut in Eppendorf bei 64 Jahren, während es 1977 mit 53,5 Jahren angegeben wurde, wobei insgesamt mehr Männer betroffen waren.

In dem Zeitraum vom 01.07.1973-31.06.1976 trat bei 59 Patienten, unter denen sich 35 Männer sowie 24 Frauen befanden, eine obere gastrointestinale Blutung aufgrund eines Stressulkus auf, das jeweils durch eine Notfallendoskopie detektiert wurde.

²⁵⁹ Vgl. FARTHMAN (1974), S. 541-545; vgl. SCHLUMPELICK (1977), S. 141-155.

²⁶⁰ Vgl. FARTHMAN (1974), S. 543; EICHFUß (1976), S. 754.

Die Endoskopie stellte in den 1970er Jahren als neues und wenig invasives Verfahren das diagnostische Mittel der Wahl bei gastrointestinalen Blutungen dar, da oberflächliche Erosionen und Ulzerationen nicht im Röntgenbild sichtbar waren. Der Magen musste jedoch zuvor mit großen Mengen an Eiswasser gespült werden. Bei mangelnden Voraussetzungen wurde ein Röntgenbreischluck durchgeführt. In einem schriftlichen Beitrag Horatz' 1967 zu dem Thema der großen Magenblutung findet die Endoskopie noch keine Erwähnung. Horatz empfahl darin die Röntgenkontrolle bei diagnostischer Unsicherheit. Weiterhin wurde die Angiographie bei starken gastrointestinalen Blutungen eingesetzt, da sie auch bei blutgefülltem Magen durchgeführt werden konnte und sich für den Patienten schonender gestaltete.²⁶¹

Durch eine adäquate Diagnostik konnten die therapeutischen Maßnahmen verbessert werden, da eine Aussage über Lokalisation und Intensität der Blutung sowie über den klinischen Verlauf möglich war. Die Schockbehandlung musste synchron zur Diagnostik verlaufen. An erster Stelle stand die Auffüllung des Kreislaufes mittels Plasmaexpandern und Blutprodukten sowie die Kontrolle der Blutwerte, Elektrolyte, der Urinausscheidung sowie Kontrolle und Korrektur der Gerinnungswerte. Puls und Blutdruck mussten fortlaufend gemessen werden. In schweren Fällen empfahl Horatz 1967 noch die Anwendung der intraarteriellen Bluttransfusion, die jedoch in den 1970er Jahren allgemein abgelehnt wurde.²⁶² Weiterhin mussten die Patienten mit einem Blasenkatheter, einem Darmrohr sowie einer Magensonde zur Ableitung des Magensaftes versorgt werden. Medikamentöse Maßnahmen wurden der jeweiligen Situation angepasst. Bei den gastrointestinalen Blutungen konnte man konservative und operative Verfahren unterscheiden, wobei bei den operativen Maßnahmen die schnelle Indikationsstellung und somit die Verkürzung des Zeitraumes zwischen schwerwiegender Blutung und Operation bedeutsam für den Behandlungserfolg war.

60-70 % der Stressblutungen konnten konservativ behandelt werden, wobei die wiederholte Spülung des Magens mittels Eiswasser die wichtigste therapeutische Maßnahme darstellte, da durch eine lokale Vasokonstriktion die gewünschte Blutstillung erfolgte. Zusätzlich wurden vor allem Antazida und auch Antihistaminika (H₂-Blocker) zur Säurereduktion verabreicht. Weiterhin konnten die Stressulzera endoskopisch verödet oder elektrisch koaguliert werden.²⁶³

²⁶¹ Vgl. HORATZ (1967c), S. 72 ; vgl. SCHREIBER (1974), S. 551-553.

²⁶² Vgl. SCHREIBER ebd.

²⁶³ Vgl. SCHLUMPELICK (1977), S. 141-155.

Bei Persistenz der Blutung stellte die Vagotomie durch Sekretionshemmung und Verminderung der Schleimhautdurchblutung das operative Verfahren der Wahl dar. In Eppendorf wurde die Vagotomie aufgrund oftmals unzureichender Blutstillung mit einer Ulkustumstechung oder in schweren Fällen mit der Resektion des betroffenen gastrointestinalen Abschnittes kombiniert. Bei 1 von 18 an einem Stressulkus operierten Patienten war sogar eine komplette Gastrektomie notwendig.

In dem oben genannten Zeitraum von drei Jahren verstarben von den 59 Patienten insgesamt 18, wobei sechs einem Rezidiv der Stressblutung erlagen. Allgemeingültige Aussagen über die Letalität und Mortalität der Stressblutung ließen sich schwer evaluieren, da der Behandlungserfolg und die Komplikationsrate von verschiedenen Faktoren wie der Grundkrankheit, Zweiterkrankungen, Lokalisation der Blutung, der Zeit zwischen Blutungs- und Operationsbeginn und individuellen Patientenmerkmalen abhängig war.²⁶⁴

Wichtig war nach Horatz und Mitarbeitern jedoch die Indikationsstellung für eine frühzeitige Operation bei schlechten prognostischen Faktoren, wie beispielsweise einem hohen Alter, Multimorbidität, Karzinomen, hohem Transfusionsvolumen, postoperativen Nachblutungen und weiteren Kriterien, um Schock- und Spätschäden zu vermeiden, denn „abwarten ohne schwerwiegenden Grund bedeutet jeweils eine spekulative Rechnung mit schwer kalkulierbarem Risiko“.²⁶⁵ Dies galt für alle gastrointestinalen Blutungen.

Da durch Ausbau der Intensivmedizin mit einem zunehmenden Auftreten von Stressulzera zu rechnen und der Behandlungserfolg teilweise noch insuffizient war, stellten vor allem prophylaktische Maßnahmen zur Verhütung der Blutungen eine wichtige Voraussetzung dar. Neben Antazida-Gabe waren vor allem allgemeine Maßnahmen, wie die Verhütung intensivmedizinischer auslösender Komplikationen wie z. B. respiratorische Insuffizienz, Niereninsuffizienz, Ileus und andere, eine frühe Mobilisation und orale Ernährung sowie eine dauerhafte Ableitung des Magensaftes erfolgversprechende Maßnahmen. Weiterhin konnte eine begleitende medikamentöse Therapie mit H2-Blockern und Austauschcharzen wie Cholestyramin zur Bindung der Gallensäuren erfolgen.²⁶⁶

²⁶⁴ Vgl. SCHLUMPELICK (1977), S. 141-155.

²⁶⁵ EICHFUß (1976), S. 754.

²⁶⁶ Vgl. SCHLUMPELICK (1977), S. 141-155.

5.3 Horatz' Habilitation: „Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen“

Horatz erhielt 1957 als Leiter der Anästhesieabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf die *Venia legendi* für das Fach der Anästhesiologie.²⁶⁷ In seiner Habilitationsschrift *Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen*, die er 1956 vorlegte, befasste er sich mit der Problemstellung operativer Eingriffe am nicht durchbluteten, eröffneten Herzen. Um diese Operationen zu gewährleisten, musste eine Möglichkeit gefunden werden, die zu- und abführenden Gefäße mehr als 3-4 Minuten zu unterbinden ohne irreversible Sauerstoffschäden hervorzurufen. Mithilfe einer Arbeitsgruppe entwarf er ein Narkoseschema, kombinierte es mit Hypothermie und erprobte diese Methode experimentell an Hunden.

5.3.1 Die potenzierte Narkose

Die potenzierte Narkose wurde Anfang der 1950er Jahre durch den Franzosen Henri Marie Laborit (1914-1995) eingeführt und dadurch definiert, dass bestimmte Substanzen, vor allem die Phenothiazine, die keine bzw. nur geringe narkotische Wirkung besaßen, durch Kombination mit schwachen Narkotika eine wirksame Narkose herbeiführten.²⁶⁸ Die Phenothiazinderivate wurden wegen ihrer Antihistaminwirkung entwickelt, wiesen aber beruhigende, somnolente Eigenschaften auf, die für die Anästhesie genutzt wurden. Sie besaßen verstärkende Wirkung auf Narkotika, Analgetika sowie Hypnotika, weshalb der Begriff der potenzierten Narkose geprägt wurde.²⁶⁹

In der potenzierten Narkose wurden sie in Kombination mit anderen sedativ wirkenden Substanzen wie z. B. Megaphen® (Chlorpromazin), Latibon® (Diparcol) und dem Analgetikum Dolantin® (Pethidin) im sogenannten *Cocktail lytique* eingesetzt. Durch Gabe geringer Dosen eines Narkotikums konnte der Patient schnell in eine Vollnarkose übergeleitet werden.²⁷⁰

Durch die potenzierte Narkose sollte das vegetative Nervensystem blockiert, gegenregulatorische Maßnahmen, wie sie bei einem chirurgischen Eingriff entstanden,

²⁶⁷ Vgl. FACHNACHRICHTEN (1957), S. 370.

²⁶⁸ Vgl. LABORIT (1954), S. 723-724.

²⁶⁹ Vgl. HORATZ (1956); vgl. KUNZ (1954), S. 884-885.

²⁷⁰ Vgl. BAUER, E. O. (1955), S. 1153.

unterbunden und somit das Auftreten eines Schockzustandes sowie postoperative Komplikationen verhindert werden.²⁷¹ Aufgrund der Beeinflussung des Wärmezentrums durch die Phenothiazine kam es zu einer geringen Temperatursenkung, damit zu einem erniedrigten Sauerstoffverbrauch und einer Reduktion des Stoffwechsels. Außerdem konnten durch die Potenzierung Narkosemittel eingespart werden.²⁷²

Man unterschied drei Stufen der vegetativen Blockade. Einerseits gab es die *erleichterte Narkose*, bei der die Prämedikation abends und präoperativ mit Phenothiazinen erfolgte. Die zweite Stufe stellte die *potenzierte Narkose* mittels lytischer Mischung dar. Die dritte Stufe wurde als *Künstlicher Winterschlaf*, in Deutschland als *kontrollierte Hypothermie* bezeichnet und konnte über mehrere Tage postoperativ aufrechterhalten werden.²⁷³ Hierbei erfolgte neben der vegetativen Blockade eine Abkühlung des Patienten auf 33-35 °C, wodurch eine Erniedrigung des Grundumsatzes erreicht wurde. Indiziert war diese Methode u. a. bei Patienten mit Hyperthermie, Frühgeborenen, bei schwierigen, belastenden chirurgischen Eingriffen sowie bei Patienten in schlechtem Allgemeinzustand.²⁷⁴

5.3.2 Das Phenothiazinderivat Pacatal

Horatz vernachlässigte in seiner Arbeit den extrakorporalen Kreislauf mithilfe der Herz-Lungen-Maschine aufgrund technischer Schwierigkeiten wie beispielsweise der komplizierten Einführung der Katheter in das Blutsystem. Trotz stetiger Verbesserungen stellten die Traumatisierung der roten Blutkörperchen, das Problem der Nachblutungen unter Heparin-gabe sowie die nicht zu unterbindende Irritabilität des Herzens noch Probleme der extrakorporalen Zirkulation dar.²⁷⁵

Horatz legte vor allem Wert auf die Prämedikation als bedeutsamen Bestandteil der Narkose. Unter den verschiedenen Anforderungen sollte eine optimale Prämedikation im Allgemeinen Schmerzen ausschalten, sedieren, den Kreislauf stabilisieren, einer Kollapsneigung vorbeugen, pathologische Reflexe blockieren und im Speziellen zu einer

²⁷¹ Vgl. LABORIT (1954), S. 729.

²⁷² Vgl. KOSS (1953), S. 699; vgl. Schostok (1955), S. 510-519.

²⁷³ Vgl. SCHOSTOK (1955), S. 511.

²⁷⁴ Vgl. LABORIT (1952), S. 26-27.

²⁷⁵ Vgl. HORATZ (1956).

Entspannung sowie kontrollierten Blutdrucksenkung führen und eine Unterkühlung ermöglichen.²⁷⁶

Bei der Prämedikation entschied sich Horatz für das von der Firma Promonta zur Verfügung gestellte Phenothiazinderivat Pacatal® (P391, Mepazin), mit dem er sich seit 1952 an der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf experimentell und klinisch beschäftigt hatte. 1954 konnte Horatz 1.144 Fälle an der Chirurgischen Universitätsklinik verzeichnen, bei denen das Pacatal angewendet wurde. Die vorher übliche Prämedikation mit Morphin und Atropin wurde zugunsten des Pacatal ganz verlassen, da es sich vorteilhafter erwies und Morphin laut Horatz nur bei bestehenden Schmerzen indiziert war.²⁷⁷

Die pharmakologischen Eigenschaften der Phenothiazinderivate unterschieden sich trotz chemischer Verwandtschaft erheblich. Das Pacatal vereinte aber alle Eigenschaften der verschiedenen Phenothiazine in ausreichendem Maße in sich, weshalb Horatz es bevorzugt einsetzte, denn die Verwendung eines Präparates anstatt einer Kombination von Substanzen wie dem *Cocktail lytique* erwies sich als überschaubarer und vorteilhafter. Die pharmakologischen Grundlagen der Substanz wurden durch eigene Untersuchungen an der Universitätsklinik Eppendorf bestätigt.²⁷⁸

Das Pacatal besaß beruhigende, in höheren Dosen somnolente Eigenschaften und bewirkte eine zentrale sowie auch periphere Analgesie. Der Blutdruck konnte durch eine höhere Dosierung gesenkt werden, wobei auch der Ganglienblocker Pendiomid unterstützend wirkte. Dennoch blieb der Kreislauf unter Pacatalwirkung weiterhin pharmakologisch beeinflussbar, was bei anderen Phenothiazinen wie dem Megaphen nicht möglich war. Hervorstechend erwies sich die potenzierende Wirkung des Pacatal auf Schlafmittel und Narkosestoffe, weshalb von diesen geringere Dosen benötigt wurden. Der Kreislauf wurde stabilisiert durch gleichzeitigen Einfluss auf Parasympathikus und Sympathikus. Die hypotherme Wirkung war gering, konnte aber durch Magnesiumgaben erhöht werden. Zusätzlich besaß Pacatal noch sekretionshemmende, geringe spasmolytische, antihistaminische und lokalanästhetische Wirkungen. Das Präparat wurde relativ schnell ausgeschieden. Durch die Prämedikation mittels Pacatal konnte außerdem das Auftreten von postoperativem Erbrechen sowie eine Dämpfung des Atemzentrums vermieden werden, wie sie unter Atropin und Morphinium vorkommen konnten.²⁷⁹

²⁷⁶ Vgl. HORATZ (1956), S. 9-11.

²⁷⁷ Vgl. HORATZ (1954c), S. 193-195; vgl. HORATZ (1956), S. 9-14.

²⁷⁸ Vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429.

²⁷⁹ Vgl. HORATZ (1954c), S. 193-195; vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429; vgl. HORATZ (1956), S. 9-14.

Anhand dieser positiven tierexperimentellen wie auch klinischen Erfahrungen erarbeitete Horatz ein Prämedikationsschema, nach dem die Dosierung abhängig von der Schwere des operativen Eingriffs erfolgte. Die Einleitung der Narkose erfolgte meist mit dem Thiobarbiturat Inactin®.²⁸⁰

5.3.3 Durchführung der Versuche und Ergebnisse

Die vegetativ dämpfende Prämedikation mittels Pacatal setzte er nun in seinen Unterkühlungsversuchen mit Hunden ein, um Bedingungen für Eingriffe von mehr als 3-4 Minuten am offenen Herzen ohne Einschaltung eines extrakorporalen Kreislaufs zu schaffen. Es galt nicht mehr, das Gleichgewicht des inneren Milieus aufrecht zu erhalten, sondern die Abwehrsymptome des Körpers, wie sie auch bei Kälte in Form einer enormen Steigerung der Verbrennungsvorgänge und des Sauerstoffverbrauchs bis zur Erschöpfung entstanden, zu blockieren und so den Stoffwechsel des Organismus herabzusetzen.²⁸¹

Zusammen mit dem Hamburger Kardiologen Ernst Gadermann (1913-1973) führte er Kreislaufanalysen durch. Es zeigte sich, dass der Kreislauf durch Anwendung der potenzierten Narkose und durch die kontrollierte Blutdrucksenkung durch den Ganglienblocker Pendiomid auf systolische Werte von 60-80 mmHg besser stabilisiert werden konnte als mit kreislaufstimulierenden Mitteln. Dadurch wurde auch der Infusions- und Transfusionsbedarf wesentlich eingeschränkt, was Horatz in einer statistischen Analyse der verbrauchten Flüssigkeitsmengen der Jahre 1950-1954 zeigen konnte. Die Kombination des Pendiomids mit dem Pacatal, wie sie ab Juni 1953 an der Universitätsklinik Eppendorf bei 1.742 großen chirurgischen Operationen eingesetzt wurde, ermöglichte eine Einsparung von Blut sowie kolloidaler Lösungen wie Periston® (Polyvinylpyrrolidon). Die Narkoseprotokolle zeigten, dass die Kreislaufverhältnisse trotz der Einschränkung von Infusionen und Transfusionen stabil blieben bzw. sich sogar besserten.²⁸² Auch bei Risikopatienten ließ sich diese Kombination erfolgreich einsetzen, denn aufgrund der weiterhin möglichen Steuerbarkeit des Kreislaufs konnte in Gefahrenmomenten pharmakologisch eingegriffen werden. Die Koronardurchblutung wurde durch Substanzen wie Khellin aufrechterhalten, das eine koronarerweiternde

²⁸⁰ Vgl. HORATZ (1956), S. 17.

²⁸¹ Vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429; vgl. HORATZ (1956).

²⁸² Vgl. HORATZ (1955b), S. 123-126.

Wirkung und einen auf die glatte Muskulatur wirkenden spasmolytischen Einfluss besaß.²⁸³

Bei den theoretischen Grundlagen der tiefen Hypothermie berief sich Horatz auf die tierexperimentellen Ergebnisse der Pharmakologen Lutz und Robert von Werz (1901-1969). Lutz beschrieb auf dem ersten Österreichischen Anästhesiekongress 1952 die Theorie der *Zwangspoikilothermie*.²⁸⁴ Es wäre demnach möglich, Warmblüter nach Durchlaufen einer Situation aktiver Kälteabwehr in einen Zustand der völligen Passivität zu überführen, dem sogenannten Kältescheintod, der über einen längeren Zeitraum toleriert wurde, bevor er zum Tod führte. In diesem Zustand sei der Organismus noch wiederzubeleben. Die in früheren Jahren durchgeführten Versuche hatten bei 152 Wiederbelebungsversuchen eine Erfolgsquote von 9 %.²⁸⁵ Dennoch stellten gegenregulatorische Maßnahmen und Komplikationen der Wiederbelebung aus dieser tiefen Hypothermie noch große Probleme dar.

Horatz musste also in seinen Experimenten versuchen, drei lebensbedrohliche Situationen zu überwinden. Einerseits konnte die aktive Kälteabwehr während der Unterkühlung zum frühzeitigen Tod führen, andererseits mussten der Herzstillstand während der Unterkühlung sowie der Tod in der Phase der Wiedererwärmung vermieden werden. Es gab mehrere Methoden eine Hypothermie durchzuführen. Einerseits konnte der Körper pharmakodynamisch gekühlt werden, wie es beispielsweise durch Pacatal und Magnesium möglich war, während andererseits selektiv nur der zerebrale Kreislauf durch Überführen des Blutes der Arteria carotis in ein Kühlsystem untergekühlt werden konnte. Die dritte Möglichkeit bestand in den Verfahren der physikalischen Temperatursenkung, die Horatz wiederum in eine örtliche sowie eine allgemeine Hypothermie unterteilte.²⁸⁶

In örtlicher Unterkühlung konnten Amputationen vorgenommen werden. Dieses Verfahren wurde an der Heidelberger Klinik bei 14 Patienten in schlechtem Allgemeinzustand angewandt. Nach einer Prämedikation mit einem Analgetikum wurde die Extremität mittels Eismanschette und Eispackung auf 1-4 °C gekühlt und konnte ohne Anästhetikum amputiert werden.²⁸⁷

Des Weiteren beschrieb Horatz als Anwendungsgebiet der lokalen Unterkühlung die konservative Therapie bei der diabetischen Gangrän und dem Panaritium articulare

²⁸³ Vgl. GADERMANN (1953), S. 281-289; vgl. HORATZ (1956), S. 22-26.

²⁸⁴ LUTZ (1952), S. 155.

²⁸⁵ Vgl. BERGMANN (1952), S. 155-156.

²⁸⁶ Vgl. HORATZ (1956), S. 31-40.

²⁸⁷ Vgl. LÜTTICHAU (1953), S. 151.

diabeticum der 5. Zehe, da durch die Unterkühlung der Haut mittels eines Wasser durchfließenden Schlauchsystems die lokalen Stoffwechselfvorgänge und somit auch der Sauerstoffverbrauch herabgesetzt und die Entzündung eingedämmt wurde.²⁸⁸ Die Haut wurde dabei auf 22-26 °C gekühlt. Die lokale Unterkühlung wirkte sich auch günstig bei peripheren Embolien und der Unterbindung arterieller Gefäße aus. Bei der Endangitis obliterans musste neben vegetativer Blockade eine intensive lokale Hypothermie auf unter 20 °C erfolgen, um eine analgetische Wirkung hervorzurufen. Eine notwendige Amputation konnte laut Horatz in tiefer lokaler Hypothermie unter Anwendung der Steroidnarkose erfolgen.

Die Unterkühlung des ganzen Organismus konnte durch ein Eisbad erfolgen und wurde u. a. von Martin Zindler (geb. 1922) in Düsseldorf propagiert.²⁸⁹ Nach Horatz war die Unterkühlung im Wasserbad bei Hunden aufgrund der längeren Abkühlungsdauer durch das Fell durchführbar, während aber beim Menschen eine andere Methode indiziert war, da die Abkühlung im Eisbad hohe Dosen an Prämedikation und Narkotika voraussetzte und sich die Wiedererwärmung gefährlicher gestaltete. Zusätzlich gab es noch die Möglichkeiten, den Körper in einer Kühlkammer zu unterkühlen, was sich als sehr vorteilhaft, aber zu teuer und aufwendig erwies, des Weiteren das Verfahren eine extrakorporale Kühlung des Blutes durch Herz-Lungen-Maschinen vorzunehmen, sowie eine Hypothermie durch Eisauflagerungen zu erreichen. Letztere Methode wandte Horatz bei 18 Patienten an, sie gestaltete sich günstig und zuverlässig, war jedoch nicht schnell genug.²⁹⁰

Horatz bevorzugte für die Anwendung der Hypothermie beim Menschen zunächst das zusammen mit der Firma Promonta entwickelte Schlauchbett, das an das normale Wassernetz angeschlossen wurde. Mit der Firma Maquet entwickelte er eine Unterkühlungsmatratze, die mit Alkohol gefüllt wurde und durch eine Maschine schnell Temperaturen von - 20 °C bis + 70 °C erreichen konnte.²⁹¹

Der Patient musste nicht umgelagert werden, die gewünschte Temperatur konnte durch die hohe Leistung der Maschine schnell erreicht werden, war gut steuerbar, gewährleistete einen länger andauernden Heilschlaf und entlastete das Pflegepersonal bezüglich der Umlagerung und auftretender Druckgeschwüre, die nun vermieden wurden, und es war

²⁸⁸ Vgl. HORATZ (1957c), S. 429-430.

²⁸⁹ Vgl. ZINDLER (1955), S. 188-189.

²⁹⁰ Vgl. HORATZ (1954b), S. 170-171; vgl. HORATZ (1956), S. 32-39.

²⁹¹ Vgl. HORATZ (1954b), S. 170-171.

sogar eine örtliche Unterkühlung möglich. Beim Menschen bewährte sich dieses Schlauchbett, dennoch zog Horatz in seinen Tierexperimenten aufgrund der ansonsten längeren Unterkühlungszeiten das Eisbad vor.

Bei Beginn der Unterkühlung mussten die aktiven Abwehrreaktionen des Organismus pharmakologisch unterbunden werden, da eine Mobilisierung der Kraftreserven zum Kältefrühtod führen konnte. Im Gegensatz zu einer Allgemeinnarkose stellten die Phenothiazine Horatz' Ansicht nach keine so große Kreislaufbelastung dar. Während der Unterkühlung waren drei Temperaturgrenzen als kritisch anzusehen: ab 33 °C musste eine erneute Phenothiazindosis erfolgen, ab 28 °C musste aufgrund des Sistierens der Spontanatmung intubiert und künstlich beatmet werden, und ab 23 °C konnten niedrige Blutdrücke von 40 mmHg sowie schwere Herzrhythmusstörungen beobachtet werden, weshalb diese Temperaturgrenze laut Horatz nicht unterschritten werden sollte.

Zusätzlich stellte Horatz fest, dass eine Abhängigkeit zwischen Gewicht des Patienten bzw. des Tieres sowie der Geschwindigkeit der Hypothermie bestand, und dass nach Beendigung der Abkühlung ein Nachsacken der Temperatur um 2-3 °C erfolgte.²⁹² Dies bestätigte auch der Pharmakologe von Werz, der damit den Tod vieler Unterkühlter im zweiten Weltkrieg erklärte. Als Todesursache wurde fälschlicherweise die Wiedererwärmung angenommen, während in Wahrheit das Nachsacken der Temperatur den Tod herbeigeführt hatte.²⁹³ Dieser Sachverhalt musste bei der Unterkühlung bedacht werden, um die kritische Temperaturgrenze von 23 °C nicht zu unterschreiten.

Eine weitere wichtige Komplikation der Unterkühlung stellte der Herzstillstand dar, der durch Herzrhythmusstörungen aufgrund Sauerstoffmangels, Unterschreiten der Temperaturgrenze von 23 °C oder mechanisch durch den operativen Eingriff am Herzen ausgelöst werden konnte.

Der Herzstillstand aufgrund der Kardiotomie und des Austastens der Herzhöhlen konnte teilweise verhindert werden. Vor der Anwendung des Pacatal wandten Horatz und Mitarbeiter auch Novocain an, verließen aber dessen Gebrauch, da es zu intraventrikulären Schädigungen der Erregungsausbreitung kam.²⁹⁴

Horatz führte drei Versuchsreihen mit insgesamt 48 Hunden durch. In der ersten Gruppe erfolgten reine Abklemmungsversuche ohne das Herz zu eröffnen. Von neun Hunden starb einer während der Prozedur, vier überlebten weniger als 24 Stunden aufgrund von

²⁹² Vgl. HORATZ (1956), S. 41-49.

²⁹³ Vgl. WERZ (1954), S. 172.

²⁹⁴ Vgl. HORATZ (1956), S. 52-55.

Anoxieschäden oder mechanischen Ursachen, die restlichen vier lebten länger als 24 Stunden, zwei Hunde bekamen eine Pneumonie, bei den anderen zwei Hunden war die Pathologie ohne Befund.

Bei der zweiten Gruppe erfolgte nach Abklemmung eine Eröffnung des Herzens. Es wurden das Phenothiazinderivat Pacatal und ein Novocainspray bzw. eine Novocaininfiltration eingesetzt. Während des Versuches starben zwölf der insgesamt 25 Hunde aufgrund von Herzrhythmusstörungen trotz Novocainschutzes, durch mechanisch verursachte Fibrillationen oder durch Herzrhythmusstörungen nach Aufhebung der Abklemmung. Sieben Hunden überlebten weniger als 24 Stunden aufgrund anoxischer, mechanischer oder unklarer Ursachen. Sechs der 25 Hunde überlebten länger als

24 Stunden und verstarben schließlich an anoxischen Schäden, durch technische Schwierigkeiten oder aus unklaren Gründen.²⁹⁵

In dieser Versuchsreihe wurde vergeblich Novocain zum Schutz vor Herzrhythmusstörungen eingesetzt. Aufgrund der schlechten Ergebnisse nahm man zusätzlich fraktionierte Gaben von Pacatal vor. Aber erst als ein neues Dosierungsschema des Pacatal angewendet wurde, konnten Herzrhythmusstörungen vermieden und der Exitus in tabula verhindert werden.²⁹⁶

Von den 14 Versuchstieren in der dritten Gruppe starb kein einziges Versuchstier während der Durchführung, sechs starben in den ersten 24 Stunden aufgrund anoxischer oder mechanischer Ursachen. Bei einem Hund fehlte die Pathologie. Acht Hunde überlebten die 24 Stunden und starben aufgrund von Anoxie, mechanischen Ursachen, Infektionen oder unklaren Ursachen.

Insgesamt starben also in den ersten beiden Versuchsreihen dreizehn Hunde an primärem Herztod. In der dritten Versuchsreihe verstarb kein einziger Hund an Herzstillstand.

Somit bewährte sich das Pacatal nicht nur in der Prämedikation, sondern auch während der Versuche durch Vermeidung von Herzrhythmusstörungen, sofern es zusätzlich zur Einleitung der Narkose auch bei den kritischen Temperaturgrenzen von 33 °C, 28 °C sowie bei Eröffnung des Herzbeutels intravenös gegeben wurde. Auch klinisch wurde dieses Anästhesieschema angewendet.²⁹⁷

²⁹⁵ Vgl. HORATZ (1956), S.85-87.

²⁹⁶ Vgl. HORATZ (1956), S.60.

²⁹⁷ Vgl. HORATZ (1956), S. 55-61.

Trat dennoch ein Herzstillstand ein, mussten Wiederbelebungsmaßnahmen eingeleitet werden. Neben der Herzmassage, die bei eröffnetem oder geschlossenem Thorax durchgeführt wurde, konnte der Kreislauf noch durch intraarterielle Bluttransfusion unterstützt werden. Schon 1952 konnte Horatz über 16 intraarterielle Bluttransfusionen berichten, die entweder in die Aorta oder in die Arteria femoralis gegeben wurden. Obwohl die Mortalitätsrate insgesamt 50 % betrug, konnte Horatz feststellen, dass sich die Patienten unmittelbar nach der Infusion kurzzeitig erholten.²⁹⁸ Bei Kammerflimmern musste defibrilliert werden, was einerseits chemisch mittels Kaliumchlorid erfolgen konnte, bei Horatz' Tierversuchen jedoch misslang, oder durch Elektroschock erreicht wurde. Horatz konnte aus Ermangelung eines Gerätes zunächst keine Erfahrungen mit der elektrischen Defibrillation sammeln.²⁹⁹

Die Überwachung der Tiere erfolgte durch Kontrolle des Kornealreflexes und der Größe der Pupillen, denn ein EEG-Gerät war nicht vorhanden, durch die teilweise blutige Messung des Blutdruckes sowie EKG-Kontrolle. Atmung, Puls und Blutdruck nach der unblutigen Methode waren nicht registrierbar. Durch Blutentnahmen wurden Veränderungen im Blutbild festgestellt. Um grob die Sauerstoffsättigung während der Unterkühlung zu überwachen, untersuchte Horatz die Zunge der Hunde, die sich bei hypoxischen Zuständen schwärzlich verfärbte. Des Weiteren führte der Eppendorfer Herzchirurg Georg Rodewald (1921-1991) Sauerstoffdruckmessungen sowie Messungen der Sauerstoffsättigung durch, die bewiesen, dass bei unterkühlten Tieren keine Störung der Sauerstoffaufnahme eintrat.³⁰⁰ Rodewald arbeitete mit Horatz unter der Leitung von Zukschwerdt zusammen und machte sich um den Aufbau einer Herzchirurgie im Krankenhaus Hamburg-Eppendorf verdient. So führte er 1957 die erste Operation eines angeborenen Herzfehlers in Hypothermie durch. 1966 erhielt Rodewald das Extraordinariat für Herzchirurgie, das 1969 in ein reguläres Ordinariat für Kardiovaskuläre Chirurgie und experimentelle Kardiologie umgewandelt wurde. Er war 1971 Mitbegründer der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie und bekleidete das Amt des ersten Präsidenten.³⁰¹

Bei Horatz' Versuchen erfolgte nach dem intrakardialen Eingriff die Wiedererwärmung, bei der weitere Komplikationen auftreten konnten. Horatz und seine Arbeitsgruppe

²⁹⁸ Vgl. HORATZ (1956), S. 55-61; vgl. HORATZ (1952b), S. 156.

²⁹⁹ Vgl. HORATZ (1956), S. 62-66.

³⁰⁰ Vgl. HORATZ (1956), S. 68-76.

³⁰¹ Vgl. RODEWALD (2008), 119.

entschieden sich für die rasche Erwärmung bis 33 °C. Noch 1954 wurde eine zu schnelle Wiedererwärmung wegen der Gefahr der erhöhten Kreislaufbelastung abgelehnt.³⁰²

Bei den Tierexperimenten erfolgte die Wiedererwärmung nach Testung vieler Möglichkeiten mittels Heizkissen und Heizkasten, während beim Menschen auch für die Wiedererwärmung das Schlauchbett der Firma Maquet genutzt wurde. Die Methode des heißen Wasserbads lehnte Horatz aufgrund der nachgewiesenen erhöhten Kreislaufbelastung ab. Zusätzlich gab es noch die Methode der Diathermie, eine Erwärmung mittels Kurzwellen durch spezielle Elektroden.³⁰³

Bei einer Erwärmung über 33 °C konnte es zu gefährlichen Gegenregulationen des Kreislaufes kommen, was zu einem starken Anstieg der Temperatur führen und tödlich verlaufen konnte. Durch Pyramidongaben konnte die Hyperthermie eingedämmt werden. Auch konnte eine Hypersekretion auftreten, da sich die sekretionshemmende Wirkung der Phenothiazine und der Kälte bei der Wiedererwärmung verflüchtigte. Daher forderte Horatz beständiges Absaugen, um der Entstehung von Infektionen des Bronchialsystems vorzubeugen. Von den 48 Hunden starben insgesamt neun an Lungeninfektionen.³⁰⁴

Durch die Sektionsprotokolle der Versuchshunde wurde festgestellt, dass eine längere Unterbrechung der Gehirn- und Herzdurchblutung zu Organschäden führte, die aber zum Teil noch reversibel waren. Die Zirkulationsunterbrechung erfolgte für 4-8 Minuten. Selbst bei Unterbrechungen von mehr als 10 Minuten durch Herzstillstand bei zwei Versuchshunden waren keine postoperativen Schäden diagnostiziert worden. Zusätzlich wurde nachgewiesen, dass durch die Erwärmung sekundäre hypoxische Schäden verursacht wurden, die beim Hund zu Kollapserscheinungen und Kreislaufversagen führen konnten, weshalb Verbesserungen der postoperativen Maßnahmen nötig waren.³⁰⁵

Horatz fasste in seiner Habilitation sämtliche Erfahrungen mit der potenzierten Narkose, unter besonderer Berücksichtigung der Phenothiazine, und der Hypothermie zusammen und entwickelte ein Narkoseschema, das er tierexperimentell in Unterkühlungsversuchen erprobte. Komplikationen, die durch die Methode der Unterkühlung bedingt waren, versuchte er zu verhüten.

Er sah in der von ihm und der Arbeitsgruppe entwickelten Narkose und der Hypothermie einen Weg, dem Chirurgen operative Eingriffe am nicht durchbluteten Herzen zu

³⁰² Vgl. HORATZ (1956), S. 80; vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429.

³⁰³ Vgl. HORATZ (1956), S. 77-78; ZINDLER (1955), S. 190.

³⁰⁴ Vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429; vgl. HORATZ (1956), S. 80.

³⁰⁵ Vgl. HORATZ (1956), S. 71-83.

ermöglichen, ohne dabei die technisch noch nicht ausgereifte extrakorporale Zirkulation einzusetzen. Dennoch wies er darauf hin, dass tierexperimentelle Erfahrungen für dieses Narkoseverfahren wichtig waren, da es noch nicht vollständig gelungen war, die auftretenden Komplikationen zu beherrschen bzw. zu vermeiden.³⁰⁶

5.3.4 Weitere Untersuchungen Horatz' zur Hypothermie

In den folgenden Jahren modifizierte und verbesserte Horatz seine Methode der Hypothermie.

Auf der 75. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* 1958 teilte er mit, dass die Steroidnarkose besser für die Hypothermie geeignet war als Barbiturat- oder Äthernarkosen, da die Geschwindigkeit der Unterkühlung und Wiedererwärmung höher war. Die kritische Temperaturgrenze legte er auf 28 °C fest. Beim Erreichen der zentralen, im Ösophagus gemessenen Temperatur von 31 °C wurde aufgrund des möglichen Nachsinkens der Temperatur mit dem leichten Aufwärmen begonnen. Bei Herzstillstand wurde der Thorax mit 40 °C warmer Flüssigkeit gefüllt. Auch wurden intraarterielle Infusions- bzw. Transfusionsflüssigkeiten vor der Verabreichung erwärmt. Die Wiedererwärmung durch Heizmatten bei Herzstillstand verneinte er aufgrund der möglichen Verbrennungsgefahr. Herzrhythmusstörungen wurden standardgemäß durch Pacatal verhindert. Gleichzeitig wurde vor der Operation die Arteria radialis für Blutgasanalysen, Blutdruckmessungen sowie die Möglichkeit der intravenösen Flüssigkeitsgabe freigelegt.³⁰⁷

Um zu untersuchen, wie lange eine prolongierte Hypothermie überhaupt möglich war und welche Stoffwechselschäden dabei auftraten, führte Horatz Tierversuche an Hunden und Meerschweinchen durch. Er stellte fest, dass für die prolongierte Hypothermie eine ausreichend tiefe Sedierung nötig war, um das Auftreten eines Lungenödems zu verhindern. Er erhöhte die übliche, auch in seiner Habilitationsschrift angegebene Dosis des Phenothiazins Pacatal.³⁰⁸ Zusätzlich führte er Blutzuckeruntersuchungen an Herzpatienten, die in Hypothermie oder in extrakorporaler Zirkulation in Kombination mit

³⁰⁶ Vgl. HORATZ (1956), S. 92.

³⁰⁷ Vgl. HORATZ (1958b), S. 698-699.

³⁰⁸ Vgl. HORATZ (1960a), S. 16-21.

Hypothermie operiert wurden, durch. Er konnte einen Blutzuckeranstieg während der Unterkühlung sowie einen Blutzuckerabfall während der Wiederaufwärmung feststellen.³⁰⁹ Es folgten Verbesserungen in der Wiedererwärmungsphase. Aus der Erkenntnis, dass der Wiedererwärmungsschock aufgrund bestehender Reflexe ausgelöst wurde, wurde in der Anaesthesieabteilung Horatz' die langsam erfolgende Wiedererwärmung mit erneuter vegetativer Blockade eingeleitet. Zusätzlich suchte man nach einer Möglichkeit, die Hyperthermie als zweite mögliche Komplikation in der Wiedererwärmungsphase zu vermeiden. Mittels erneuter Hypothermie nach Erwärmen des Patienten auf 34 °C wurde diese überschießende Reaktion verhindert. Dazu wurde der *Dräger Hypotherm* verwendet, ein Sauerstoffzelt mit Kühl- und Heizsystem, denn das *Horatz-Maquetsche Schlauchbett* war für die Wiedererwärmungsphase und anschließende Rehypothermie nicht geeignet. Die Oberflächenkühlung von 5-15 °C wurde am ersten postoperativen Tag beendet. So wurde die reaktive Hyperthermie ohne Belastung des Kreislaufes vermieden. Auch konnten damit Hyperthermien verschiedener Genese behandelt werden. Lawin konnte über eine einjährige Erfahrung mit dem *Dräger Hypotherm* bei Herzoperationen berichten.³¹⁰ Während der Hypothermie auftretende Haut-, Muskel- und Nervenschäden wurden oftmals der Wiedererwärmungsphase angelastet. Horatz war anderer Ansicht und führte die auftretenden Schäden auf die Unterkühlung zurück. Bei 278 Patienten konnte er sieben Patienten mit reinen Erfrierungsschäden beobachten, die durch langandauernde Unterkühlung, Zirkulationsunterbrechung sowie Druck entstanden waren. Bei einem Fall zeigten sich Muskel- und Nervenschädigungen, ohne dass die Haut betroffen war.³¹¹

5.3.5 Stand der Hypothermie in der in- und ausländischen Anästhesiologie

Aber nicht nur für Horatz und seine Mitarbeiter war die Anwendung der Hypothermie eine bedeutsame Methode, mit der operative Fortschritte besonders in der Herzchirurgie ermöglicht wurden.

Sie war Thema auf vielen Kongressen und Gegenstand vieler Veröffentlichungen in der Literatur. Hier soll nun eine kurze Wiedergabe der weiteren Entwicklung der Hypothermie erfolgen:

³⁰⁹ Vgl. HORATZ (1961), S. 363-367.

³¹⁰ Vgl. LAWIN (1962), S. 192-196.

³¹¹ Vgl. HORATZ (1964c), S. 267-268.

1952 erfolgte die erste erfolgreiche klinische Anwendung der Hypothermie bei Verschluss eines Vorhofseptumsdefektes.³¹² Seither verbreitete sich die Anwendung der Hypothermie, und das Verfahren wurde stetig weiterentwickelt. Zindler wandte die Hypothermie an der Düsseldorfer Klinik bis 1956 bei 245 Eingriffen in der Herz-, Gefäß- und Hirnchirurgie erfolgreich an. Bei Unterbrechungen des Kreislaufes für 6-8 Minuten zog er die Hypothermie der Herz-Lungen-Maschine vor, da sich der Eingriff einfacher und gefahrloser erwies. 1957 lag die Mortalität bei 141 Herzoperationen, darunter Vorhofseptumdefekte, Pulmonalstenosen sowie Trilogien, bei 8,6 %. Die Hypothermie wurde als einzige Möglichkeit eingesetzt, da die Entwicklung der kardiopulmonalen Geräte noch nicht abgeschlossen war.³¹³ Auch Kollegen aus Italien betonten die Überlegenheit der Hypothermie gegenüber der Herz-Lungen-Maschine.³¹⁴

Ernst Gadermann bezweifelte, dass die Hypothermie die Methode der Wahl bei Eingriffen am Herzen sei, da diese Methode zu gegenregulatorischen Maßnahmen mit der Gefahr des Kreislaufkollapses führte und sich die Belastung besonders für das Herz im fortgeschrittenen Alter sehr erhöhte.³¹⁵

Auf dem zweiten zentraleuropäischen Anästhesiekongress 1954 gehörte die künstliche Hypothermie mit vegetativer Blockade zu den Hauptthemen. Es wurde über Untersuchungen, Erfahrungen, Indikationen und Komplikationen der Hypothermie in der Chirurgie sowie in der Inneren Medizin diskutiert.³¹⁶ Der Franzose André Juvenelle und der Deutsche Walter Schiessle, die sich eingehend mit der Methode der Hypothermie beschäftigt hatten, waren der Ansicht, dass der entscheidende Fortschritt in der Chirurgie am offenen Herz erst gemacht war, wenn die Möglichkeit bestünde, eine tiefe Hypothermie von 10-15 °C ohne Organschaden durchzuführen, denn die zu der damaligen Zeit praktizierte Hypothermie würde ihrer Ansicht nach zu keiner Indikationserweiterung in der Herzchirurgie führen.³¹⁷

Der Düsseldorfer Chirurg Ernst Derra betonte, dass die Komplikationen während intrakardialer Eingriffe durch Anwendung der Hypothermie zurückgegangen waren und somit Eingriffe am Herzen für maximal 7-8 Minuten möglich waren. Bei längeren

³¹² Vgl. ZINDLER (1955), S. 189.

³¹³ Vgl. ZINDLER (1956), S. 141-142; vgl. SCHMITZ (1957), S. 2140.

³¹⁴ Vgl. CATTANEO (1954), S. 172.

³¹⁵ Vgl. GADERMANN (1954), S. 171-172.

³¹⁶ Vgl. TAGUNGSBERICHT (1954), S. 197-199.

³¹⁷ Vgl. JUVENELLE (1954), S. 765.

Eingriffen musste auf den extrakorporalen Kreislauf zurückgegriffen werden.³¹⁸ Weiterhin sah man die Vorteile der Hypothermie in dem geringen Risiko des Eingriffes, in dem verminderten Blutverlust, in der Vermeidung einer Heparin-Gabe sowie in der relativ einfachen Handhabung. Es waren sogar mehrmalige Kreislaufunterbrechungen während einer Operation im Abstand von 10 Minuten Pause möglich. Weiterhin war die Hypothermie bei Operationen der Pulmonal- und Aortenstenose sowie bei Eingriffen am Vorhofseptumdefekt vom sekundären Typ indiziert.³¹⁹

Um längere Kreislaufunterbrechungen zu erzielen, musste jedoch auf die extrakorporale Zirkulation zurückgegriffen werden. Mit dieser Methode waren zunächst Unterbrechungen bis zu einer Stunde möglich, doch durch den stetigen Fortschritt in der Technik und Methodik gelang es bald, diesen Zeitraum zu erweitern. So berichtete Horatz 1964 von Zirkulationsunterbrechungen bis zu 2 Stunden.³²⁰

Schließlich zeichnete sich die Überlegenheit der extrakorporalen Zirkulation gegenüber der Hypothermie ab. Korrigierbare Herzfehler wurden mithilfe der Herz-Lungen-Maschine weitgehend sicher und genau vorgenommen. Die Mortalität beider Verfahren war ähnlich, aber die Indikation für die selektive Anwendung der Hypothermie bestand nur noch in dem Vorteil der einfachen Handhabung.³²¹ Beide Verfahren wurden schließlich erfolgreich in der Herz- und Gefäßchirurgie kombiniert.

In dieser Habilitationsarbeit widmete sich Horatz intensiv gleich zwei Bereichen der Anästhesiologie, die ab 1950 immer mehr das Interesse der deutschen Anästhesisten gewannen: Die potenzierte Narkose sowie die Anwendung der Hypothermie. Er entwickelte ein Narkoseschema, das in kombinierter Anwendung mit der Hypothermie bei Operationen am blutleeren Herzen eingesetzt werden konnte und operative Eingriffe in einer Zeitspanne von 5-6 Minuten gewährleistete. Von enormer Bedeutung war die vegetative Blockade des Organismus mittels Phenothiazinen, um die aktive Kälteabwehr des Körpers zu verhindern und somit den frühen Kältetod zu verhüten. Gleichzeitig zeigte Horatz mehrere Möglichkeiten der Wiederbelebung bei Herzstillstand während der Unterkühlung auf und forderte Verbesserungen in der postoperativen Phase, da die Wiedererwärmung ein komplikationsreicher Vorgang war und sekundäre hypoxische Organschäden auftreten konnten. Die Technik der Wiedererwärmung wurde in der

³¹⁸ Vgl. DERRA (1958), S. 978.

³¹⁹ Vgl. LINDER (1958), S. 1183; vgl. BROM (1958), S. 1185.

³²⁰ Vgl. HORATZ (1964b), S. 1-3.

³²¹ Vgl. BÜCHERL (1960), S. 906-913.

Anästhesieabteilung Eppendorf in den darauffolgenden Jahren modifiziert und verbessert. Horatz beteiligte sich auch an der Entwicklung neuer Geräte zur Hypothermie, wie dem Schlauchbett der Firma Promonta und der später bevorzugten Unkühlungsmatratze von Maquet.

Er führte weitere experimentelle und klinische Untersuchungen durch, modifizierte das angewandte Narkoseschema und verbesserte die technische Durchführung und die Therapie auftretender Komplikationen. Da die Anwendung des extrakorporalen Kreislaufes noch viele Schwierigkeiten aufwies, sah Horatz in der Hypothermie eine optimale Alternative, die Indikationen kardialer Operationen in der Gefäß- und Herzchirurgie zu erweitern, auch wenn die Zeitspanne für operative Eingriffe nur einige Minuten betrug. Diese Ansicht teilten auch andere Chirurgen, Anästhesiologen und Physiologen im In- und Ausland, was der Vielzahl von Vorträgen und Diskussionen auf Kongressen und Symposien sowie der Veröffentlichungen in Fachzeitschriften zu entnehmen ist.

Letztendlich setzte sich die extrakorporale Zirkulation in der Herz- und Gefäßchirurgie durch, während die Hypothermie nur noch kombiniert mit der Herz-Lungen-Maschine oder therapeutisch eingesetzt wurde. Dennoch hatte Horatz durch wissenschaftliches Engagement und durch intensive klinische und experimentelle Forschung dazu beigetragen, ein Narkoseverfahren zu entwickeln, das intrakardiale Eingriffe kurzer Dauer ermöglichte und somit einen Fortschritt in der Herz- und Gefäßchirurgie darstellte.

5.4 Die Bestandteile der Narkose

5.4.1 Die präoperative Vorbereitung des Patienten

Die präoperative Vorbereitung des Patienten verlagerte sich zunehmend in den Aufgabenbereich des Anästhesisten und wurde zu einem wichtigen Bestandteil der Anästhesie. „Nichts ist neben der Durchführung der Narkose wichtiger als die präanästhetische Visite, und zwar sollte beides von demselben Anästhesisten durchgeführt werden“³²², was aber im klinischen Alltag oftmals nicht möglich war.

Durch eine ausführliche, schriftlich fixierte Anamnese des Patienten, die durch den Anamnesebogen nach Empfehlung des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten vom Juni 1978 vorgenommen wurde, sowie durch eventuell notwendige präoperative therapeutische

³²² HORATZ (1978b), S. 124.

Maßnahmen konnte der Patient bestmöglich für die Narkose vorbereitet werden. In dem Anamnesebogen wurden Vorerkrankungen, Risikofaktoren wie z. B. aufgetretene Komplikationen bei früheren Eingriffen, Allergien und Arzneimiteleinnahe, des Weiteren Lebensumstände und -gewohnheiten erfragt. Außerdem erfolgten eine Auswertung der vorliegenden Befunde sowie zusätzliche diagnostische Maßnahmen, wobei Doppeluntersuchungen aufgrund der finanziellen Belastung vermieden wurden und Untersuchungen bei nicht dringlichen Operationen wegen der psychophysischen Beanspruchung des Patienten möglichst ambulant durchgeführt wurden.³²³ Durch eine individuelle und ausführliche Vorbereitung des Patienten konnte das Narkoserisiko gesenkt werden, da viele Narkosezwischenfälle durch unerkannte bzw. nicht genügend berücksichtigte präoperative Erkrankungen wie respiratorische und kardiovaskuläre Störungen, Gerinnungsstörungen sowie Schädigungen der Nieren und abdomineller Drüsen wie Leber und Pankreas mitbedingt waren. Durch Kenntnis dieser Risikofaktoren konnte das bestmögliche Anästhesieverfahren gewählt und somit die Sicherheit bei der Narkoseführung verbessert werden.³²⁴ Daher forderte Horatz eine ausführliche Anamnese, die präoperative Inspektion der Atemwege, um bestehende Einengungen der Luftwege rechtzeitig zu erkennen und die Aspirationsgefahr zu vermindern, die Überprüfung der Kreislaufverhältnisse, der Nierenfunktion sowie der Elektrolyte, des Säure-Basen-Haushaltes, des Blutbildes, der Blutgruppe, des Gerinnungsstatus sowie eventuell des Leberstatus und eine Abklärung möglicher Schocksymptome. Diese Untersuchungen sollten vor allem bei größeren Eingriffen sowie anamnestischen Hinweisen auf funktionelle Einschränkungen bestimmter Organe vorgenommen werden. Bei kleineren Eingriffen ohne Hinweise auf Störungen bestimmter Funktionen erfolgten ein EKG, welches ab dem 50. Lebensjahr routinemäßig durchgeführt werden sollte, ein Röntgenbild des Thorax sowie ein Blutbild mit Hämatokrit.³²⁵ Diese und weitere diagnostische Maßnahmen konnten in Zusammenarbeit mit anderen Fachvertretern wie beispielsweise Internisten und Kardiologen ausgewertet und somit die Belastbarkeit des Patienten gemeinsam eingeschätzt werden, wobei eine weitere Diagnostik in angemessenem Verhältnis zu den therapeutischen Konsequenzen stehen musste.³²⁶ In risikoreichen Fällen konnte der Anästhesist seine Bedenken gegenüber dem Chirurgen äußern und in

³²³ Vgl. HORATZ (1979), S. 283-287.

³²⁴ Vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285; vgl. LUTZ (1980), S. 287-292.

³²⁵ Vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285; vgl. HORATZ (1979), S. 283-287; vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327.

³²⁶ Vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285; vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327.

Zusammenarbeit mit ihm die Entscheidung über die Operabilität des Patienten treffen, wobei aber die letztendliche Entscheidungsgewalt über Indikation der Operation bei dem Chirurgen lag, dieser dann aber bei möglichen Narkosekomplikationen mitverantwortlich war.³²⁷

Das Ziel der präoperativen therapeutischen Maßnahmen war ein Ausgleich veränderter Körperparameter und somit eine Verbesserung des präoperativen Zustandes des Patienten. Bei kardiovaskulären Störungen, wie einer vorbestehenden oder sich im Verlauf der Behandlung entwickelnden Herzinsuffizienz, war die Gabe von Herzglykosiden indiziert. In der Herz- und Gefäßchirurgie war der Wert der Herzglykoside unbestritten, während bei der Anwendung dieser Medikamente in der Allgemeinchirurgie geteilte Meinungen existierten. In der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf wurden in dem Zeitraum vom 1.10.1968-31.07.1969 44 % der Patienten (von 484 Patienten) der Allgemeinen Intensivstation mit Herzglykosiden behandelt, wobei bei 29 % bereits präoperativ anamnestisch Hinweise auf eine vorhandene Herzinsuffizienz bestanden. Eine Rechtsherzinsuffizienz konnte durch Fettembolien bei Patienten mit Frakturen, durch Thromboembolien der Lunge sowie durch längerfristige Überdruckbeatmung entstehen, während eine Linksherzinsuffizienz durch zeitweisen Herzstillstand sowie Über- und Untertransfusionen besonders bei Verbrennungen und gastrointestinalen Blutungen verursacht wurde. Da die Gabe von Barbituraten und anderen narkotischen Substanzen zu einer Utilisationsinsuffizienz führen konnte, forderte Rittmeyer die prophylaktische präanarkotische Gabe von Herzglykosiden bei Patienten ab dem 50. Lebensjahr sowie bei jüngeren Patienten mit dem erhöhten Risiko des Auftretens von intra- und postoperativen Komplikationen. Aufgrund der guten Dosier- und Steuerbarkeit, der Aufrechterhaltung eines ebenmäßigen Wirkstoffspiegels und geringerer Nebenwirkungen wurde dem Digoxin gegenüber dem Strophanthin der Vorzug gegeben.³²⁸

Weiterhin konnte bei schweren Herzrhythmusstörungen wie dem Adam-Stokes-Syndrom die Implantation eines Schrittmachers erforderlich sein.³²⁹ Die präoperative Behandlung von Ateminsuffizienzen erfolgte durch Trachealtoiletten und besonders durch adäquates Atemtraining durch eine Krankengymnastin, wodurch der Patient laut Horatz bestmöglich

³²⁷ Vgl. WIEMERS (1968), S. 1286-1290; vgl. HORATZ (1979), S. 283-287.

³²⁸ Vgl. RITTMAYER (1970c), S. 373-379.

³²⁹ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322.

vorbereitet wurde und somit in der postoperativen Durchführung des Atemtrainings zur Vermeidung des Lungenkollapses schon geübt war.³³⁰

In der präoperativen Phase konnte eine gezielte Atmungsschulung des Patienten erfolgen, welche sich in ein unbewusstes Atemtraining zur passiven Beeinflussung des Atmungsablaufs und -rhythmus sowie in ein bewusstes Atemtraining zur aktiven Normalisierung des Atmungsablaufs und -rhythmus sowie einer Herstellung einer normalen Lungenventilation besonders bei spastischen und obstruktiven Belüftungsstörungen teilte. Die bewusste Atmungsschulung setzte die Kooperation des Patienten voraus, da er aktiv die vorgegebenen Bewegungsabläufe durch die Krankengymnastin wiedergeben musste. Durch Kontaktatmung über Berührungen des Thorax durch die Krankengymnastin und der dadurch möglichen Schulung von Atmungsrichtung und Dauer konnten alle Flankenbereiche geschult werden. Durch die Methode der Ausatmung durch einen Schlauch gegen den Widerstand einer mit Wasser gefüllten Flasche konnte die Expirationsphase verlängert und somit dem Patienten mit chronisch obstruktiven oder spastischen Erkrankungen das langsamere und verlängerte Expirium angeeignet werden. Zu den unbewussten Atemübungen zählten Atemreizgriffe, Dehnungslagerungen, passiv dehnende Extremitätenbewegungen, isometrische und isotonische Bewegungsübungen und deren Kombinationen. Nach einer unbewussten Koordination der Bewegungsabläufe durch diese Übungen wurde die Aufmerksamkeit des Patienten später auf die aktive Durchführung der bewussten Atmung gelenkt.³³¹

Eine sehr effektive und kostengünstige Methode zur Verhütung postoperativer respiratorischer Komplikationen besonders bei geriatrischen Patienten stellte die 1962 am Universitätskrankenhaus Eppendorf von Giebel eingeführte künstliche Totraumvergrößerung dar, welche über eine Erhöhung des alveolären und inspiratorischen CO₂-Drucks eine Ventilationsteigerung erzeugte, die eine Normalisierung des arteriellen Sauerstoffdrucks, eine Abnahme der arteriovenösen Sauerstoffdifferenz sowie eine Normalisierung von Verteilungsstörungen der Lunge ermöglichte. Zur Überwachung der richtigen Dosierung des Totraums diente die Atemfrequenz, die bei maximaler Auslastung der Ventilationssteigerung anstieg, wodurch eine mögliche Dyspnoe durch Abbruch der Totraumatemung verhindert werden konnte.³³²

³³⁰ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322; vgl. HORATZ (1964b), S. 1-3.

³³¹ Vgl. GIEBEL (1967a), S. 101-114

³³² Vgl. GIEBEL ebd.; vgl. Giebel (1967b), S. 375-381; vgl. GIEBEL (1964), S. 103.

Auch bei der Behandlung von chronischen und akuten Atelektasen und Bronchiektasien bewährte sich die künstliche Totraumvergrößerung, da durch die Steigerung der Ventilation eine tiefere Inspirationslage ermöglicht und damit das Abhusten von retiniertem Bronchialsekret gefördert wurde. Zusätzlich wurden bei Bronchiektasien mehrmals täglich Lagerungsdrainagen durchgeführt, die, kombiniert mit Vibrationen und Perkussionen, die Expektoration des Bronchialsekrets steigerten.³³³

Durch die künstliche Totraumvergrößerung konnte einer Verringerung der oftmals auftretenden, durch schlechte Belüftung und Durchblutung der Lungen bedingten Pneumonien bei älteren und häufig bettlägerigen Patienten erreicht werden.³³⁴

Weiterhin mussten Störungen des Säure-Basen-Haushaltes, der Elektrolyte sowie des Flüssigkeitshaushalts beseitigt werden. In einigen Fällen war auch eine präoperative parenterale Ernährung indiziert. Gerinnungsstörungen mussten von organisch bedingten Blutungen abgegrenzt und Blutkonserven nach Kontrolle der Blutgruppe des Patienten zur Verfügung gestellt werden. Die Kontrolle der Blutgruppe und der Blutkonserven erfolgte durch Kontrollkarten, die u. a. von Horatz mitentwickelt wurden.³³⁵

Neben einer ausführlichen Diagnostik und Therapie war die psychische Betreuung des stationären Patienten von Bedeutung, da Untersuchungen ergaben, dass emotionale Gefühle wie Angst, aber auch Anspannung und Depression körperliche Reaktionen hervorrufen und somit die Behandlung erschweren konnten. Einer Untersuchung des Klinikums Mannheim der Universität Heidelberg zufolge korrelierte die psychische Gemütslage mit metabolischen, kardiovaskulären und endokrinen Stressparametern und es wurde herausgestellt, dass die routinemäßige präanarkotische Vorbereitung dem psychischen Zustand des Patienten nicht gerecht wurde und man die präoperative Vorbereitung des Patienten dahingehend optimieren sollte, dass auch psychophysiologische Reaktionen erfasst wurden.³³⁶

Die psychische Betreuung war nach Horatz und seiner Mitarbeiterin Gisela Schöntag vor allem aufgrund der sich stetig weiterentwickelnden diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen, die in dem Patienten das Gefühl der Vergegenständlichung seiner Person hervorriefen, verbunden mit der ungewohnten fremden Lebenssituation durch Erkrankung und Klinikaufenthalt, die oftmals zu Vereinsamung und Unsicherheit führte, sowie durch

³³³ Vgl. GIEBEL (1967b), S. 375-381; vgl. GIEBEL (1967a), S. 101-114.

³³⁴ Vgl. GIEBEL (1967a), S. 101-114.

³³⁵ Vgl. HORATZ (1971c), S. 575-580; vgl. HORATZ (1979), S. 283-287.

³³⁶ Vgl. HORATZ (1978b), S. 123-126; vgl. TOLKSDORF (1982), S. 21-28.

die einseitig lückenhafte Aufklärung des Patienten durch Medien, von großer Bedeutung. Durch „das klare, vernünftige, ruhige und verständliche Gespräch“³³⁷ im Rahmen des Prämedikations-gespräches konnte der Patient sich dem Anästhesisten anvertrauen und Sorgen, Gedanken und Fragen bezüglich der Narkose kundtun, die der Arzt ihm ruhig und wahrheitsgemäß beantworten musste. Die adäquate Aufklärung des Patienten diente neben Vermittlung von Art, Bedeutung und möglichen Risiken der Narkose und anschließender schriftlicher Einwilligung des Patienten, womit der Eingriff in die Körperintegrität des Patienten gesetzmäßig wurde, u. a. der Beruhigung des Patienten sowie der Schaffung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Patient und Anästhesist, was angesichts der großen Bedeutung der Narkose für den Patienten von enormer Wichtigkeit war. Das Gespräch musste auf die intellektuelle Ausstattung, die Vorinformationen, das Verständnis und den psychischen Zustand des Patienten ausgerichtet sein. Daneben sollten während des Gespräches auch mögliche postoperative Maßnahmen bei einem eventuellen Verbleib auf der Intensivstation, wie beispielsweise eine notwendige Beatmung, mit dem Patienten besprochen werden, da z. B. eine Beatmung eine enorme psychische Belastung bei Unwissenheit darstellen konnte und der Patient juristisch außerdem das Recht der vorherigen Ablehnung etwaiger Maßnahmen besaß. Außerdem konnte ein ausführliches Gespräch über den Sinn und das Ziel des möglichen Aufenthaltes auf der Intensivstation dazu beitragen, das Auftreten von Psychosyndromen, den *Intensive Care Syndromen*, aufgrund zu starker psychischer Belastung zu verhüten.³³⁸

Es gab psychologische Methoden wie Gruppengespräche, nicht-direktive Gespräche mit Psychologen und z. B. das Bio-Feedback, um den Patienten präoperativ psychologisch vorzubereiten. Ihre Anwendung war jedoch sehr zeitintensiv und die eigentliche Effektivität noch ungenügend erforscht.

Des Weiteren konnte durch eine angemessene Prämedikation, die zu einer psychischen Indifferenz führte, durch eine Narkoseeinleitung in einer ruhigen und entspannten Atmosphäre in einem dafür vorgesehenen Raum sowie durch angemessene Fürsorge und Betreuung im Aufwachraum und ganz besonders auf den Intensivstationen die psychische Belastung des Patienten vermindert werden.³³⁹

Die präoperative somatische wie auch psychische Vorbereitung des Patienten war demnach ein bedeutsamer Teil der Anästhesie, durch den Narkoserisiken aufgedeckt, eingeschätzt

³³⁷ HORATZ (1978b), S. 123.

³³⁸ Vgl. HORATZ (1978b), S. 123-126; vgl. SCHÖNTAG (1979), S. 129-134; vgl. WEIBAUER (1978), S. 379-385.

³³⁹ Vgl. WEIBAUER ebd.

und den jeweiligen Erkrankungen entsprechend ein individuell ausgerichtetes Narkoseverfahren gewählt werden konnte, das die Sicherheit der Narkoseführung erhöhte und zu einer Verringerung des Auftretens intra- und postoperativer Komplikationen führte.

5.4.2 Prämedikation

Die Prämedikation stellt die medikamentöse Vorbereitung des Patienten auf die Anästhesie dar und ist somit ein wesentlicher Bestandteil der Narkose. Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurde sie mehrfach modifiziert, da es kein universell gültiges Schema gab und die Prämedikation zudem von dem jeweiligen operativen Eingriff, dem angewendeten Anästhesieverfahren sowie der Erfahrung des jeweiligen Anästhesisten abhing.

Das Ziel der Prämedikation lag laut Horatz in einer ausreichenden Sedierung, einer gewissen Analgesie sowie einer Ausschaltung störender, besonders vagaler Reflexe. Weiterhin sollte sie eine antihistaminische sowie eine antiemetische Wirkung besitzen. Zur Verfügung standen Barbiturate, die eine Sedation mit unterschiedlicher Analgesiewirkung hervorrufen konnten, Analgetika wie Morphin und Morphinerivate, bei denen aber die Möglichkeit der Atemdepression beachtet werden musste, Parasympatholytika wie Atropin und Scopolamin, die den Vagus dämpften und somit u. a. zu einer Speichelreduktion und zu einer Beendigung von Laryngo- und Bronchospasmen führten, Phenothiazine, Tranquilizer wie Valium, Neuroleptika wie Dehydrobenzperidol, das neben einer psychischen Dämpfung auch einen antiemetischen Effekt aufwies, sowie Ketamine, die analgetisch und anästhetisch wirkten und besonders für Kinder wegen der Möglichkeit der intramuskulären Applikation geeignet waren.³⁴⁰

Ein wichtiger Aspekt der Prämedikation war nach Horatz und Schöntag vor allem die psychische Sedierung des Patienten, die angstlösend und entspannend wirkte und somit die psychische Belastung des Patienten verminderte, da sie den Patienten vor belastenden Eindrücken der Umwelt bewahrte. Andererseits durfte die Prämedikation nicht zu stark sein, um Nebenwirkungen wie Atem- und Kreislaufdepressionen zu vermeiden und die Kooperationsfähigkeit des Patienten, wie z. B. beim Umlagern an der Operationsschleuse, aufrecht zu erhalten.³⁴¹

Durch die Einführung der Phenothiazinderivate und besonders des Pacatals der Firma Promonta, mit welchem sich Horatz seit 1952 beschäftigt und ein Prämedikationschema

³⁴⁰ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322.

³⁴¹ Vgl. HORATZ (1978b), S. 123-126.

entwickelt hatte, wonach die Dosis nach Schwere des Eingriffs erfolgte, änderte sich die Prämedikation an der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf. Die übliche Prämedikation mittels Morphin-Atropin bzw. Scopolamin wurde zugunsten des neurovegetativ blockierenden Pacatal verlassen. Morphin war laut Horatz nur noch bei starken Schmerzen indiziert. Zusätzlich wurde zur Prämedikation noch Dolantin verabreicht.³⁴²

Die Phenothiazine wurden fester Bestandteil der Prämedikation. Auf einem Kolloquium des Pharmakologischen Instituts der Universität Hamburg unter dem Thema des gegenwärtigen Stands der Prämedikation in Klinik und Praxis, bei welchem auch Horatz referierte, wurden die Phenothiazin-Derivate sowie die Barbiturate als wichtigste Komponenten der Prämedikation angesehen. Auch Pethidin wurde oftmals verwendet. Gleichzeitig wurde betont, dass die Prämedikation dem jeweiligen chirurgischen Eingriff angepasst werden musste, wobei die Erfahrung des Anästhesisten entscheidender war als ein allgemeingültiges Schema.³⁴³

Anfang der 1970er Jahre hielt Horatz das Atropin, welches u. a. mit Pethidin und Phenothiazinderivaten kombiniert werden konnte, sowohl für ambulante als auch stationäre Patienten am geeignetsten.³⁴⁴ Mit Einführung der Neuroleptanalgesie wurde Mitte der 1960er Jahre zunehmend das Thalamonal®, ein Kombinationspräparat aus Fentanyl und Dehydrobenzperidol, zur Prämedikation eingesetzt, da es sowohl analgesierend wirkte als auch zu einer psychischen Indifferenz führte, ohne aber alle neurovegetativen Funktionen zu lähmen.³⁴⁵ Mitte der 1970er Jahre wurden Mitteilungen über plötzlich auftretende Angstzustände nach Thalamonalprämedikation publiziert. In Eppendorf wurde von Doehn und Bessert eine Studie zur psychischen Dekompensation nach Prämedikation mit Thalamonal durchgeführt, bei welcher es bei einer Reihe von Patienten präoperativ zu einem plötzlichen Umschwung von innerer Entspannung zu großen Angstzuständen kam, die in manchen Fällen die Ablehnung der Operation nach sich zogen.³⁴⁶

Bei ambulanten Eingriffen wurde die Prämedikation zunächst vernachlässigt, da viele Eingriffe in Lokalanästhesie durchgeführt wurden und eine Prämedikation für nicht notwendig erachtet wurde. Horatz hielt sie aber schon 1955 besonders bei vegetativ labilen Patienten für erstrebenswert, schränkte aber ein, dass die Prämedikation nicht die

³⁴² Vgl. HORATZ (1954c), S. 193-195; vgl. HORATZ (1954d), S. 426-429; vgl. HORATZ (1955b), S. 123-126.

³⁴³ Vgl. KOLLOQUIUM (1957), S. 634-635.

³⁴⁴ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322.

³⁴⁵ Vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

³⁴⁶ Vgl. HORATZ (1978b), S. 123-126.

Straßenfähigkeit des Patienten einschränken durfte und eine Gefährdung der eigenen Person sowie der Umwelt ausgeschlossen wurde. Dafür eigneten sich seiner Ansicht nach die Phenothiazine, besonders das Pacatal, in begrenzter Dosis.³⁴⁷

1960 wies Horatz auch bei den Phenothiazinen auf postoperative Nachwirkungen hin und empfahl für die Lokalanästhesie Atropin, Vomex® (Dimenhydrinat) und Gelonida® (Kombination von Paracetamol und Codein), durch welche eine frühe Straßenfähigkeit des Patienten gewährleistet wurde. Bei Kurznarkosen in der Praxis forderte er zumindest Dolantin und Atropin.³⁴⁸ Nur nach Gabe von Atropin wurde eine Einschränkung der Verkehrsfähigkeit bei ambulanten Operationen vermieden, weshalb Atropin fester Bestandteil in der Ambulanz wurde. Zusätzlich wurden kleine Mengen an Phenothiazinen verabreicht. Eine entsprechende Prämedikation war demnach sowohl bei lokaler als auch zentraler Anästhesie erforderlich. Durch ihre Anwendung wurde die Einleitung und Durchführung der Narkose erleichtert und eine Einsparung von Narkotika ermöglicht.³⁴⁹

5.4.3 Die Anwendung muskelrelaxierender Mittel

Horatz beschäftigte sich eingehend mit der medizinischen Entwicklung des Curare, das zunächst als Pfeilgift von südamerikanischen Indianern genutzt wurde und in Europa vorerst nur eine toxikologische Bedeutung besaß. Mitte des 19. Jahrhunderts wurde das therapeutische Interesse an Curare größer. Der französische Physiologe Claude Bernard (1813-1878) untersuchte es pharmakologisch und stellte als Hauptwirkung die Blockade der Erregungsübertragung zwischen den motorischen Nerven und dem Skelettmuskel fest. Der deutsche Chirurg Arthur Læwen (1876-1958) prüfte 1906 die Wirkung des Curare auf tetanische Krämpfe in Tierexperimenten und konnte bei leichteren und mittleren Fällen eine Aufhebung der Krämpfe beobachten. Diese Ergebnisse übertrug er auf die Behandlung des Tetanus am Menschen. 1912 verwendete er erstmals Curare, das subkutan oder intramuskulär appliziert wurde, bei einer Bauchoperation in Lokalanästhesie am Menschen und erreichte damit eine vollständige Entspannung der Bauchdecken. Trotz des Erfolges mussten die Versuche aufgrund des Mangels an gereinigtem Curare aufgegeben werden. Nach Isolierung des d-Tubocurarin 1935, der gereinigte Wirkstoff des Tubocurare aus der Pflanze *Chondodendron tomentosum*, einem Mondsamengewächs, und

³⁴⁷ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444-446.

³⁴⁸ Vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264.

³⁴⁹ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322; vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

Wiederaufnahme von Experimenten, wurde Curare zusammen mit der Cyclopropannarkose 1942 von dem kanadischen Anästhesiologen Harold R. Griffith (1894-1985) erfolgreich angewandt, und es folgte die Weiterentwicklung und Herstellung standardisierter gereinigter Alkaloidlösungen.³⁵⁰

Horatz berichtete 1950 über 20 innerhalb von vier Wochen erfolgreich durchgeführten kombinierten Lachgas-Sauerstoff-Narkosen unter Anwendung des Curarin-HAF, einem reinem d-Tubocurarinchlorid, das von der Hamburger Arzneimittelfabrik zur Verfügung gestellt wurde (einer Tochtergesellschaft der Hamburger Katgutfabrik, die als erste deutsche Firma Curarepräparate produzierte).³⁵¹ Es wurde bei Operationen angewandt, bei denen die Lokalanästhesie keine Wirkung erzielte und die gebräuchliche Lachgas-Sauerstoff-Äther-Narkose bei stark reduziertem Allgemeinzustand des Patienten zu gefährlich war. Wegen der curareähnlichen Wirkung sowie der möglichen postoperativen Komplikation der Pneumonie wurde auf einen Zusatz von Äther ganz verzichtet. Nach einer Prämedikation mittels Atropin und Morphin, einer eventuell durchgeführten Intubation in Lokalanästhesie mit anschließender Einleitung der Lachgasnarkose sowie einer eventuellen intravenösen Evipan-Gabe bei Umlagerung besonders kräftiger Patienten, wurden kleinste Mengen des Curare bis zur gewünschten Muskeler schlaffung injiziert. Da die Hauptgefahr des Curare in der Lähmung der Atemmuskulatur bestand, musste eine sichere Beatmung der Lunge erfolgen, was durch den Kreislaufnarkoseapparat der Firma Dräger gewährleistet wurde. Neben dem Vorteil der Sterilisationsmöglichkeit aller beatmenden Teile, dem sparsamen Verbrauch der Narkosegase sowie der genauen Anzeige der durchflutenden Gasmengen war eine sichere künstliche Beatmung des Patienten möglich.³⁵² Die intraoperative Überwachung des Patienten erfolgte durch Messung des Blutdrucks, des Pulses, der Hauttemperatur mittels Galvanometer sowie der Atemexkursionen, später auch durch die Messung des Sauerstoffgehaltes im Blut durch ein Oxymeter.

Durch diese technischen Vorraussetzungen wurde eine für den Patienten schonende Narkose ohne schwerwiegende postoperative Komplikationen und für den Chirurgen eine gute Muskelentspannung für den operativen Eingriff gewährleistet. Kleinere Eingriffe konnte man nach Horatz auch ohne vorherige Intubation mittels geringer Mengen an Curare durchführen. Dennoch warnte er vor der unbedenklichen Anwendung des Curare

³⁵⁰ Vgl. HORATZ (1950a), S. 289-299; vgl. MAYRHOFER (1955), S. 33.

³⁵¹ Vgl. HORATZ (1950a), S. 289-299.

³⁵² Vgl. HORATZ (1950a), S. 289-299; vgl. HORATZ (1951), S. 34-35.

durch ungeschulte Ärzte sowie bei Mangel an technischen Geräten und stellte Richtlinien für die gefahrlose Anwendung von Curare bei der Narkose auf. Demnach musste der Narkotiseur theoretisch die Pharmakologie und Toxikologie des Curare beherrschen und sollte praktisch in der Technik der Kehlkopfspiegelung, der Intubation sowie der Abdichtung der oberen Luftwege geübt sein. Es musste ein geeigneter Narkoseapparat und eine Vorrichtung zur Bronchialabsaugung bereitstehen und präoperativ kontrolliert werden. Des Weiteren fielen eine präoperative Untersuchung der Lungen, der Nieren sowie des Kreislaufes, eine Gewichtsüberprüfung des Patienten zur Berechnung der benötigten Curaremenge sowie eine mögliche postoperative Sauerstoffinsufflation bis zur vollständigen Beendigung der Curare-Wirkung in den Verantwortungsbereich des Narkotiseurs.³⁵³

Auf der 67. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, die vom 31.05.-03.06.1950 stattfand, konnte Horatz schon von 250 komplikationslos durchgeführten Kombinationsnarkosen mittels Lachgas, Sauerstoff und Curare berichten. Entgegen vormals beschriebener Äußerungen, wonach kleinste Mengen Curare zum Erreichen des gewünschten Grades der Muskelrelaxation gegeben wurden, wandten Horatz und Mitarbeiter nun die Übercurarisierung bei langen operativen Eingriffen mit Intubation an, womit in der Thoraxchirurgie eine völlige Reflexlosigkeit ohne störende Zuckungen während elektrochirurgischer Arbeiten sowie in der Bauchchirurgie eine völlige Relaxation der Bauchdecke mit optimaler Sauerstoffinsufflation ermöglicht wurde.³⁵⁴

Schnell wurde Curare zu einem unentbehrlichen Bestandteil der Narkose besonders in der Thorax- und Bauchchirurgie. Durch die vollständige Muskeler schlaffung wurde dem Chirurgen ein störungsfreies und ruhiges Operieren gewährleistet, während die Narkose für den Patienten schonender war, da eine tiefe Allgemeinnarkose durch Curare vermieden und Narkosemittel eingespart werden konnten. Die Durchführung sollte aber der Verantwortung eines ausgebildeten Anästhesisten obliegen und war an das Vorhandensein von Narkoseapparaten mit einer Beatmungsmöglichkeit gebunden.³⁵⁵

Es bestand jedoch großer Diskussionbedarf hinsichtlich der Frage der Notwendigkeit der Intubation bei Curare-Anwendung. Während einige Autoren und Länder vor der Durchführung von Curare-Narkosen ohne gleichzeitige Intubation warnten, war Horatz der Ansicht, kombinierte Narkosen bei kurzen operativen Eingriffen mit diesem

³⁵³ Vgl. HORATZ (1950a), S. 289-299.

³⁵⁴ Vgl. HORATZ (1951), S. 34-35.

³⁵⁵ Vgl. MAYRHOFER (1953), S. 715-718; vgl. LICHTENAUER (1953), S. 719-720; vgl. VOB (1952), S. 2495-2502.

Muskelrelaxans auch ohne eine Intubation sicher ausführen zu können. Diese Sicherheit wurde einerseits durch die vorsichtige Dosierung des Curarin- HAF, durch Anwendung einer Überdruckmaske sowie des Dräger-Kreislaufapparates mit ausreichender künstlicher Beatmung garantiert, während man andererseits durch Prostigmin ein wirksames Antidot hatte, mit dessen Hilfe, wie Horatz anhand von Versuchen über die Schwellenerregbarkeit des Muskels am Patienten überprüft hatte, die Curarewirkung innerhalb von 1-1,5 Minuten aufgehoben werden konnte. Durch Horatz' Versuche konnte auch präoperativ eine mögliche Curare-Empfindlichkeit detektiert und das Curare entsprechend anders dosiert werden. Außerdem schützte die Messung der Schwellenerregbarkeit des Muskels vor einer Übercurarisierung nichtintubierter Patienten, da Nachinjektionen nur nach Absinken der Werte um die Hälfte erfolgten.³⁵⁶

Eine Intubation forderte Horatz bei thoraxchirurgischen Operationen, bei atmungsbehindernden Lagerungen wie der Bauchlage sowie bei längeren Eingriffen in der Bauchchirurgie. Sie wurde entweder in Lokalanästhesie mittels Pantocain® (Tetracain) oder in schwierigen Fällen in Evipannarkose durchgeführt.³⁵⁷

Auch der österreichische Anästhesist Otto Mayrhofer war der Ansicht, dass die Anwendung von Curare nicht an die Bedingung einer gleichzeitigen Intubation gebunden war, da es für beide Verfahren jeweilige Indikationen gab und sowohl Curare als auch die Intubation bei unsachgemäßer Ausführung Gefahren beinhalten konnten, weshalb er die Durchführung dieser beiden Techniken nur durch einen erfahrenen Anästhesisten forderte. Nach Mayrhofer war bei dichtsitzender Maske und Anwendung eines Narkoseapparates eine ausreichende künstliche Beatmung ohne Auftreten einer Hypoxämie möglich, auch wenn die Beatmung durch einen Tubus effektiver erfolgen konnte und bei der Maskenbeatmung zusätzlich die Gefahr der Überblähung des Magens bestand.³⁵⁸ Auch andere Autoren berichteten von der erfolgreichen Durchführung von Curarenarkosen bei bestimmten operativen Eingriffen ohne Intubation, betonten aber die vorsichtige Dosierung von Curare sowie die Notwendigkeit der künstlichen Beatmung zur Vermeidung einer möglichen Hypoxämie. Auch wurde festgestellt, dass durch den Zwang der Intubation auch bei kleineren Eingriffen, wie beispielsweise bei Appendektomien, eine Indikations-einschränkung des Curare erfolgte, da die Intubation allein für sich schon einen weiteren Eingriff mit möglichen Gefahren wie der Irritation des Kehlkopfes oder Verletzung der

³⁵⁶ Vgl. HORATZ (1950b), S. 1465-1468.

³⁵⁷ Vgl. HORATZ (1951), S. 34-35.

³⁵⁸ Vgl. MAYRHOFER (1953), S. 715-718.

Zähne, sowie eine zusätzliche Belastung des Patienten, sofern in Lokalanästhesie intubiert wurde, darstellte.³⁵⁹

Weiterhin wurde eine erhöhte Blutungsneigung nach Curareanwendung diskutiert, die Horatz aber entgegen der Meinung anderer Autoren nicht beobachtete und sogar feststellte, „daß die Blutungen immer auffällig gering waren.“³⁶⁰ An der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen wurde eine geringfügig erhöhte Blutungsbereitschaft beobachtet, die aber nur vorübergehend und klinisch nicht sehr ausgeprägt war.³⁶¹

Neben Curare gab es auch kurzwirksame depolarisierende Muskelrelaxantien. Horatz beschrieb 1952 die Anwendung von Pantolax® (Succinylbischolinchlorid), das aufgrund seiner schnellen und kurzen Wirkungsdauer von 2-3 Minuten zur Intubation, zur Bronchoskopie sowie zur Reposition von Frakturen und Luxationen genutzt werden konnte, während bei längeren operativen Eingriffen auf Curare zurückgegriffen werden musste, da eine Dauertropfinfusion mit kurzwirkenden Relaxantien die Vorteile des Curare nicht aufwiegen konnte. Bei 1.500 am Universitätskrankenhaus Eppendorf durchgeführten Narkosen mit Curare war nach Horatz und Fritz Stürtzbecher kein Zwischenfall durch das Muskelrelaxans aufgetreten.³⁶²

Unter den vielen im Handel erhältlichen Muskelrelaxanspräparaten wurden laut Rittmeyer Mitte der 1960er Jahre in der Anästhesieabteilung Eppendorf als kurzwirkendes Präparat das Succinylcholin, als mäßig lang wirksames Relaxans das d-Tubocurarin sowie als langwirkendes Mittel das Imbretil verwendet. Diese Beschränkung auf wenige Mittel diente der bestmöglichen Kenntnis der Präparate und somit der Sicherheit bei der Anwendung.³⁶³ Die Muskelrelaxantien konnten auch außerhalb des Operationssaales für diagnostische und therapeutische Zwecke erfolgreich eingesetzt werden. So wurden sie bei diagnostischen Untersuchungen wie der Bronchoskopie und der Angiokardiographie sowie manchmal bei der Erstellung eines EEGs oder Röntgenbildes zur Ausschaltung störender Bewegungsartefakte eingesetzt. Zum Einsatz kam dabei vor allem das kurzwirksame Succinylcholin. Therapeutisch bewährte sich die Anwendung von Succinylcholin bei der Elektroschockbehandlung in der Psychiatrie sowie bei der Intubation hypoxischer, krampfender Patienten.

³⁵⁹ Vgl. LICHTENAUER (1953), S. 719-720; vgl. VOß (1952), S. 2495-2502.

³⁶⁰ HORATZ (1950a), S. 298.

³⁶¹ Vgl. KOOTZ (1952), S. 436-440.

³⁶² Vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150.

³⁶³ Vgl. RITTMAYER (1966b), S. 366-371.

Des Weiteren wurden Muskelrelaxantien bei der Aufrechterhaltung einer kontrollierten Beatmung über einen längeren Zeitraum eingesetzt, die bei Patienten mit verschiedenen Formen der Ateminsuffizienz, bei Patienten mit Schädelhirntrauma, bei Vergiftungen sowie bei Tetanuspatienten indiziert war. Bei Behandlung des Tetanus waren depolarisierende Substanzen wegen der Provokation tetanischer Anfälle kontraindiziert, weshalb die Intubation durch d-Tubocurarin vorgenommen und die Relaxierung anschließend mit Imbretil, das einen depolarisierenden Effekt bei Wirkungseintritt aufwies, fortgeführt wurde.³⁶⁴

Darüber hinaus konnte es bei Anwendung von Succinylcholin zu Nebenwirkungen wie Bradykardien, Herzstillständen, postoperativen Muskelschmerzen und bei Anwendung von Dauertropfinfusionen zu einem Pseudocholinesterasemangel und damit einhergehenden langanhaltenden Ateminsuffizienzen kommen konnte, weshalb Horatz vor Anwendung der Dauertropfinfusion warnte.³⁶⁵

Horatz hatte sich, wie aus oben beschriebenen Aspekten ersichtlich wird, sehr genau mit der medizinischen Entwicklung, der Pharmakologie und Toxikologie, den Wirkungen und Indikationen einzelner Muskelrelaxantien sowie mit den technischen und personellen Voraussetzungen für eine sichere Anwendung von Muskelrelaxantien auseinandergesetzt. Er war bestrebt, durch Anwendung von Curare die Narkose für den Patienten weniger belastend und für den Chirurgen den Eingriff durch die Muskelrelaxation störungsfreier und angenehmer zu gestalten. Durch seine Versuche wurde das Prostigmin als wirksames Gegenmittel des Curare bestätigt, wodurch u. a. neben weiteren Sicherheitsmaßnahmen wie einer wirkungsvollen Beatmung kurze Eingriffe mit Curare ohne Intubation gerechtfertigt waren. Andernfalls hätte die Curareanwendung vor allem bei kleineren Eingriffen eine Indikationsbeschränkung erfahren und wäre eventuell nicht so oft zum Einsatz gekommen, da auch mit der Intubation Gefahren verbunden waren und diese bei kleineren Operationen nicht im Verhältnis zum Eingriff standen. Horatz war ein Verfechter der Curareanwendung und setzte sich für dessen sichere und schonende Anwendung ein.

³⁶⁴ Vgl. RITTMAYER (1966b), S. 366-371.

³⁶⁵ Vgl. RITTMAYER ebd.; vgl. HORATZ (1970e), S. 321-322.

5.4.4 Die Weiterentwicklung anästhesiologischer Verfahren

Die verschiedenen Anästhesietechniken und die dazu benötigten Narkosemittel unterlagen besonders im vorherigen Jahrhundert einem ständigen Wandel bzw. einer stetigen Fortentwicklung. Bis Ende des 19. Jahrhunderts wurde vor allem Chloroform für die Narkose eingesetzt, während ab Beginn des 20. Jahrhunderts überwiegend Äther und Lokalanästhetika zur Verwendung kamen. Ab 1935, drei Jahre nach der Einführung des Evipans® (Hexobarbital) in die Klinik durch den Pharmakologen Hellmut Weese, konnte ein Rückgang der Lokalanästhesie und eine Zunahme der Allgemeinnarkosen verzeichnet werden. Die Entdeckung der Barbiturate, die Anwendung von Curare, die Durchführung der Intubation in Deutschland ab 1949 sowie die fortwährende Weiterentwicklung verschiedener Narkoseapparate ermöglichten den Fortschritt der modernen Anästhesie.³⁶⁶ Der Heidelberger Chirurg K. H. Bauer beschrieb den Fortschritt der modernen Anästhesie folgendermaßen: „Jahrtausende marschiert der Mensch über die Erde mit seinen bewunderswert regulierten Naturkonstanten: Körpertemperatur, Blutdruck, Atem- und Pulsfrequenz usw. In all diese und andere Naturkonstanten greift heute der Anaesthesist ein: er schaltet das Bewusstsein aus, betäubt den Schmerz, erschlafft die Muskelkraft- sie ist ja für den Operateur immer hinderlich- legt die Atmung still, übernimmt andererseits die Beatmung, überwacht Herz und Kreislauf, ersetzt das vom Operateur „vergossene“ Blut wieder völlig, begegnet dem Schock usw.“³⁶⁷

Eine vollwertige zentrale Analgesie musste alle Komponenten einer Allgemeinnarkose erfüllen. Sie musste zu einer angemessenen Schmerzausschaltung, einem ausreichenden Schlaf, einer Reflexdämpfung sowie einer benötigten Muskelentspannung führen. Zunächst wurde dies durch eine Mononarkose, beispielsweise durch Äther, Lachgas und Barbiturate erreicht, wobei der Patient in ein sehr tiefes Narkosestadium versetzt wurde und die Gefahr irreversibler Schäden wichtiger Organe bestand, da sich die Dosierung der einzelnen Substanz nach der geringsten Wirkungskomponente richtete. Im Laufe der Jahre entwickelten sich die Kombinationsnarkosen, durch die die einzelnen Komponenten der Narkose selektiv beeinflusst und somit geringere Konzentrationen der Narkosemittel nötig wurden.³⁶⁸

Unter den Inhalationsnarkosen war auch Ende der 1960er bzw. Anfang der 1970er Jahre die Anwendung des Äthers noch weit verbreitet, auch für Horatz war Äther „ein nach wie

³⁶⁶ Vgl. BAUER, K. H. (1955), S. 163-177.

³⁶⁷ BAUER, K. H. (1955), S. 171.

³⁶⁸ Vgl. HORATZ (1964b), S. 1-3; vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

vor gutes Narkosemittel³⁶⁹, besonders auch bei ambulanten Eingriffen, denn es zählte aufgrund seiner großen therapeutischen Breite zu den sichersten Narkosemitteln und konnte auch durch unerfahrene Ärzte ausgeführt werden. Außerdem war es sehr kostengünstig, beeinflusste nur geringfügig das kardiovaskuläre System, konnte in höheren Dosen auch zu einer Muskelrelaxation führen und bei fast allen Eingriffen der operativen Chirurgie eingesetzt werden. Horatz warnte allerdings vor der Anwendung des Äthers zusammen mit der Elektrochirurgie, da die Gefahr der Explosion bei nicht gesicherten Operationssälen bestand. Auch durfte der Äther nicht mit Sauerstoff kombiniert werden. Weitere Nachteile waren die verlängerte und unangenehme, oftmals durch Exzitationen begleitete Einleitung, die prolongierte Aufwachphase, die vermehrte Speichel- und Schleimsekretion sowie das häufige Vorkommen postoperativer Übelkeit und Erbrechen.³⁷⁰ Außerdem lehnte Horatz die Äthertropfnarkose, bei der es sich um ein offenes Narkosesystem durch Auftropfen des verdampfenden Äthers auf eine mit Gaze überzogene *Schimmelbusch-Maske* handelte, trotz einfacher Durchführung aufgrund fehlender Möglichkeit einer Beatmung durch Sauerstoff- oder Luftzufuhr ab und gab den apparativen Narkosen den Vortritt. „Die Entwicklung im Fachgebiet der Anästhesie erlaubt nicht mehr eine Narkoseform, die den Patienten Gefahren aussetzt, die aber mit geringfügigen methodischen Änderungen optimale Verhältnisse schaffen kann.“³⁷¹ 1970 wurde die Anästhesiemethode mittels Äther-Luft-Narkosegeräten im halboffenen System beschrieben, die sich als sicheres und günstiges Verfahren erwies, im Gegensatz zu der Tropfnarkose nur geringe Mengen an Äther benötigte, eine optimale Freihaltung der Luftwege und einen adäquaten Schutz vor Aspiration gewährleistete.³⁷² Horatz lehnte die Anwendung von Chloroform aufgrund kardiovaskulärer und hepatotoxischer Schädigungen, die Durchführung von Rauschnarkosen mittels Chloräthyl sowie Trichloräthylen, das er drei Jahre zuvor noch für ambulante Eingriffe empfohlen hatte, sowie die Unterkühlungsanästhesie mittels Chloräthylvereisungsspray aufgrund schmerzhafter und ungenügender Analgesie ab.³⁷³ Neben der Inhalationsnarkose konnte eine intravenöse Narkose mittels verschiedener Barbiturate durchgeführt werden. Weese führte 1932 das Evipannatrium in die Klinik ein, das Narkosen von 15-30 Minuten Dauer mit jedoch verlängertem Nachschlaf ermöglichte.

³⁶⁹ HORATZ (1967b), S. 5.

³⁷⁰ Vgl. HORATZ (1967d), S. 85-90; vgl. HORATZ (1967b), S. 2-8; vgl. BORCHERT (1970), S. 77-80.

³⁷¹ HORATZ (1967d), S. 90.

³⁷² Vgl. BORCHERT (1970), S. 77-80.

³⁷³ Vgl. HORATZ (1967d), S. 85-90; vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

Es wurden weitere Barbitursäurederivate entwickelt und Anfang der 1950er Jahre stellte die Barbituratnarkose das häufigste Narkoseverfahren dar. Die Vorteile der Barbituratnarkose ergaben sich durch eine angenehme, schnelle Einleitung, eine unbeeinflusste Speichelsekretion, eine fehlende Reizung der Schleimhäute, ein vermindertes Auftreten von Erbrechen sowie einer relativ schnellen Erholung bei kurzzeitiger Anwendung. Demgegenüber war die analgetische und relaxierende Wirkung der Barbiturate unzureichend und es konnten Komplikationen wie Atemdepressionen, Blutdrucksenkungen, Glottiskrämpfe und Exzitationen auftreten. Die Anwendung der Barbiturate sollte nur durch erfahrene Anästhesisten erfolgen, da die intravenöse Narkose im Gegensatz zu einer Inhalationsnarkose vermindert steuer- und korrigierbar war, da die Barbiturate das gesamte ZNS anfluteten und dämpften.³⁷⁴ Das englische Wortspiel *Deadly easy- easily dead* fasste die Gefahr der Barbituratanwendung treffend zusammen.³⁷⁵ Horatz zählte 1970 von den Natriumbarbituraten das Evipan und das Brevimytal® (Methohexital) und von den Thiobarbituraten das Trapanal® (Thiopental) und das Inaktin, das er 1952 in Hamburg Eppendorf erfolgreich in die Klinik einführt hatte, zu den gebräuchlichsten Barbituraten. Als Mononarkose sollten die Barbiturate aber laut Horatz nur noch bei kurzen, diagnostischen Eingriffen zur Verwendung kommen, wobei auch hier die Möglichkeit einer Beatmung vorhanden sein musste. Die Barbiturate wurden vielmehr zur Einleitung längerer Anästhesien angewendet und wurden anschließend als Barbiturat-Lachgas-Curare-Narkose fortgeführt oder zusätzlich noch mit Halothan oder Penthrane kombiniert. Durch Halothan und Penthrane® (Methoxyfluran) war zudem eine künstliche Blutdrucksenkung mit anschließendem blutsparendem Operieren möglich.³⁷⁶

Wie durch oben beschriebene Aussagen ersichtlich, wurde die Mononarkose durch Narkosestoffe wie Äther oder Barbiturate zugunsten der schonenderen Kombinationsnarkose verlassen.

Der Vorteil der Kombinationsnarkose lag, wie schon erwähnt, in der selektiven Steuerung der einzelnen Komponenten der Narkose und somit in der geringeren Dosierung der einzelnen Narkosemittel, wodurch die Intoxikation des Organismus minimiert wurde. Die Elemente der Allgemeinnarkose Schlaf, Schmerzausschaltung, Reflexdämpfung sowie Muskeler schlaffung konnten pharmakologisch getrennt beeinflusst und in ihrer Intensität gezielt gesteuert werden, während sich die Dosierung bei einer Mononarkose nach der

³⁷⁴ Vgl. FREY, R. (1955b), S. 177-186; vgl. HARRFELDT (1968), S. 201-206; vgl. STOFFREGEN (1968), S. 89-96.

³⁷⁵ LUTZKI (1953), S. 1380.

³⁷⁶ Vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

schwächsten Wirkungskomponente richtete und somit oftmals höhere Konzentrationen benötigt wurden, um alle Elemente der Allgemeinnarkose zu erreichen. So musste man z. B. bei Anwendung des Äthers höhere Dosen zur Reflexdämpfung und Muskelerschlaffung einsetzen als zu einer Amnesie, Hypnose oder chirurgischen Analgesie nötig waren.³⁷⁷

Auch an der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf wurden schon frühzeitig Kombinationsnarkosen durchgeführt. Konjetzny bezeichnete die Lachgas-Äther-Sauerstoff-Narkose auf der 63. Tagung der *Nordwestdeutschen Chirurgenvereinigung* 1949 in Kiel immer noch als Standardmethode in Hamburg Eppendorf, berichtete aber nach Einführung des Curare von der zunehmenden Anwendung der Curare-Lachgas-Sauerstoff-Narkose besonders in der Bauchchirurgie.³⁷⁸ Auf der im Dezember folgenden 64. Tagung teilte Horatz Erfahrungen über 250 komplikationslos verlaufende Curare-Lachgas-Narkosen in der Thorax- und Bauchchirurgie mit. Auf einen Ätherzusatz wurde aufgrund der muskelerschlaffenden Wirkung des Curare und des vermehrten Auftretens postoperativer Pneumonien verzichtet. Die Narkosen wurden mittels des Drägerschen Narkosegerätes durchgeführt, wodurch eine optimale künstliche Beatmung erfolgen konnte. Die Intubation erfolgte zumeist in Lokalanästhesie mit Pantocain und in schwierigen Fällen in Evipannarkose.³⁷⁹

Auf der dritten Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie* 1953 setzte sich die bestmögliche Kombinationsnarkose nach Horatz aus einer Prämedikation mittels Phenothiazinen, einer ausreichenden Analgesie und Schlaf durch Thiobarbiturate, einer Aufrechterhaltung durch Inhalationsnarkotika sowie einer Ganglienblockade mittels Pendiomid zusammen.³⁸⁰

Mitte der 1960er Jahre stellte laut Horatz das 1956 in die Klinik eingeführte Halothan das geeignetste Inhalationsnarkotikum dar. Die Verabreichung war aber an das Vorhandensein eines Spezialverdampfers gebunden und musste durch einen erfahrenen Anästhesisten durchgeführt werden. Es wurde mit Lachgas-Sauerstoff kombiniert. Da Halothan einen atemdepressiven Effekt hatte, wurden unter Mitarbeit von Horatz Richtlinien zur Vermeidung einer Hypoxie bei einer Halothannarkose erstellt. Bei reinen Halothan-Luftnarkosen und bei Eingriffen über eine Stunde Dauer musste eine manuelle Beatmung

³⁷⁷ Vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

³⁷⁸ Vgl. KONJETZNY (1950), S. 562.

³⁷⁹ Vgl. HORATZ (1951), S. 34-35; vgl. HORATZ (1950a), S. 289-299.

³⁸⁰ Vgl. HORATZ (1954a), S. 61.

erfolgen, während bei erhaltener Spontanatmung eine Sauerstoffzufuhr notwendig war. Dagegen erreichten die Intubationsnarkosen mit manueller Beatmung und Sauerstoff die höchste Sicherheit.³⁸¹

Des Weiteren beschrieb Horatz andere Kombinationsnarkosen wie die potenzierte Narkose, die ausführlich oben beschrieben wurde, oder die Neuroleptanalgesie (NLA), bei der durch Einsatz von Neuroleptika und Analgetika eine selektiv gesteuerte Beeinflussung der psychischen Sedierung sowie der Schmerzausschaltung erreicht werden konnte, entwickelt.³⁸² Die letztgenannte Methode, mit der auch Horatz sich intensiv auseinandersetzte, wurde 1959 auf dem Kongress der *Französischen Gesellschaft für Anaesthesiologie* propagiert, gewann schnell an Interesse und klinischer Bedeutung und nahm Mitte der 1960er Jahre einen festen Platz unter den Anästhesieverfahren ein.

Es fanden ab 1963 in Bremen Symposien zur NLA statt, auf denen zunächst in einem kleinen Kreis von Anästhesisten eine Standardmethode erörtert und festgelegt und im darauffolgenden Jahr auf dem zweiten Bremer Symposium über physiologische, pharmakologische und pathophysiologische Probleme diskutiert wurde, wodurch die Anwendung der NLA im breiten klinischen Rahmen in den jeweiligen Indikationsgebieten gewährleistet wurde. 1966 fand schließlich das dritte Bremer Symposium zur NLA statt, bei dem Anästhesisten aus zehn europäischen Ländern sowie den USA anwesend waren und über klinische Erfahrungen, Fortschritte, Komplikationen sowie Indikationen der NLA in speziellen Fachgebieten berichteten und diskutierten. Die Zahl der die NLA durchführenden Anästhesieabteilungen hatte sich seit 1964 mehr als verdoppelt und die NLA war auch außerhalb der Bremer Symposien Hauptgegenstand vieler Kongresse.³⁸³

Die Neuroleptanalgesie unterschied sich von der *potenzierten Narkose* durch partielle Dämpfung des neurovegetativen Systems, wodurch wichtige Schutzreflexe erhalten blieben, während bei der klassischen potenzierten Narkose im Rahmen der Neuroplegie eine komplette Ausschaltung erfolgte und außerdem Barbiturate Bestandteil der Narkose waren.³⁸⁴

Je nach Dosierung des Analgetikums oder des Neuroleptikums konnte man die NLA Typ I, bei der eine Dominanz des Analgetikums vorlag und die beispielsweise mittels Phenoperidin und Haloperidol durchgeführt wurde, und die NLA Typ II unterscheiden, bei

³⁸¹ Vgl. KLAUCKE (1966), S. 241-248; vgl. HORATZ (1967d), S. 85-90.

³⁸² Vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

³⁸³ Vgl. HENSCHEL (1967a), Vorwort und S. 1-2; vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

³⁸⁴ Vgl. LANGER ebd.

der durch Verwendung des Butyrophenons Dehydrobenzperidol eine Dominanz der Neuroleptie bzw. eine dem Analgetikum gleichwertige Position erreicht wurde.

Neben der Verwendung von einem stark potenten Analgetikum wie dem Fentanyl sowie eines Neuroleptikums, bei der NLA II das Dehydrobenzperidol, erfolgte die Gabe von Lachgas, um Schlaf und eine ausreichende Amnesie zu gewährleisten, da sich Patienten bei reiner Luftbeatmung sowie zu später Gabe von Lachgas an den Operationsverlauf erinnern konnten bzw. die Intubation bewusst miterlebten. Die Muskelrelaxation konnte mittels Curare und Succinylcholin erfolgen. Da das zu der damaligen Zeit potenteste synthetische Analgetikum Fentanyl einen der Analgesie proportional verlaufenden atemdepressiven Effekt hat, wurde grundsätzlich intubiert und mit einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch assistiert bzw. kontrolliert beatmet. Dadurch konnten auch eventuell auftretende Laryngo- oder Bronchospasmen beherrscht werden. Als Prämedikation wurde das aus Fentanyl und Dehydrobenzperidol bestehende Kombinationspräparat Thalamonal verwendet, womit u. a. die individuelle Ansprechbarkeit des Patienten auf die NLA-Substanzen geprüft werden konnte. Neben der Prämedikation eignete es sich auch zur postoperativen Schmerzbekämpfung. Zusätzlich musste aufgrund der vagomimetischen Effekte des Fentanyls sowie des Dehydrobenzperidols auf Herz- und Kreislauf im Sinne einer Hypotonie und Bradykardie eine Prämedikation mit Atropin erfolgen.³⁸⁵ Das Dehydrobenzperidol führte zu einer psychischen Indifferenz und motorischen Ruhe. Es hatte einen antiemetischen Effekt und wirkte analeptisch auf die Atmung. Extapyramidale Störungen konnten Horatz und Mitarbeiter nicht beobachten.

Durch die Methode der NLA wurden eine Stabilität des Herz-Kreislaufsystems und eine Schockprophylaxe gewährleistet, sofern eine Prämedikation mit Atropin zur Ausschaltung unerwünschter cholinergischer Reaktionen sowie eine Auffüllung des Kreislaufes mit Blut- und Flüssigkeitsersatz erfolgten. Außerdem zeichnete sie sich durch eine langandauernde postoperative Analgesie, eine frühzeitige Ansprechbarkeit sowie Kooperation der Patienten aus und erwies sich damit als vorteilhaft für die postoperative Überwachung und Pflege. Die NLA konnte durch ihre schonenden Eigenschaften v. a. bei Risikopatienten und auch chirurgischen Eingriffen, die eine nachfolgende Kooperation der Patienten benötigten, wie z. B. bei Operationen am Bewegungsapparat mit nachfolgendem Anlegen eines Gipsverbandes, eingesetzt werden. Nach Horatz war die Anwendung auch bei urologischen

³⁸⁵ Vgl. LANGER (1964), S. 129-138; vgl. HENSCHEL (1967b), S. 3-19.

Risikooperationen am alten und urämischen Patienten indiziert.³⁸⁶ Weiterhin wurden am Universitätskrankenhaus Eppendorf Endoskopien unter einem Neuroleptanalgesie-Dauertropf durchgeführt und Verbrennungspatienten sowie Dauerbeatmungsfälle wie Tetanuspatienten (bei gleichzeitiger Muskelrelaxation) mit Dehydrobenzperidol sowie Fentanyl behandelt.³⁸⁷

Bei ambulanten Eingriffen lehnte Horatz die Durchführung der NLA aufgrund der verlängerten Straßenunfähigkeit sowie ihrer atemdepressiven Wirkung ab.³⁸⁸ Henschel unterstützte diese Ansicht und sah außerdem in der Sectio caesarea sowie anderen geburtshilflichen Operationen sowie Patienten mit chronischem Morphinabusus die Anwendung der NLA kontraindiziert.³⁸⁹

Auf dem dritten Bremer NLA-Symposium stellten Horatz und Mitarbeiter vergleichende Untersuchungen von Operationen am offenen Herzen in Neuroleptanalgesie und kombinierten Halothannarkosen vor. Die NLA wies eine bessere Stabilität des Blutdruckes sowie eine sehr gute postoperative Analgesie gegenüber dem Halothan auf, während die Herzfrequenz stärkeren Veränderungen unterworfen war und Patienten vermehrt postoperativ aufgrund von Ateminsuffizienzen beatmet werden mussten, wodurch die Kooperation der Patienten eingeschränkt war. In einem während des dritten Bremer NLA-Symposiums stattfindenden Round-Table-Gespräch berichtete Horatz, dass er und seine Mitarbeiter die NLA in der Herz- und Thoraxchirurgie aufgrund des Verdachtes vermehrter Nachblutungen wieder verlassen hatten und erkundigte sich nach ähnlichen Erfahrungen, die aber nicht bestätigt wurden.³⁹⁰

Die NLA stellte eine Bereicherung der Anästhesiemethoden dar, war aber an die Durchführung eines erfahrenen Anästhesisten gebunden und durfte nicht von Hilfspersonal selbstständig ausgeführt werden, da Komplikationsmöglichkeiten bestanden und diese nur durch fundiertes Wissen und Erfahrungen vermieden bzw. beherrscht werden konnten.³⁹¹

Durch Kenntnis möglicher Nebenwirkungen sowie die richtige Durchführung dieser Anästhesietechnik erwies sich die NLA als eine sichere und schonende Narkoseform, etablierte sich klinisch und wurde vielfach in speziellen Indikationsgebieten angewandt.

³⁸⁶ Vgl. LANGER (1964), S. 129-138; vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

³⁸⁷ Vgl. HORATZ (1967i), S. 240, S. 260-261.

³⁸⁸ Vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

³⁸⁹ Vgl. HENSCHEL (1967b), S. 3-19.

³⁹⁰ Vgl. HORATZ (1967f), S. 97-101; vgl. CORSSSEN (1967), S. 242-244.

³⁹¹ Vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

Neben der Allgemeinanästhesie ist die Lokalanästhesie zu erwähnen, die vor allem bei ambulanten Eingriffen sehr weit verbreitet war. 1964 wurden 90 % , 1971 noch 85 % der ambulanten Eingriffe in lokaler Betäubung durchgeführt, was Horatz befürwortete, denn die Komplikationsrate war bei Durchführung zentraler Analgesien in der Ambulanz erhöht, da Anästhesien oftmals von nicht ausgebildeten Ärzten ohne genaue Kenntnis der pharmakologischen Wirkung der Narkotika und Relaxantien bei fehlerhafter Anwendung bzw. Mangel an Narkoseapparaturen oder Nichtbeachtung der Magenanamnese durchgeführt wurden.³⁹² Auf die verschiedenen Verfahren und Substanzen bei ambulanten Eingriffen, die möglichen Komplikationen sowie deren Verhütung wird in dem Kapitel „Anästhesie bei ambulanten Patienten“ genauer eingegangen, da Horatz sich auch mit diesem Thema intensiv auseinandersetzte und Richtlinien für eine sichere Durchführung der Narkose bei ambulanten Eingriffen erstellte.

Im Zusammenhang mit den ambulanten Eingriffen kam es zur Entwicklung von Kurznarkotika, die eine schnelle Straßenfähigkeit des Patienten gewährleisten sollten. Zu diesen Kurznarkotika zählte das klinisch und experimentell intensiv erprobte und ab 1965 klinisch angewandte Phenoloxycyessigsäurederivat Propanidid, das sich durch eine schnelle Anflutung, kurze Wirkung sowie eine schnelle postoperative Erholungsphase auszeichnete und im folgenden Kapitel näher beschrieben wird.

5.4.5 Anästhetika

5.4.5.1 Das Thiobarbiturat Inaktin

Horatz' Bestreben war es, die Narkose für den Patienten sicher und schonend zu gestalten. Er forderte eine ausreichende Analgesie und Schonung der Psyche, eine befriedigende Entspannung während der Operation sowie eine pharmakodynamische Steuerung des Kreislaufes, um blutsparend operieren zu können.

Die erstgenannte Forderung konnte er durch das Thiobarbiturat Inaktin der Firma Promonta verwirklichen, das er 1952 bei über 300 Narkosen eingesetzt hatte. Inaktin war flüchtig, wurde schnell ausgeschieden und wirkte ausreichend analgesierend und einschläfernd. Der Patient blieb dennoch lange ansprechbar. Horatz legte Wert auf eine langsame Injektion, damit das Atemzentrum nicht blockiert wurde. Es konnten keine Exzitationen oder postoperative Übelkeit beobachtet werden. Atmung und Kreislauf waren

³⁹² Vgl. HORATZ (1964b), S. 1-3; vgl. HORATZ (1971c), S. 575-580.

normal, die Aufwachphase gestaltete sich ruhig und von einer Euphorie begleitet. Die Relaxation erfolgte einerseits durch Curare bzw. durch das flüchtige Pantolax, mit dem intubiert wurde, und das blutsparende Operieren wurde durch Pendiomid ermöglicht.³⁹³ Auf die letztgenannten Substanzen wird im weiteren Verlauf eingegangen.

Die endotracheale Narkose an der Universitätsklinik Eppendorf wurde Anfang der 1950er Jahre mit Evipan oder Inaktin eingeleitet. Zur Aufrechterhaltung der narkotischen Wirkung wurde bei Einleitung mit Inaktin dasselbe gegeben, während bei einer Einleitung durch Evipan Lachgas appliziert wurde.³⁹⁴

Inaktin konnte als Kurznarkotikum, Basisnarkotikum, wobei der häufig vorkommende Hustenreiz und Muskelzittern, wie sie bei einigen intravenösen Einleitungsnarkosen vorkamen, bei Überleitung auf eine Inhalationsnarkose wegfielen, oder als Kombinationsnarkose mit Lachgas-Curare eingesetzt werden. Auch Intubationen ohne Muskelrelaxantien konnten in einem Inaktinschlaf vorgenommen werden, was sich als atraumatischer erwies.³⁹⁵

Inaktin war sehr gut verträglich, ausgehend von Patientenberichten waren keine unangenehmen Empfindungen bekannt. Der Patient gelangte nach Injektion direkt in das Schlafstadium, ohne dass Exzitationen auftraten. Dass die Patienten trotz der Narkose noch ansprechbar waren, gestaltete sich vor allem bei urologischen Eingriffen, wie z. B. Zystoskopien vorteilhaft.³⁹⁶

Horatz und der Hamburger Kardiologe Ernst Gadermann untersuchten die Auswirkungen einer Intubationsnarkose mittels Inaktin und Curare auf den Kreislauf und stellten fest, dass bei sachgemäßer Anwendung dieser Narkoseart keine Kreislaufzentralisation wie bei anderen Narkoseformen, sondern eine Stabilisierung der Kreislaufverhältnisse erreicht werden konnte.³⁹⁷ Nachdem Horatz das Inaktin in die klinische Praxis eingeführt hatte, fand es besonders in Eppendorf eine breite klinische Anwendung.

³⁹³ Vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150.

³⁹⁴ Vgl. STÜRTZBECHER (1952), S. 152.

³⁹⁵ Vgl. MERLE (1955), S. 411-414.

³⁹⁶ Vgl. RICHTER (1954), S. 277-283.

³⁹⁷ Vgl. GADERMANN (1953), S. 281-289.

5.4.5.2 Die Steroidnarkose mittels Hydroxydion

Ab 1956 prüften u. a. Horatz und seine Mitarbeiterin Ingeborg Anter in der Anaesthesieabteilung Eppendorf die narkotische Anwendung von Steroiden.³⁹⁸ Das Hydroxydion war in den USA unter dem Namen Viadril® und in Deutschland als Presuren® auf dem Markt und konnte als Mononarkose oder als Basisnarkose angewendet werden.³⁹⁹ Durch wissenschaftliche Versuche war belegt worden, dass das Hydroxydion hypnotische, jedoch keine hormonellen Wirkungen besaß.⁴⁰⁰

Horatz und Anter wandten das Hydroxydion als Basisnarkotikum an. Es wurde bei allen Arten von Eingriffen eingesetzt und erwies sich vor allem bei urologischen Eingriffen an alten Patienten als vorteilhaft, da es u. a. zu einer ausreichenden Entspannung führte und schonender war als die Thiobarbiturate. Die Narkose wurde mit einem Lachgas-Sauerstoffgemisch weitergeführt.⁴⁰¹

Weiterhin eignete sich die Steroidnarkose zur Einleitung der Hypothermie, da die Unterkühlungstemperatur schneller erreicht wurde als bei Anwendung von Barbituraten.⁴⁰²

Das Hydroxydion wurde als erwärmte 2,5%ige Lösung intravenös injiziert. Auftretende schmerzhaft Venenreizungen konnten durch Gabe von Dolantin beseitigt werden. Die Einleitung der Narkose dauerte 5-6 Minuten länger als die Einleitung mit Thiobarbituraten, erwies sich aber für den Patienten als angenehmer. Bei mittleren und großen Eingriffen wurden die Patienten relaxiert, intubiert und kontrolliert beatmet. Die Intubation ohne Relaxans war nur in wenigen Fällen erfolgreich. In der postoperativen Phase traten auch keine Komplikationen auf. Der Nachschlaf war nicht außerordentlich verlängert, es traten keine Exzitationen auf und postoperatives Erbrechen wurde nicht beobachtet, was auf die Prämedikation mit Pacatal zurückgeführt wurde.

Anter und Horatz untersuchten auch die Auswirkungen des Hydroxydions auf den Mineralstoffwechsel und konnten keine wesentliche Beeinflussung feststellen. Es kam zu keiner für die Mineralkortikoide typischen Natrium- und Chlorretention, wobei man die postoperative Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme berücksichtigen musste. Der Energielieferant ATP zeigte sich etwas erhöht.⁴⁰³

³⁹⁸ Vgl. ANTER (1958), S. 169-172.

³⁹⁹ Vgl. ROCZEN (1958), S. 905-906.

⁴⁰⁰ Vgl. ROCZEN (1958), S. 905.

⁴⁰¹ Vgl. ANTER (1958), S. 169-172.

⁴⁰² Vgl. HORATZ (1958b), S. 698-699.

⁴⁰³ Vgl. ANTER (1958), S. 169-172.

Das Hydroxydion war besonders bei alten Patienten und Risikofällen indiziert. Bei Diabetikern erwies es sich als Mittel der Wahl, da es den Blutzuckerspiegel postoperativ nicht erhöhte. Es traten keine Komplikationen wie Laryngospasmen, Atemdepressionen, Exzitationen oder postoperatives Erbrechen auf. Das Einschlafen gestaltete sich für den Patienten als angenehm, die Kreislaufverhältnisse blieben weitestgehend stabil.⁴⁰⁴ Aufgrund der geringen Toxizität und oben genannter Vorteile des Hydroxydions empfahl Opderbecke es auch für die Thoraxchirurgie.⁴⁰⁵

Als nachteilig wurden die Latenzzeit bis Wirkungseintritt des Hydroxydions, die geringe Steuerbarkeit und deshalb notwendige schematische Dosierung sowie ein eventuell längerer Nachschlaf empfunden. Die paravenöse Injektion konnte zu starken Gewebereaktionen führen.⁴⁰⁶ Außerdem war das Hydroxydion sehr teuer.⁴⁰⁷

Des Weiteren wurde vor einer intraarteriellen Injektion des Steroidnarkotikums gewarnt. Einige Autoren sahen als einzige therapeutische Möglichkeit eine sofortige Amputation, die Horatz aber ablehnte. Er berichtete von zwei Patienten, bei denen die Anwendung einer Stellatumblockade, Novocain-Causat® (Procain), Hydergin® (Dihydrogerotoxin) sowie lokaler Unterkühlung erfolgreich war. Außerdem forderte er prophylaktisch eine langsame Injektion verdünnter Lösungen.⁴⁰⁸

5.4.5.3 Das Kurznarkotikum Propanidid

Da die Anwendung von Barbituraten, auch des kurzwirksamen Thiobarbiturates Baytinal® (Buthalital), zu einem längeren postoperativen Nachschlaf führte und somit eine längere Überwachung des Patienten nötig war, wurde die Forderung nach einem intravenösen Kurznarkotikum mit schnellem Wirkungseintritt, kurzer Wirkdauer sowie einer kurzen postoperativen Erholungszeit laut, das vor allem in der Poliklinik und Praxis genutzt werden konnte. Die Farbenfabriken Bayer entwickelten auf Grundlage dieser Forderungen das Propanidid, ein Derivat der Phenoxyessigsäure, das ab 1965 als Epontol® erhältlich war. Es wurde vier Jahre lang an 132 Kliniken im In- und Ausland geprüft und kam in über 30.000 Narkosen zur Verwendung. Die Hälfte der durchgeführten Narkosen war auf

⁴⁰⁴ Vgl. KURKA (1960), S. 186; vgl. ZETZMANN (1958), S. 752-755.

⁴⁰⁵ Vgl. OPDERBECKE (1957), S. 61.

⁴⁰⁶ Vgl. OPDERBECKE (1957), S. 51-62.

⁴⁰⁷ Vgl. KURKA (1960), S. 186.

⁴⁰⁸ Vgl. HORATZ (1962a), S. 115.

speziellen Erhebungsbögen dokumentiert worden.⁴⁰⁹ Es gab andere kurzwirksame Substanzen, wie Geigy 29505 (Detrovel®) oder das Estil®, die chemisch und pharmakologisch dem Propanidid ähnelten, aber aufgrund ihrer Gefäßunverträglichkeit und ihrer hämolytischen Folgen aus dem Handel genommen wurden.⁴¹⁰

Es wurden viele klinische und experimentelle Untersuchungen des Propanidid durchgeführt, die zum Teil auf der von Horatz geleiteten Arbeitstagung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* am 25.01.-26.01.1964, die unter dem wissenschaftlichen Thema *Die intravenöse Kurznarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäure-Derivat Propanidid* stand, referiert wurden. Auf dem anschließenden Podiumsgespräch wurden die Ergebnisse zusammengefasst, Richtlinien zur Anwendung erstellt sowie Gefahren und Komplikationen erörtert.⁴¹¹ Propanidid war für kurze chirurgische Eingriffe von 2-5 Minuten Dauer (bzw. 3-6 Minuten nach Horatz⁴¹²) geeignet, die vormals im Chloräthylrausch oder mittels Thiobarbituraten durchgeführt worden waren. Horatz betonte aber, dass sich der Chirurg durch diese kurze Zeitspanne nicht unter Druck setzen dürfte und die Narkose bei längerandauernden Eingriffen verlängert werden müsste. Dieses konnte durch zwei- bis dreimalige Nachinjektionen von Propanidid oder durch den Übergang auf eine Lachgas-Sauerstoff-Narkose unter gleichzeitiger Verwendung von Halothan erfolgen, ohne die kurze postoperative Erholung zu verlängern.⁴¹³ Horatz hielt die Kurznarkose mittels Epontol und Lachgas-Sauerstoff-Narkose für die Methode der Wahl bei ambulanten Eingriffen.⁴¹⁴ Außerdem konnte Propanidid statt der Barbiturate zur Einleitung von Allgemeinnarkosen mit Halothan oder Methoxyfluran genutzt oder mit der Neuroleptanalgesie kombiniert werden, was Horatz aber ablehnte und stattdessen strenge Indikationen für die Narkoseverfahren forderte.⁴¹⁵

Der große Vorteil des Propanidid lag in der kurzen postnarkotischen Erholungsphase und der schnellen Rückkehr aller psychophysischen Funktionen, was durch den schnellen Abbau des Propanidid durch Esterasen zu narkoseunwirksamen Metaboliten bedingt war. Einige Autoren legten die Wiederkehr der Straßenverkehrstüchtigkeit auf 30-40 Minuten fest, da eine Wiederkehr der Ausgangswerte etwa nach 25 Minuten erfolgt war. Horatz

⁴⁰⁹ Vgl. FARBENFABRIKEN (1966), S. 161-162, vgl. HARRFELDT (1966), S. 111-112.

⁴¹⁰ Vgl. PODLESCH (1965), o. S.

⁴¹¹ Vgl. HORATZ (1965).

⁴¹² Vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

⁴¹³ Vgl. HORATZ (1965), S. 301-313; vgl. HARRFELDT (1965), S. 182-202.

⁴¹⁴ Vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

⁴¹⁵ Vgl. DUDZIAK (1969), S. 393-398; vgl. HORATZ (1969b), S. 396.

nahm einen Zeitraum von 30 Minuten bis 2 Stunden zur Rückkehr aller psychophysischen Funktionen an, was durch EEG-Kontrollen sowie psychophysische Verhaltensteste überprüft worden war.⁴¹⁶

Im Gegensatz zu den Barbituraten, die eine Atemdepression auslösten, führte Propanidid nach Injektion zu einer Stimulation der Atmung in Form einer Hyperventilation, auf die eine Phase der verminderten Atmung bis hin zur Apnoe folgen konnte. Horatz, Giebel und Rittmeyer führten fortlaufende Messungen des Blut-pH in der Arteria femoralis durch und konnten einen Anstieg des pH-Wertes entsprechend der Hyperventilationsphase feststellen. Sie beobachteten auch eine Lippenzyanose, die aber durch Sauerstoffgabe und den Esmarch-Handgriff, der das Zurücksinken des Kinns verhinderte, vermieden werden konnte.⁴¹⁷ Die hämodynamischen Auswirkungen wurden zunächst als geringfügig eingestuft, da sie flüchtig und kürzer waren als nach Verwendung von Barbituraten. Es kam zu einem kurzfristigen Abfall des Blutdruckes mit gleichzeitigem Anstieg der Pulsfrequenz. Da das Herzzeitvolumen sich erhöhte, wurde als Grund des Blutdruckabfalles nicht eine Myokarddepression, sondern ein verringerter peripherer Widerstand angenommen. Es musste aber beachtet werden, dass es in seltenen Fällen auch zu erheblichen Blutdrucksenkungen kommen konnte, weshalb nach Horatz und Frey bei schweren Herzschäden und Schocksituationen und nach Rittmeyer bei Koronarinsuffizienzen die Verwendung von Propanidid kontraindiziert war.⁴¹⁸

Sehr intensiv wurde beim Propanidid die Gefäßverträglichkeit geprüft, da das Estil aus diesem Grund vom Markt genommen worden war und die Kurznarkotika dadurch in Verruf geraten waren. Auch Hydroxydion war schlecht verträglich und führte wie Estil zu Nekrosen und Funktionsstörungen. Es wurde festgestellt, dass die Gefäßverträglichkeit des Propanidid mit der von Thiopental vergleichbar war, wobei sich die 2,5 %ige Lösung besser verträglich als die 5 %ige Lösung erwies.⁴¹⁹ Bei 7.252 dokumentierten Epontolnarkosen konnte Zindler bei 97,2 % der Narkosen mit 2,5 %igem Epontol sowie bei 95,5 % der Narkosen mit 5 %igem Propontol keine Schädigungen feststellen. Phlebitiden traten in 0,08 % der Fälle auf.⁴²⁰ Der Bochumer Anästhesist Hans-Peter Harrfeldt berichtete, dass bei vier Patienten, bei denen eine Amputation einer Extremität erfolgen sollte, 5 %iges Propanidid intraarteriell gespritzt wurde. Nach der Amputation

⁴¹⁶ Vgl. HORATZ (1968e), S. 677-681; vgl. KREUSCHER (1965), S. 293-298.

⁴¹⁷ Vgl. GIEBEL (1965), S. 248-249.

⁴¹⁸ Vgl. HORATZ (1965), S. 301-313; vgl. ZINDLER (1967), S. 1103-1109.

⁴¹⁹ Vgl. ZINDLER (1967), S. 1103-1109; vgl. HOFFMEISTER (1965), S. 88-108.

⁴²⁰ Vgl. ZINDLER (1967), S. 1103-1109.

erfolgte die histologische Untersuchung der abgesetzten Extremität, wobei weder Muskel- noch Gefäßschäden festgestellt werden konnten.⁴²¹

Propanidid wurde also als Kurznarkotikum für ambulante Eingriffe empfohlen, da es sich durch einen schnellen Wirkungseintritt, eine kurze Wirkdauer sowie eine schnelle postoperative Erholung durch sofortigen Abbau und verhältnismäßig geringe Nebenwirkungen auszeichnete. Die Hauptgefahren bestanden in einem erhöhten Blutdruckabfall sowie in allergischen Reaktionen, die aber selten vorkamen.⁴²² Auf der 1964 stattfindenden Tagung der DGA war noch nicht über Hinweise einer Anaphylaxie gegenüber Propanidid berichtet worden.

Lawin berichtete 1968 über vier Zwischenfälle nach Propanididnarkosen aufgrund allergischer Reaktionen und Herzstillstandes und forderte eine strengere Indikationstellung für Propanididnarkosen.⁴²³ Auch Anter schilderte 1969 Komplikationen und Todesfälle während Propanididnarkosen, die v. a. das Herzkreislaufsystem betrafen, weshalb sie die Verwendung von Propanidid bei vorgeschädigtem Herzen und sogar die Anwendung bei ambulanten Eingriffen in Frage stellte. Propanidid sollte daher nicht bedenkenlos eingesetzt werden, denn „noch immer hat der Grundsatz, daß jede i.v.-Narkose mit einem erhöhten Risiko verbunden ist, volle Gültigkeit, und auch das Epontol macht hierbei keine Ausnahme.“⁴²⁴ Diese Indikationseinschränkungen für die Anwendung von Propanidid führten zu einem Disput mit dem Anästhesisten Harrfeldt in Form von Stellungnahmen in der *Zeitschrift für praktische Anästhesie und Wiederbelebungs*, denn Harrfeldt lastete auftretende Komplikationen einer insuffizienten Technik an und sah bei den von Anter und Tümer geschilderten Zwischenfällen keinen zeitlichen Zusammenhang zwischen der Injektion des Propanidid und dem Auftreten der Komplikationen. Daher wies er die geforderten Indikationseinschränkungen zurück, betonte aber die Notwendigkeit einer sachgemäßen empfohlenen Anwendung des Propanidid, um Risiken zu vermeiden.⁴²⁵

Im November des Jahres 1969 fand während der Tagung des *Berufsverbandes Deutscher Anaesthesisten* ein Podiumsgespräch bezüglich der Gefahren und Komplikationen der Propanididnarkose statt. Eine Aussage über die Häufigkeit von auftretenden Zwischenfällen bei Propanididnarkosen konnte aus Mangel an Daten nicht gemacht werden, weshalb Horatz forderte, alle beobachteten Nebenwirkungen in Zukunft der

⁴²¹ Vgl. HARRFELDT (1965), S. 182-202.

⁴²² Vgl. ZINDLER (1967), S. 1103-1109.

⁴²³ Vgl. LAWIN (1968a) S. 341-342.

⁴²⁴ Vgl. ANTER (1969), S. 281-285.

⁴²⁵ Vgl. HARRFELDT (1970), S. 55-60; vgl. ANTER (1970), S. 278-281.

Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft in Göttingen, deren Mitglied er war, mitzuteilen. Ein Hauptthema des Podiumsgesprächs war das Auftreten allergischer Reaktionen nach Propanididgabe, die durch Histaminfreisetzung, abhängig von der Injektionsgeschwindigkeit, hervorgerufen werden konnten, aber nicht zwangsläufig entstehen mussten. Mit einer schnellen adäquaten Behandlung mittels eines Antihistaminikums, Kortikosteroids und Adrenalin konnten auch diese Komplikationen beherrscht werden. Weiterhin wurde die langsame Injektion des Propanidid sowie eine individuelle Dosierung, gemessen an den Grunderkrankungen sowie Körpergewicht und Alter des Patienten, betont und Kontraindikationen relativiert oder aufgehoben. Beispielsweise wurde die absolute Kontraindikation bei Schock, Alkoholrausch sowie Niereninsuffizienz widerrufen, während eine relative Kontraindikation bei Einschränkung der Leistungsreserven des Herzens, wie beispielsweise bei Myokardschäden, bestand. Bei Beachtung von Vorsichtsmaßnahmen, die für alle Narkosen galten, war Propanidid als Kurznarkose sehr zu empfehlen.⁴²⁶

5.4.5.4 Die Gamma-Hydroxibuttersäure

Anfang der 1960er Jahre wurde auch die Gamma-Hydroxibuttersäure (GHB) als Anästhetikum eingeführt, nachdem man 1952 den zentralnervösen hemmenden Effekt der Gamma-Aminobuttersäure (GABA), die aber nur lokal wirksam war und bei intravenöser Applikation die Blut-Hirn-Schranke nicht passieren konnte, entdeckt hatte. Durch Transformation der Gamma-Aminobuttersäure in die GHB wurde die Voraussetzung für deren Verwendung in der Anästhesiologie geschaffen, da die GHB die Blut-Hirn-Schranke überschreiten konnte und somit narkotisch wirksam war. In der Praxis wurde das handelsübliche Derivat des Natriumsalzes (Somsanit®) sowie der Äthylester genutzt. Letzterer erwies sich in klinischen Untersuchungen überlegen.⁴²⁷

Horatz brachte zeitnah nach der Einführung der GHB einige Präparate zur klinischen Untersuchung nach Hamburg. Die gesammelten Erfahrungen und klinischen Ergebnisse traten aber aufgrund anderer zu jener Zeit neu eingeführten Anästhetika wie der Steroidnarkose in den Hintergrund und wurden vernachlässigt.⁴²⁸

⁴²⁶ Vgl. DUDZIAK (1969), S. 393-398.

⁴²⁷ Vgl. HORATZ (1973a), S. 1-2; vgl. RITTMAYER (1973a), S. 3-4; vgl. KÖHLER (1973), S. 85.

⁴²⁸ Vgl. HORATZ (1973a), S. 1-2.

Erst nach einem Jahrzehnt, in dem die GHB sporadisch in der Fachliteratur erwähnt und selten Gegenstand großer Studien gewesen war, fand am 24.10.1970 unter Vorsitz von Horatz in Hamburg Eppendorf ein Kolloquium über experimentelle und klinische Erfahrungen mit der GHB statt, um Wirkungen, Vorteile, Indikationen, Nebenwirkungen und Komplikationen dieser Substanz aufzuzeigen und zu diskutieren sowie ihre Brauchbarkeit und ihren Stellenwert für die Anästhesiologie zu beurteilen. Horatz betonte als Mitglied der Arzneimittelkommission der Bundesärztekammer besonders die Bedeutung der auftretenden Nebenwirkungen. Nach Horatz' Ansicht zeigte das Kolloquium, „wie wir bei der Neueinführung eines Medikamentes heutzutage vorzugehen haben. Nur die klare Aussprache in einem Symposium zwischen Hersteller, Pharmakologen und Kliniker verschafft uns Gewißheit darüber, wie es um Vor- und Nachteile des neuen Stoffes bestellt ist.“⁴²⁹

Da die GHB als Mononarkose nur einen hypnotischen Effekt aufwies, somit keine ausreichende Analgesie und Muskelrelaxation ermöglichte und zu postoperativer Übelkeit und Erbrechen führte, wurde sie im Rahmen einer Kombinationsnarkose mit anderen Substanzen wie Fentanyl, Muskelrelaxantien und einer ausreichenden Prämedikation zur vegetativen Blockade eingesetzt. Die Prämedikation sollte außerdem Dehydrobenzperidol enthalten, um einen antiemetischen Effekt zu erzielen. Es konnte auch zu motorischen Entäußerungen in der Einleitungsphase sowie Intimareizungen während der Injektion kommen, was durch Applikation per infusionem verhindert werden konnte. GHB konnte die Spontanatmung erhalten, stabilisierte den Kreislauf und ermöglichte ein frühes Ansprechen des Patienten. Da der Blutdruck stabilisiert wurde und somit nicht abfiel, ergab sich die Indikation bei Hypotonikern, wobei sich aber gleichzeitig die Frage der Kontraindikation bei Hypertonikern stellte.⁴³⁰

Des Weiteren konnte die GHB auch bei Risikopatienten und in der Alterschirurgie eingesetzt werden, was Rittmeyer 1967 in durchgeführten Untersuchungen bestätigen konnte. Nach Horatz war die verlängerte Einleitungsphase der Narkose bei diesen Patienten zu verantworten, da beispielsweise Barbiturate wegen der Blutdruckdepression nicht eingesetzt werden sollten.⁴³¹

⁴²⁹ HORATZ (1973a), S. 1-2.

⁴³⁰ Vgl. BESSERT (1973), S. 32-35; vgl. BESSERT (1973), S. 36-37.

⁴³¹ Vgl. RITTMAYER (1973b), S. 81; vgl. HORATZ (1973c), S. 82.

Zudem gab es auf dem Kolloquium viele Beiträge von Gynäkologen, die positive Erfahrungen mit dem Einsatz der GHB während des Geburtsvorganges, beim Kaiserschnitt sowie zur Narkoseverlängerung bei gynäkologischen Operationen verzeichnen konnten.⁴³² Am Ende des Symposiums wurde auf Initiative Horatz' über die Nomenklatur der Gamma-Hydroxibuttersäure diskutiert, da in der Literatur verschiedene Namen genutzt wurden und Horatz für einen einheitlichen Namen plädierte. In französischen Publikationen wurde die Gamma-Hydroxibuttersäure als Gamma-OH bezeichnet, während englische Wissenschaftler und Ärzte von Butyraten oder der Abkürzung GHB sprachen. Eine einheitliche Lösung wurde zunächst noch nicht gefunden.⁴³³

5.4.5.5 Die Ketaminenarkose

Mitte der 1960er Jahre wurde als weiteres Anästhetikum Ketamine zunehmend erprobt, nachdem 1964 in den USA erstmalig die Anwendung beim Menschen erfolgt war. Im Februar 1968 fand in Mainz das erste internationale Ketamine-Symposium statt, auf dem sich Fachleute, u. a. auch Horatz, mit den Grundlagen, den Wirkungen, den Indikationen, den Vor- und Nachteilen sowie Nebenwirkungen der Substanz auseinandersetzten, und somit nach dem Propanidid zum zweiten Mal in Deutschland die Tauglichkeit eines neuen Anästhetikums vor Einführung in den Arzneimittelhandel diskutiert wurde.⁴³⁴

Ketamine (CI-581) ist eine analgetisch und anästhetisch wirkende Substanz mit dissoziativer Wirkung. Auf dem Symposium wurde über die dem Phencyclidinderivat innewohnenden Vorteile wie den stimulierenden Effekt auf das Kreislaufsystem, die Aufrechterhaltung der Spontanatmung und der Schutzreflexe, die sehr gute Gewebe- und Organverträglichkeit sowie die sehr große therapeutische Breite referiert. Es eignete sich gut für kurze diagnostische und chirurgische Eingriffe von 20-30 Minuten Dauer. Bei Hypertonikern sollte es aufgrund der gelegentlichen vasopressorischen Wirkung nicht eingesetzt werden. Außerdem konnte es zu starkem Speichelfluss bei fehlender Prämedikation mit Atropin, extrapyramidalen Muskeltätigkeit wie spinalen Muskelzuckungen, unkoordinierten Zungen- und Augenbewegungen sowie psychotropen Wirkungen in Form von Angstträumen und Halluzinationen, die aber vornehmlich bei

⁴³² Vgl. GOEPEL (1973), S. 46-48; vgl. JANECEK (1973), S.49-53; vgl. WILSKE (1973), S. 54-58.

⁴³³ Vgl. HORATZ (1973a), S.1-2; vgl. HORATZ (1973c), S. 84-85.

⁴³⁴ Vgl. FREY, R. (1969), Vorwort.

Jugendlichen und Patienten mittleren Alters auftraten, vor allem in der postnarkotischen Phase bei verbaler oder taktiler Reizung des Patienten kommen.⁴³⁵

Horatz und Mitarbeiter konnten auf dem Symposium von 450 Narkosen berichten, bei denen Ketamine als Mononarkotikum bei kleineren chirurgischen und diagnostischen Eingriffen oder als Einleitungsnarkotikum einer Lachgas-Sauerstoff-Halothan-Narkose diente. Besonders vorteilhaft erwies sich Ketamine bei Kindern, da es intramuskulär gespritzt wurde und die Narkose somit bei ängstlichen Kindern schon auf der Station eingeleitet werden konnte. Eine weitere Indikation waren neurochirurgische Eingriffe. Bei Luftenzephalographien, bei denen man Luft in den Lumbalkanal injizierte und anschließende Röntgenaufnahmen machte, konnte das Kind durch Aufrechterhaltung des Muskeltonus während der Narkose mit Unterstützung sitzen, ein Umstand, der die Diagnostik erleichterte. Weiterhin beschrieb auch die Arbeitsgruppe um Horatz die Ketamine auszeichnenden Vorteile der geringen Toxizität und der großen therapeutischen Breite. Die Spontanatmung und die Schluckreflexe blieben erhalten, der Blutdruck war nur geringen Änderungen unterworfen, während die Pulsfrequenz im Verlauf der Narkose stärker schwankte. Weitere Abweichungen konnte Horatz nicht beobachten.⁴³⁶

Zudem empfahl Horatz Ketamine in der urologischen Risikochirurgie, da eine Atemdepression und Blutdrucksenkung infolge Barbituranwendung vermieden wurde. Auch dort konnte es als Einleitungsnarkotikum oder für kurze diagnostische Eingriffe und Elektroresektionen als Mononarkose eingesetzt werden. Bei Kindern wurde Ketamine bei Phimosenoperationen und Zystoskopien verwendet. Die Operationstoleranz betrug 10-20 Minuten.⁴³⁷

Da aber die postnarkotische Erholungszeit und somit die Straßenunfähigkeit nach Ketaminenarkosen verlängert waren, lehnte Horatz die Verwendung innerhalb einer ambulanten Praxis ab und beschränkte sie auf ambulante Eingriffe innerhalb großer Kliniken, da die Möglichkeit einer längeren postoperativen Überwachung gegeben sein musste. Es bestand jedoch die Option, den Patienten nach 2-3 Stunden postoperativ in Begleitung zu entlassen.⁴³⁸

⁴³⁵ Vgl. CORSEN (1969), S. 64-69; vgl. BÖHMERT (1969), S. 93-97; vgl. GEMPERLE (1969), S. 206-210.

⁴³⁶ Vgl. BRUNCKHORST (1969), S. 196-199.

⁴³⁷ Vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324; vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325.

⁴³⁸ Vgl. HORATZ (1968e), S. 677-681.

5.4.5.6 Das Inhalationsnarkotikum Halothan

Der Ruf nach einem nicht entflammaren sowie nicht explosiven Inhalationsnarkotikum führte ab 1956 zur klinischen Anwendung des Halothan und zu der allmählichen Verdrängung des Äther.⁴³⁹ Die Einführung des Halothan wurde zunächst skeptisch betrachtet, „als ob das Chloroform mit Hilfe des Halothan durch die Hintertür wieder in die Anaesthetik hereingebracht werden soll.“⁴⁴⁰

Untersuchungen zufolge war das Halothan dem Chloroform hinsichtlich der Narkose, der narkotischen Breite sowie der Spättoxizität überlegen. Die zytotoxische Wirkung des Chloroform besonders an der Leber und Niere war auch nicht durch eine verbesserte Dosierung oder Einsparung des Narkotikums zu vermeiden, indem man es im Rahmen von Kombinationsnarkosen einsetzte, da es bei längerer Narkosedauer dennoch zu Organschädigungen kam, weshalb eine Wiedereinführung des Chloroform in den modernen Narkosebetrieb abgelehnt wurde.⁴⁴¹

Das Halothan zeichnete sich durch eine angenehme, weitestgehend exzitationslose, schnelle Narkoseeinleitung, eine Unterdrückung der Speichel- und Bronchialsekretion, ein ungestörtes, schnelles Erwachen mit nur geringen postnarkotischen Nachwirkungen, die Möglichkeit einer steuerbaren Hypotonie sowie durch eine sichere Anwendung bei Nichtentflammbarkeit und Nichtexplosivität aus. Halothan konnte als Mononarkose im sogenannten Rausch oder als Kombinationnarkose eingesetzt werden. Nachteilig wirkten der erhöhte Kostenfaktor, die unvollständige Relaxierung, die mögliche Atemdepression sowie die hypotonen und bradykarden Wirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem, die abhängig von der Narkosetiefe waren und mittels Prämedikation mit Atropin, Infusionen und bei Bedarf mit peripheren Kreislaufmitteln vermieden bzw. beherrscht werden konnten.⁴⁴² Zwischenfälle während der Halothannarkose wie beispielsweise auftretende Herzstillstände, die Horatz bei der Diskussion der Vor- und Nachteile neuer Narkosemittel im Rahmen des Zentraleuropäischen Kongresses 1959 anführte, waren meistens auf eine Überdosierung zurückzuführen.⁴⁴³

Durch die vielen Vorteile des Halothan gewann es zunehmend an Bedeutung und nahm schließlich einen festen Platz in der modernen Narkosetechnik ein. Horatz hielt das

⁴³⁹ Vgl. PRINZHORN (1961), S. 81-85.

⁴⁴⁰ JUST (1960), S. 184.

⁴⁴¹ Vgl. SIESS (1963), S. 461-482.

⁴⁴² Vgl. PRINZHORN (1961), S. 81-85.

⁴⁴³ Vgl. PRINZHORN (1961), S. 81-85; vgl. HORATZ (1960c), S. 181-188.

Halothan 1959 schon für einen „recht interessanten und weiterzuverfolgenden Stoff“⁴⁴⁴, während er 1966 mit Mitarbeitern betonte: „Es besteht heute kein Zweifel mehr darüber, dass Halothan als das z. Zt. beste Inhalationsnarkotikum auch im Hinblick auf Narkosen unter primitiven Verhältnissen anzusehen ist.“⁴⁴⁵ Auch bei älteren Patienten und Risikopatienten war die Allgemeinnarkose mittels Halothan, Lachgas und Sauerstoff die Methode der Wahl, da somit die vormals erwähnte ausgeprägte Atemdepression der Barbiturate vermieden werden konnte.⁴⁴⁶ Dennoch wurde vor der Anwendung der Halothannarkose durch Hilfspersonal und in der Anästhesie unausgebildete Ärzte gewarnt, da die Durchführung und Beurteilung der Narkosetiefe einem erfahrenen Anästhesisten obliegen sollten, weshalb Mayrhofer die Anwendung in der ambulanten Praxis auch ablehnte.⁴⁴⁷

Als Mitte der 1960er Jahre vermehrt Mitteilungen und Publikationen über postoperativ festgestellte schwere Leberschädigungen bis hin zu tödlichen Leberzellnekrosen in Zusammenhang mit einer Halothannarkose veröffentlicht wurden, stellte Horatz den Indikationsbereich für Halothannarkosen enger. Nach ihm sollten Patienten mit Verschlussikterus, einer Leberschädigung sowie einem Zweiteingriff nicht mit Halothan anästhesiert werden. Für diese Patienten kam die Neuroleptanalgesie zur Anwendung.⁴⁴⁸

Laut der amerikanischen nationalen Halothanstudie aus dem Jahr 1966, bei der retrospektiv 10.171 Obduktionen untersucht worden waren, konnte eine Leberschädigung durch Halothan nicht bewiesen werden, jedoch wurde vor wiederholten Halothannarkosen nach vorangegangenem Fieber und Ikterus gewarnt, da ein Ansteigen der Leberzellnekrosen beobachtet worden war.⁴⁴⁹

Rittmeyer und Schilling überprüften zur gleichen Zeit die isolierte Perfusion der Kaninchenleber mit hohen gasförmigen Halothankonzentrationen, die über die vorgelagerte Dünndarmserosa ohne Vertiefung der Allgemeinnarkose resorbiert und der Pfortader zugeführt wurden, und konnten auch bei Vorschädigungen der Leber licht- und elektronenmikroskopisch keine Schädigungen beobachten.⁴⁵⁰ Auch neun Jahre später konnte Horatz' Mitarbeiter Gerhard Kessler in durchgeführten tierexperimentellen Studien

⁴⁴⁴ HORATZ (1960c), S. 183.

⁴⁴⁵ KLAUCKE (1966), S. 241.

⁴⁴⁶ Vgl. LAWIN (1965), S. 103-107.

⁴⁴⁷ Vgl. MAYRHOFER (1966a), S. 1-6.

⁴⁴⁸ Vgl. LAWIN (1965), S. 105.

⁴⁴⁹ Vgl. BUNKER (1966), S. 775.

⁴⁵⁰ Vgl. RITTMAYER (1966a), S. 157-160.

nach intraperitonealer Applikation von Halothan und Perfusion der Leber von Ratten keinen Beweis für eine lebertoxische Wirkung des Halothan finden. Jedoch wurde auch hier vor der wiederholten Halothananwendung nach vorherigem postnarkotischem unklarem Fieber, bei Erhöhung der Transaminasen und des Bilirubins, bei Schüttelfrost oder Eosinophilie gewarnt.⁴⁵¹

1967 wurde eine weitere Studie der Universitätsklinik Hamburg Eppendorf zur Leberzellschädigung nach Halothannarkosen publiziert, die in dem Zeitraum von Juli 1962 bis Oktober 1963 die Untersuchung eines obduzierten Patientenguts mit histologisch gesicherten Leberzellschädigungen in Bezug auf die Art der Schädigung, den histologisch geschätzten Zeitpunkt des Eintretens der Schädigung sowie die möglichen ursächlichen Faktoren beinhaltete. Auch bei dieser Studie konnte ein Zusammenhang zwischen der Halothannarkose sowie des Auftretens von Leberschädigungen nicht bewiesen werden. Es wurden andere schädigende Faktoren wie beispielsweise Infektionen wie Bronchopneumonien sowie das Auftreten eines Blutungsschocks mit nachfolgenden Transfusionen, oder Peritonitiden mit peritonealem Schock ursächlich angenommen, da eine zeitliche Korrelation zwischen histologisch geschätztem Zeitpunkt der Manifestation von Störungen sowie dem Auftreten von leberzellschädigenden Faktoren festgestellt wurde, wobei v. a. hypoxische Erscheinungen die Entstehung weiterer Noxen förderten.⁴⁵²

Andere Autoren kamen zu den gleichen Ergebnissen. Rudolf Frey und Heinz Oehmig (1919-2005) machten neben anderen Faktoren zum Teil Hausepidemien mit Hepatitis A für das vermehrte Auftreten postoperativer Ikterusfälle verantwortlich, über die Autoren aus Berlin berichtet hatten.⁴⁵³ Auch Jürgen Stoffregen (geb. 1925) und Mitarbeiter aus Göttingen lehnten die direkte Toxizität von Halothan auf die Leber ab, räumten aber die Möglichkeit individueller Überempfindlichkeitsreaktionen gegenüber Halothan ein, die zu Leberzellnekrosen führten konnten, weshalb auch sie, in Erinnerung an die nationale Halothanstudie, vor der wiederholten Anwendung der Halothannarkose nach Auftreten von unklarem Fieber oder Ikterus im Rahmen der ersten Halothannarkose warnten.⁴⁵⁴

Schließlich wurden Mitteilungen über erhöhte Abortusraten bei weiblichem Personal im Operationssaal durch volatile Gasnarkotika, besonders durch Halothan, publiziert. In der Anästhesieabteilung Eppendorf wurden tierexperimentelle Studien an Ratten durchgeführt,

⁴⁵¹ Vgl. KESSLER (1975), S. 41-46.

⁴⁵² Vgl. KÖNIG (1967), S. 465-480.

⁴⁵³ Vgl. FREY, R. (1964), S. 502-504; vgl. HENKE (1964), S. 162-174.

⁴⁵⁴ Vgl. WILBERT (1970), S. 101-105.

um die Wirkung bestimmter Dosen volatiler Gasnarkotika wie Halothan, Enfluran (Ethrane®) und Methoxyfluran durch intraperitoneale Applikation auf die verschiedenen Entwicklungsstadien des Embryos und Fetus zu untersuchen. Halothan zeigte ebenso wie Enfluran und Methoxyfluran keine teratogene Wirkung, jedoch eine erhöhte abortive Wirkung in der Mitte der Embryonalphase, die zu einer erhöhten Fruchttodrate sowie Störungen der Geburt führte. Dagegen traten bei Halothan und Enflurane in der frühen und späten Fetalentwicklung sowie in der Hauptorganbildungsphase keine Beeinträchtigungen der Gravidität auf, es bestand nur eine zeitweise Empfindlichkeit gegenüber dieser Gasnarkotika, während bei Methoxyfluran eine durchgängige Toxizität festgestellt wurde.⁴⁵⁵

5.4.6 Die Pharmakodynamische Steuerung des Kreislaufes

Um für den Patienten eine sichere Narkose zu gewährleisten, forderte Horatz Anfang der 1950er Jahre neben einer ausreichenden Analgesie und Muskelentspannung, die Anwendung geeigneter Substanzen, um ein blutsparendes Operieren zu ermöglichen.⁴⁵⁶

Diese Forderung bestand schon längere Zeit und es existierten verschiedene physikalische, mechanische und chemische Methoden, um eine künstliche Blutdrucksenkung herbeizuführen. Es gab den arteriellen Aderlass mit Retransfusion nach Hale, die Ansaugung des Blutes durch einen Unterdruckapparat in die unteren Extremitäten nach Saunders sowie die Verwendung der Spinalanästhesie und verschiedener Pharmaka, besonders der Ganglienblocker.⁴⁵⁷

Ziel der pharmakodynamischen Steuerung war es „nicht allein eine ausgeglichene Kreislaufsituation zu schaffen, sondern bei bestimmten operativen Aufgaben hämodynamische Verschiebungen hervorzurufen, welche eine weitgehende zentrale Blutleere bei ausreichender O₂-Versorgung aller Körperregionen zur Folge hat.“⁴⁵⁸

Horatz nutzte die ganglienblockierende Substanz Pendiomid der Ciba-Werke, um eine kontrollierte Blutdrucksenkung zu erreichen. Pendiomid war ein Derivat des Diäthylentriamins und wurde zuerst 1949 synthetisiert. Es blockierte die Erregungsübertragung an ganglionären Synapsen der autonomen Nerven in der Peripherie.

⁴⁵⁵ Vgl. KESSLER (1974), S. 25-28; vgl. KESSLER (1977), S. 37-39.

⁴⁵⁶ Vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150.

⁴⁵⁷ Vgl. FREY, R. (1953b), S. 672-673.

⁴⁵⁸ GADERMANN (1953), S. 284.

Durch Hemmung der Vasomotoren kam es zu einer Gefäßerweiterung und einer Erniedrigung des peripheren Widerstandes, was einen Blutdruckabfall nach sich zog.⁴⁵⁹

Horatz berichtete im Juni 1952 schon von 220 Operationen, die er mit Pendiomid durchgeführt hatte. Das Operationsfeld wurde am höchsten gelagert und der Blutdruck langsam auf 60 mmHg systolisch gesenkt. Blutverluste mussten aufgrund der möglichen Verschleierung eines bestehenden Kollapses u. a. mittels intraarterieller Bluttransfusionen sofort aufgefüllt werden. Zunächst wurde Pendiomid in Eppendorf nur bei blutreichen Operationen gegeben, aber aufgrund der positiven Erfahrungen erfolgte seine Anwendung schließlich bei jeder größeren Operation. Nachblutungen und Thrombosen wurden nicht beobachtet. Durch Kopftieflage wurde eine Anoxie des Gehirns verhindert.⁴⁶⁰

Horatz wandte entgegen anderer Meinungen das Pendiomid auch erfolgreich bei Thoraxoperationen an und kombinierte es später auch als einer der ersten mit dem Phenothiazinderivat Pacatal. Durch diese Kombination und entsprechender Lagerung wurden ein blutleeres Operationsfeld gewährleistet, der Kreislauf geschont, pathologische Reflexe blockiert und Bluttransfusionen vermindert.⁴⁶¹ Die Einsparung von Blut und kolloidaler Lösungen wie Periston konnte Horatz anhand von 1.742 Fällen zeigen, bei denen die künstliche Blutdrucksenkung und die potenzierte Narkose beim intubierten, kontrolliert beatmeten Patienten angewandt wurden. Trotz verringerter Infusionen und Transfusionen blieb der Kreislauf stabil.⁴⁶²

Die Koronardurchblutung wurde durch Pendiomid und die Gabe von Khellin verbessert. Das Kreislaufmittel Khellin bewirkte eine Weitstellung der Koronarien und verbesserte dadurch die Durchblutung und Sauerstoffsättigung des Herzens. Außerdem wirkte es als Diuretikum und hatte einen spasmolytischen Effekt auf die Bronchialmuskulatur. Bei Arrhythmien wurde Causat gegeben. Die Narkose erfolgte mittels Inaktin und einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch, die Patienten waren curarisiert und intubiert, was Horatz betonte.⁴⁶³

Zusammen mit Gadermann untersuchte Horatz die pharmakodynamische Steuerung des Kreislaufes während Operationen in Intubationsnarkose ohne und mit Verwendung von Kreislaufmitteln wie Pendiomid, Effortil und Khellin. Mittels Pendiomid wurde durch Weitstellung des peripheren Gefäßbaumes eine Blutdrucksenkung erreicht, die im

⁴⁵⁹ Vgl. KUCHER (1955), S. 503-506.

⁴⁶⁰ Vgl. HORATZ (1952a), S. 149-150.

⁴⁶¹ Vgl. HORATZ (1954d), S. 428.

⁴⁶² Vgl. HORATZ (1955b), S. 123-126.

⁴⁶³ Vgl. HORATZ (1952b), S. 150-156.

Gegensatz zum Schockgeschehen stand, bei dem eine Minderdurchblutung der Peripherie aufgrund einer Kreislaufzentralisation infolge einer Verminderung der Blutmenge entstand. Durch Pendiomid wurde die Herzarbeit durch Frequenzerniedrigung und Herabsetzung des peripheren Widerstandes erleichtert. Der Blutdruckabfall konnte durch kleinste Mengen Effortil aufgehoben werden, da die glatte Muskulatur im Gegensatz zu den Vasomotoren reagibel blieb. Effortil bewirkte eine Erhöhung der zirkulierenden Blutmenge. Bei über 500 endothorakalen Eingriffen wurde kein Zwischenfall bei der Anwendung von Pendiomid beobachtet. Einen Kollaps mit zerebraler Anoxiegefahr konnte man mit Pendiomid, intraarteriellen Bluttransfusionen sowie Hochlagerung der Beine beherrschen.⁴⁶⁴

Trotz vieler Erfolge mit Pendiomid berichtete Horatz über einige Fälle, bei denen durch Pendiomidgabe paradoxe Blutdrucksteigerungen aufgetreten waren.⁴⁶⁵ Dies erklärte Gadermann mit dem Vorliegen eines gestörten adrenergen Systems sowie einer „Entzügelung des Kreislaufs“.⁴⁶⁶

Horatz wandte die kontrollierte Blutdrucksenkung bei Thoraxoperationen, plastischen Operationen, urologischen Eingriffen sowie bei Operationen der Mamma, der Struma sowie des Rektums an, senkte den Blutdruck aber nicht mehr systolisch unter 80 mmHg und vermied jede Umlagerung. Nur bei Operationen mit erhöhtem Blutungsrisiko, wie beispielsweise bei den Hämangiomen, wurde eine extreme Blutdrucksenkung vorgenommen. Voraussetzung war die Intubation und kontrollierte Beatmung. Auch intrakardiale Eingriffe bei Mitralstenose, Aortenisthmusstenose und beim Panzerherzen wurden in künstlicher Blutdrucksenkung in Eppendorf durchgeführt, da sich die hämodynamische Kreislauftsituation erst allmählich nach Korrektur des Herzfehlers normalisierte.⁴⁶⁷

Es gab aber auch andere Meinungen zur Anwendung der künstlichen Blutdrucksenkung. Frey legte für die Anwendung der künstlichen Blutdrucksenkung eine strenge Indikationstellung fest und wandte die Blutdrucksenkung nur als Ergänzung einfacher Maßnahmen, wie der gewissenhaften Vorbereitung und Ausübung der Narkose durch einen Anästhesisten, an. Wichtig war die Durchführung durch einen fachkundigen Anästhesisten, womit Frey auch die Abnahme der auftretenden Komplikationen dieser

⁴⁶⁴ Vgl. GADERMANN (1953), S. 281-289; vgl. HORATZ (1953c), S. 373-377.

⁴⁶⁵ Vgl. HORATZ (1953b), S. 169-170.

⁴⁶⁶ GADERMANN (1953), S. 284.

⁴⁶⁷ Vgl. HORATZ (1958a), S. 122; vgl. GADERMANN (1956), S. 10-17.

Methode erklärte. Bei sorgsamer Indikationstellung wären schwierige operative Eingriffe durch die künstliche Blutdrucksenkung möglich.⁴⁶⁸

Der Franzose E. Kern sah die künstliche Blutdrucksenkung in der Thoraxchirurgie eher kontraindiziert. Außerdem plädierte er für eine Aufrechterhaltung der Spontanatmung und warnte vor einer routinemäßigen Anwendung der künstlichen Hypotonie.⁴⁶⁹ George Edward Hale Enderby (1915-2003) aus London betonte, dass diese Methode durch einen erfahrenen Anästhesisten durchgeführt werden müsste, der Blutdruck nicht unter 60 mmHg gesenkt werden dürfte und dass eine Blutdruckkontrolle während der Operation unerlässlich wäre.⁴⁷⁰ Nach Aussage des Physiologen Karl Wezler (1900-1987) bestand durch passive und aktive Reaktionen der Gefäße bei Blutdrucksenkung die Gefahr der Minderdurchblutung und des Erreichens des kritischen Verschlussdruckes einiger Organe.⁴⁷¹

Trotz erheblicher Kritik an der künstlichen Blutdrucksenkung befürwortete Horatz diese Methode aufgrund jahrelanger positiver Erfahrungen. Dennoch konnte sich diese Methode längerfristig nicht durchsetzen. Spätere Blutdrucksenkungen wurden mittels Halothan durchgeführt.⁴⁷²

5.5 Gefahren in der Anästhesie und spezifische Komplikationen

Ein wichtiges und viel diskutiertes Thema auf anästhesiologischen Kongressen und Symposien in den 1960er Jahren war das Auftreten intraoperativer Komplikationen und Maßnahmen zu deren Verhütung. Horatz war einer der ersten, der diesen Bereich offen thematisierte und Statistiken seiner Abteilung veröffentlichte.⁴⁷³ So hielt Horatz 1968 auf der 85. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* das Eingangsreferat über die *Ätiologie und statistische Analyse tödlicher Narkosezwischenfälle*.⁴⁷⁴ Insgesamt war die Zahl der tödlichen Narkosekomplikationen laut Horatz Ende der 1950er bis Ende der 1960er Jahre zurückgegangen, aber trotz der stetigen Weiterentwicklung von Anästhesieverfahren traten immer wieder Zwischenfälle auf, deren Ursachenanalyse sich

⁴⁶⁸ Vgl. FREY, R. (1953b), S. 670-683.

⁴⁶⁹ Vgl. KERN (1953), S. 685-686.

⁴⁷⁰ Vgl. ENDERBY (1955), S. 208.

⁴⁷¹ Vgl. WEZLER (1958), S. 118-120.

⁴⁷² Vgl. HORATZ (1967b), S. 1-8.

⁴⁷³ Vgl. Referat mit ZUKSCHWERDT (1965), S. 153-175

⁴⁷⁴ Vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285.

oft schwierig gestaltete und nur gemeinsam von Chirurg und Anästhesist vorgenommen werden konnte.⁴⁷⁵ Nach Horatz hatte sich das Krankengut in den vorherigen zehn Jahren sehr verändert, denn einerseits wurden vermehrt Risikoeingriffe bei bereits bestehenden pathologischen Befunden durchgeführt, andererseits waren operative Eingriffe nun auch bei höheren Altersgruppen sowie in der Säuglingschirurgie (Kinder unter einem Jahr) indiziert. Außerdem hatten sich die prädisponierenden Ursachen, die zu einem akuten Herz-Kreislaufversagen führten, gewandelt. Während Anfang des 20. Jahrhunderts Patienten zwischen dem 10. und 25. Lebensjahr vermehrt an einer Appendizitis verstarben, waren Mitte der 1950er bis Mitte der 1960er Jahre am Universitätskrankenhaus Eppendorf vor allem Lungenerkrankungen, pathologische Leberschädigungen, aber auch Pankreaserkrankungen an den tödlichen Komplikationen ursächlich beteiligt. Horatz konnte auch eine Zunahme unbeeinflussbarer Gerinnungsstörungen feststellen. In der Herz- und Gefäßchirurgie sank trotz Zunahme risikoreicher Operationen die intraoperative Mortalität von 1,8 % (1955-1963) auf ca. 0,4 % (1966-1967).

Von 2.771 in den Jahren 1966 und 1967 operierten Patienten wurden 11 intraoperativ letal verlaufende Fälle verzeichnet, von denen zwei Patienten durch eine Luftembolie, vermutlich verursacht durch eine Druckinfusion, verstarben und somit der Anästhesie angelastet wurden.⁴⁷⁶

Horatz und Zukschwerdt berichteten 1965 über ein Krankengut von 6.245 chirurgischen Patienten, die in dem Zeitraum von 1938-1942 an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf operiert wurden und bei denen die intraoperative Mortalität 0,5 % betrug. Die postoperative Sterblichkeit in den ersten 36 Stunden belief sich 0,49 %.

Während die postoperative Frühmortalität sich in den folgenden Jahren nicht gravierend veränderte (in dem Zeitraum von 1955-1963 lag sie bei 0,44 %), konnte die intraoperative Sterblichkeit bei einem in den Jahren 1955-1963 operativ versorgten Krankengut von 28.835 Patienten auf 0,12 % gesenkt werden. Dennoch wurde das Risiko eines tödlichen Zwischenfalles besonders durch Zunahme von risikoreichen Operationen auf 1:2.100 geschätzt.⁴⁷⁷ Horatz zählte zu den Hauptursachen, die zu einem tödlichen Narkosezwischenfall führen konnten, nicht diagnostizierte bzw. ungenügend erfasste präoperative Erkrankungen, respiratorische und zirkulatorische Störungen und die inkorrekte Anwendung von Muskelrelaxantien und Anästhetika.

⁴⁷⁵ Vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285.

⁴⁷⁶ Vgl. HORATZ ebd.; vgl. HORATZ (1971c), S. 575-580.

⁴⁷⁷ Vgl. ZUKSCHWERDT (1965), S. 153-175; vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285.

Als Konsequenz forderte er eine exakte Anamnese, die zu der damaligen Zeit keineswegs selbstverständlich war, und eine eingehende Voruntersuchung des Patienten, da das Narkoserisiko durch Vorschädigungen der Lunge, des Herzens, der abdominalen Organe wie Pankreas und Leber sowie der Nieren, besonders durch Entstehung einer Urämie, und Gerinnungsstörungen erhöht war. Durch eine gewissenhafte Vorbereitung des Patienten, eine präoperative Korrektur von veränderten Parametern wie dem Volumen-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt, durch eine Abklärung möglicher Blutungen oder Schocksymptome und eine bedachtsam gewählte, möglichst schonende Prämedikation könnten nach Horatz tödliche Narkosezwischenfälle aufgrund bestehender präoperativer Erkrankungen verhütet werden.⁴⁷⁸

Nach Bereitstellung der benötigten Instrumente musste im Rahmen der Narkoseeinleitung laut Horatz sowohl die Wahl eines geeigneten Narkosemittels als auch die eines passenden Katheters erfolgen, denn durch fehlerhafte Lagerung oder Abknickung des Tubus konnte es zu hypoxischen Komplikationen kommen. Daneben musste der Patient möglichst schonend gelagert und bestehende Strom- und Explosionsgefahren durch entzündliche Gasgemische minimiert werden.

Intraoperativ mussten vor allem neben einem ausreichenden Reflexschutz eine adäquate Beatmung durch Freihaltung der Atemwege, die Vermeidung eines Sekretverhaltes sowie eines Pneumothorax, eine Aspirationsverhütung durch vorherige Nahrungskarenz oder Maßnahmen wie Magenspülungen, und ein stabiler Kreislauf durch angemessenen Volumenersatz, Kontrolle von Infusionen und Transfusionen, wobei besonders die Blutgruppenbestimmung und -kontrolle sowie die Verhütung einer Lungenembolie aufgrund von Drucktransfusionen wichtig waren, gewährleistet werden. Bei Risikooperationen konnten weitere Überwachungsmaßnahmen wie die Anlage eines Schrittmachers, eines Cava- oder Herzkatheters präoperativ, die direkte Blutdruckmessung über ein Statham-Element oder die Durchführung eines EKGs oder EEGs sowie die Analyse von Parametern wie der Blutgase, Elektrolyte, des Hämoglobin und weiteren Konstanten notwendig sein.

Traten trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen intraoperative Komplikationen auf, forderte Horatz, Ruhe zu bewahren sowie schnell und angemessen zu handeln, denn Wiederbelebungsmaßnahmen im Operationssaal versprachen meist die erfolgreichsten Wiederbelebungs Aussichten, weshalb nach Kontrolle der Beatmung des Patienten sofort

⁴⁷⁸ Vgl. HORATZ ebd.; vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327; vgl. HORATZ (1971c), S. 575-580.

bei Feststellung des Kreislaufstillstandes mit der extrathorakalen Herzmassage begonnen werden musste.⁴⁷⁹

Erst nach Stabilisierung des Kreislaufes durfte der Patient postoperativ in ein Transportbett umgelagert und unter Aufsicht des Anästhesisten auf die Wach- oder Intensivstation transportiert werden, wobei während des Transportes eine Kontrolle der Atmung, insbesondere eine Überwachung der Lage des Tubus und der Durchlässigkeit von Thoraxdrainagen aufgrund der Gefahr eines Pneumothorax erfolgen musste. Da der *Exitus in tabula* auch in den ersten 36 Stunden postoperativ eintreten konnte, mussten nach Horatz angemessene Sicherheitsvorkehrungen wie die Pflege und Überwachung des Patienten durch eine geschulte Anästhesieschwester und durch Sitzwachen durch Studenten oder Ärzte gewährleistet werden. Postoperativ häufig auftretende Blutungen mussten abgeklärt und behandelt, eine noch bestehende Schocksymptomatik sowie respiratorische und kardiale Störungen mussten rechtzeitig erkannt und therapiert werden. Bei Niereninsuffizienzen war eventuell eine Dialyse indiziert und bei zentralen Komplikationen wie dem Hirnödem oder einer Luftembolie konnte beispielsweise eine hyperbare Oxygenation erfolgen. Außerdem empfahl Horatz bei abdominalen Operationen sowie Eingriffen bei Kleinkindern die Anlage einer Magensonde für die ersten 36 postoperativen Stunden zur Vermeidung einer möglichen Aspiration.⁴⁸⁰

Durch diese prä-, intra- und postoperativen Sicherheits- und Überwachungsmaßnahmen schuf Horatz Richtlinien zu Verhütung des *Exitus in Tabula*. Insgesamt konnte Horatz in den Jahren 1955-1963 einen Rückgang der durch den Anästhesisten verursachten tödlichen Narkosekomplikationen feststellen.⁴⁸¹

Der Narkosetod durch den Anästhesisten wurde laut Horatz also meist durch Unterlassungen und eine fehlerhafte Narkosedurchführung desselbigen verursacht.⁴⁸² Nach Zindler waren Überdosierungen, Unverträglichkeiten, Medikamenteninteraktionen, Verwechslungen, sinnwidrige Anwendung von Medikamenten sowie Fehler bei der Geräteführung ursächlich beteiligt.⁴⁸³ Überdosierungen wurden durch Schreibfehler, Verdünnungsfehler, technische Fehler, durch eine verminderte Toleranz besonders bei reduzierten, kachektischen und alten Patienten oder nach vorherigem Blutverlust sowie durch additive Wirkung mit anderen Medikamenten wie beispielsweise Antihypertensiva

⁴⁷⁹ Vgl. HORATZ (1971c), S. 575-580.

⁴⁸⁰ Vgl. HORATZ ebd.

⁴⁸¹ Vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327; vgl. HORATZ (1968f), S. 1278-1285.

⁴⁸² Vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327.

⁴⁸³ Vgl. ZINDLER (1968), S.1307-1314.

ausgelöst. Weiterhin mussten unverträgliche und gefährliche Medikamenteninteraktionen sowie mögliche allergische Reaktionen oder Überempfindlichkeiten des Patienten beachtet werden, weshalb auch hier eine gewissenhafte Anamnese bedeutsam war. Verwechslungen ließen sich nach Zindler durch Beschriftung sowie Aufziehen der Medikamente in verschieden großen Spritzen und sofortige Entsorgung nicht mehr benötigter Substanzen vermeiden. Bei Bluttransfusionen war besondere Vorsicht geboten. Weiterhin wurden tödliche Komplikationen durch eine fehlerhafte Anwendung bestimmter Substanzen herbeigeführt. Beispielsweise sollten bei einem Laryngospasmus keine Barbiturate gegeben, sondern Succinylcholin und eine Maskenbeatmung erfolgen. Auch bei Alkoholvergiftungen durften Barbiturate aufgrund der Verstärkung der Alkoholwirkung nicht appliziert werden. Des Weiteren waren beispielsweise die Analeptica Cardiazol® (Pentetrazol) und Coramin® (Nikethamid) bei Atemstillstand und Hypotension kontraindiziert, wie auch Horatz mehrmals betonte. Um diese Komplikationen zu vermindern, den Patienten vor schweren Schädigungen und den Arzt vor Haftpflichtprozessen zu schützen, forderte Zindler „bei der Narkose unermüdliche Aufmerksamkeit und Sorgfalt sowie die ständige Ergänzung unseres Wissens“.⁴⁸⁴

5.5.1 Vesehentliche intraarterielle Injektionen

In den 1960er Jahren wurde vermehrt über die unbeabsichtigte intraarterielle Injektion diskutiert, die als schwerwiegende Komplikation einer intravenösen Injektion zu irreversiblen Schädigungen der Haut und Muskeln, im schlimmsten Fall zu einer Nekrose der gesamten Extremität mit zwingender Amputation führen kann.

Es wurde ein Zusammenhang zwischen den Schädigungen sowie der Gesamtdosis, der Injektionsgeschwindigkeit, der Konzentration sowie der Art des injizierten Mittels angenommen.⁴⁸⁵ Horatz empfahl eine langsame Injektion verdünnter Lösungen. „Es dürfte für einen Anaesthesisten kein Zeitgebot bestehen, irgendetwas rasch zu injizieren.“⁴⁸⁶ Toxische Wirkungen, die sich in einem arteriellen Gefäßspasmus, einer Blutstromverlangsamung, einem Ödem, einer Stase und einer Anoxie der Kapillaren sowie sekundären Thrombosen äußerten, wurden bei intravenösen Narkotika sowie vasopressorischen Substanzen wie Adrenalin und Noradrenalin beobachtet. Die

⁴⁸⁴ ZINDLER (1968), S. 1314.

⁴⁸⁵ Vgl. RÜGHEIMER (1962), S. 489-500; vgl. WAGNER (1962), S. 790-793.

⁴⁸⁶ HORATZ (1962a), S. 115.

schädigende Wirkung von Evipan war geringer und seltener als nach intraarterieller Injektion von Thiopental. Das Steroidnarkotikum Presuren und noch ausgeprägter das Ultrakurz- narkotikum Estil verursachten schwerwiegende Gewebe- und Funktionsschädigungen, beim Estil ohne jegliche Reversibilität.⁴⁸⁷

Die versehentliche intraarterielle Injektion beruhte oftmals nicht auf einer Nachlässigkeit des zuständigen Arztes, sondern einerseits auf topographisch anatomischen Varianten der Arterien und Venen, sowie andererseits auf fehlenden bzw. nicht sicheren Kriterien zur Unterscheidung einer intravenös oder intraarteriell liegenden Nadel. Die Pulsation der Arterie konnte bei angelegter Stauung oder zu starker Supination bzw. Abduktion des Armes fehlen, die Blutfarbe war ein unsicheres Zeichen und auch der Initialschmerz nach intraarterieller Injektion konnte beispielsweise durch Beginn der Narkosewirkung oder bei gut prämedizierten Patienten ausbleiben.⁴⁸⁸ Weiterhin wies Horatz auf die Möglichkeit arteriovenöser Anastomosen, auf eine etwaige Diffusion pressorischer Substanzen über eine gemeinsame Adventitia in die Arterie sowie auf arterielles Einströmen aggressiver Substanzen über ein bestehendes Hämatom hin. Daher empfahl er bei Gabe hoher Dosen pressorischer Substanzen wie Adrenalin und Noradrenalin, die auch intravenös bei distaler Anlage der Infusion sowie bei kleinem Querschnitt der Vene zu Gewebeschädigungen führen konnten, die Anlage eines Cava-Katheters.⁴⁸⁹

Eine vollends befriedigende, erfolgversprechende Therapie der unbeabsichtigten intraarteriellen Injektion gab es nicht, weshalb die wichtigste Maßnahme in der Vermeidung der intraarteriellen Injektion bestand. Nach Horatz bestanden diese Sicherheitsvorkehrungen in der Umgehung des distalen radialen Viertels der Ellenbeuge, der bevorzugten Punktion sichtbarer Venen, dem Aspirieren von Blut vor Beginn der Injektion, der Gabe einer geringen Testdosis des Mittels sowie dem sofortigen Abbruch der Injektion bei Schmerzäußerung des Patienten. Der Aufforderung der Gerichtsmediziner, zur Punktion nur Venen des Unterarms und des Handrückens zu nutzen, widersprach er aufgrund der Möglichkeit auch dort vorkommender arteriovenöser Anastomosen.⁴⁹⁰ Als weitere Vorsichtsmaßnahme konnte vor Beginn der Injektion eine Infusionsprobe durchgeführt werden, da es bei intraarterieller Punktion zu einem Anstieg des Blutspiegels

⁴⁸⁷ Vgl. WEIS (1962), S. 114; vgl. WAGNER (1962), S. 790-793; vgl. RÜGHEIMER (1962), S. 489-500.

⁴⁸⁸ Vgl. WEIS (1971), S. 571-575; vgl. WAGNER (1962), S. 790-793; vgl. BLANK (1977), S. 97-102.

⁴⁸⁹ Vgl. HORATZ (1962b), S. 176-1-4.

⁴⁹⁰ Vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327.

im Infusionsbesteck kam. Denn auch bei der Injektion geringer Testdosen intraarteriell wurden schon schwerwiegende Folgeschäden beobachtet.⁴⁹¹

Kam es trotz dieser Vorsichtsmaßnahmen zu der unbeabsichtigten intraarteriellen Injektion eines arteriell nicht verträglichen Mittels, empfahl Horatz die Nachinjektion eines Cortisonpräparates und des gefäßerweiternden Hydergin in die liegende Kanüle sowie als weitere Maßnahmen eine Heparinisierung, eine Stellatumblockade oder eine Plexusanästhesie, die die Durchblutung steigerten, sowie eine zusätzliche Unterkühlung der betroffenen Extremität. Einige Autoren vertraten bei der intraarteriellen Injektion des Presurens als einzige therapeutische Lösung die sofortige Amputation der Extremität, die Horatz jedoch ablehnte. Auf dem Zentraleuropäischen Kongress am 08.09.1961 erwähnte er zwei Patienten, bei denen durch sein Therapiekonzept mittels Stellatumblockade, Novocain-Causat, Hydergin und lokaler Unterkühlung die betroffenen Extremitäten erhalten werden konnten.⁴⁹²

5.5.2 Maligne Hyperthermie

Eine weitere schwere anästhesiespezifische Komplikation, die ab den 1970er Jahren vermehrt das Interesse der deutschen Anästhesisten auf sich zog, stellte die maligne Hyperthermie dar, eine Myopathie, die während einer Allgemeinnarkose zu einer fulminant verlaufenden Stoffwechsellage, u. a. mit Erhöhung der Körperkerntemperatur sowie Rigidität der Muskulatur, führen konnte. Die Ätiologie war längere Zeit unklar, aber man nahm schon frühzeitig an, dass es sich bei diesem Krankheitsbild um einen Defekt der Kalzium speichernden Membranen des Herz- und Skelettmuskels handelte, und dass durch spezifische Triggersubstanzen eine enorme Freisetzung des gespeicherten Kalziums erfolgte, die zu einer massiven Steigerung des Zellstoffwechsels und letztendlich zu einer lebensbedrohlichen Stoffwechsellage führen konnte. Zu den Triggersubstanzen zählten u. a. Inhalationsnarkotika wie Halothan, Methoxyfluran, Cyclopropan und Äther, sowie Muskelrelaxantien, darunter besonders Succinylcholin, des Weiteren Curare und Gallamin.⁴⁹³

Seit 1951 gab es erste Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Narkosemitteln und einer spezifischen Temperaturerhöhung und 1962 wurde erstmals der Verdacht einer

⁴⁹¹ Vgl. BLANK (1977), S. 97-102.

⁴⁹² Vgl. HORATZ (1970h), S. 326-327; vgl. HORATZ (1962a), S. 114-115.

⁴⁹³ Vgl. BRITT (1972), S. 201-205; vgl. SCHAPS (1976), S. 87-96.

genetischen Disposition der malignen Hyperthermie gestellt. Da vermehrt Komplikationen dieser Art beobachtet, im deutschen Schrifttum aber nur unzureichend mitgeteilt wurden, organisierte Horatz am 02.05.1973 eine Fortbildung im Rahmen des *Eppendorfer Nachmittag* zu diesem Thema, an dem zahlreiche Hamburger Kliniken teilnahmen. Er berichtete über drei Kinder männlichen Geschlechts, bei denen die maligne Hyperthermie trotz eingeleiteter Gegenmaßnahmen tödlich verlaufen war. Gleichzeitig forderte er eine Veröffentlichung weiterer Zwischenfälle sowie eine intensive Auseinandersetzung mit diesem Krankheitsbild, um die therapeutischen Maßnahmen zu verbessern bzw. diese Komplikation gänzlich zu vermeiden.⁴⁹⁴

Innerhalb von drei Jahren (in dem Zeitraum von 1975-1978) traten am Universitätskrankenhaus Eppendorf drei weitere Fälle von maligner Hyperthermie auf, von denen eine 29jährige Patientin erfolgreich behandelt werden konnte. Die allgemeine Häufigkeit der malignen Hyperthermie wurde laut Doehn bei Kindern auf 1:15.000, bei Erwachsenen auf 1:50.000 geschätzt, während eine epidemiologische Studie von Klaus Püschel (geb. 1952) und Mitarbeitern aus der Rechtsmedizin in Hamburg Eppendorf in Hamburg für den Zeitraum von 1970-1976 eine Häufigkeit der malignen Hyperthermie von 1:100.000 in Hamburg angab, wobei jedoch die Dunkelziffer durch nicht diagnostizierte Fälle, Abortivformen sowie blande verlaufende Fälle höher geschätzt wurde. Es wurde über zehn in dem genannten Zeitraum aufgetretene Fälle mit der Diagnose der malignen Hyperthermie berichtet, von denen insgesamt sechs Patienten verstarben. Die Mortalität lag bei 60-80 %, wobei sich die höchste Letalität bei 11-20jährigen Patienten fand. Mit 75 % war bevorzugt das jüngere Patientenkontinuum (< 30 Jahre) betroffen, Männer doppelt so häufig wie Frauen.⁴⁹⁵

Wichtig für den Behandlungsverlauf war vor allem die rechtzeitige Diagnose der Frühsymptome wie fehlende Muskelentspannung nach Succinylcholingabe, Rigor besonders im Bereich der Kiefermuskulatur und eine dadurch erschwerte Intubation sowie weitere Symptome wie Tachykardie, Tachypnoe, Zyanose sowie Erwärmung des CO₂-Absorbers durch erhöhte CO₂-Produktion, die aber allgemein recht unspezifisch waren und meist als Zeichen einer zu oberflächlich verlaufenden Narkose eingeordnet wurden. Prognostisch ungünstig galten eine lange Expositionsdauer der Inhalationsnarkotika, ein schneller Temperaturanstieg sowie eine hohe

⁴⁹⁴ Vgl. HORATZ (1973d), S. 214.

⁴⁹⁵ Vgl. PÜSCHEL (1978), S. 219-223; vgl. WULFHORST (1978), S. 224-228.

Maximaltemperatur. Die höchste gemessene Temperatur eines Patienten mit maligner Hyperthermie in Eppendorf betrug 44 °C. Weiterhin kam es bei der malignen Hyperthermie zu einer metabolischen Azidose, Hyperkaliämie, Hyperkalziämie, Störungen des Glucose und des Muskelmetabolismus sowie häufig zu einer Verbrauchskoagulopathie. Der Tod trat in der Frühphase durch Herzkreislaufversagen oder in der Spätphase durch Nierenversagen, Verbrauchs-koagulopathie oder Hirnödem ein.⁴⁹⁶

Bei der Verdachtsdiagnose einer malignen Hyperthermie mussten sofort das Absetzen des Narkosemittels, die Beendigung des operativen Eingriffs sowie eine intensive symptomatische Therapie erfolgen. Neben der Gabe von Procain, das das cytoplasmatische Kalzium senkte, war die physikalische Kühlung des Patienten bis 38 °C mittels Oberflächenunterkühlung sowie Magen- und Rektumspülungen mit Einwasser indiziert. Die metabolische Azidose wurde mit der Gabe von Natriumbikarbonat und dem Infusionslösungskonzentrat Tham behandelt. Gleichzeitig musste der Patient mit reinem Sauerstoff und gesteigerten Atemminutenvolumen aufgrund der respiratorischen Azidose beatmet werden. Die Hyperkaliämie wurde mittels Diurese durch Glucoseinfusion mit Insulinzusatz therapiert, während der Verbrauchskoagulopathie durch Gabe von Heparin und Thrombozytenplasma begegnet wurde. Sehr hilfreich und auch in Eppendorf angewendet, war das von der kanadischen Anästhesiologin Beverley A. Britt modifizierte Schema der Soforttherapie des Düsseldorfer Anästhesiologen R. Purschke. Nach erfolgreicher Sofortbehandlung mussten die Patienten noch mehrere Tage intensivmedizinisch überwacht werden.⁴⁹⁷ Ab Anfang der 1980er Jahre konnte die maligne Hyperthermie nicht nur symptomatisch, sondern auch kausal durch das intravenös verabreichte spezifische Antidot Dantrolen behandelt werden, das die Kalziumfreisetzung der Skelettmuskulatur inhibierte.⁴⁹⁸

Da man frühzeitig einen autosomal-dominanten Erbgang vermutete, kam der Prämedikationsvisite und einer ausführlichen Anamnese laut Doehn nach vorherigen Narkosezwischenfällen bei dem Patienten selbst oder dessen Verwandtschaft eine besondere Bedeutung zu, wobei man beachten musste, dass sich die maligne Hyperthermie zuweilen auch erst bei der zweiten oder dritten Narkose manifestierte. Weiterhin gaben Skelettmuskelerkrankungen und Erhöhungen der Kreatin-Phosphokinase Hinweise auf eine erhöhte Hyperthermiebereitschaft. In einem solchen Fall musste auf alternative

⁴⁹⁶ Vgl. DOEHN (1973a), S. 214-215; vgl. WULFHORST (1978), S. 224-228; vgl. BRÜCKNER (1975), S. 3-6; vgl. ZINDLER (1975), S. 60-61.

⁴⁹⁷ Vgl. BÖTTGER (1975), S. 13-16; vgl. DOEHN (1973a), S. 214-215; vgl. PURSCHKE (1975), S. 17-24.

⁴⁹⁸ Vgl. EBERLEIN (1981), S. 209; vgl. SIMMENDINGER (1982), S. 114-116.

Narkosestoffe zurückgegriffen werden. Bei der Neuroleptanalgesie sowie der Ketaminenarkose war kein Fall der malignen Hyperthermie beschrieben worden.⁴⁹⁹

5.6 Bronchoskopie und Erkrankungen des Bronchialsystems

Eingehend setzte sich Horatz mit respiratorischen Erkrankungen auseinander und publizierte Arbeiten über postoperative und posttraumatische respiratorische Insuffizienzen, über deren Ursachen, Diagnostik und Behandlung, über die Ätiologie und Therapie bronchialer Stenosen im Kindesalter, und setzte sich des Weiteren mit der Anästhesie bei Bronchialadenomen und Mediastinaltumoren sowie mit der Diagnostik von Bronchialkarzinomen auseinander. Wichtigste diagnostische Methode stellte die Bronchoskopie dar, mit deren Hilfe auch lokale Eingriffe und konservative Maßnahmen wie die Bronchialtoilette möglich waren.

Ogleich die Bronchoskopie nicht unmittelbar zum anästhesiologischen Aufgabenspektrum gehörte, sollte der Anästhesist ihre Durchführung beherrschen, da beispielsweise bei intraoperativer Aspiration eine bronchoskopische Absaugung notwendig werden konnte, die postoperative Bronchialtoilette zum intensivmedizinischen Fachgebiet gehörte, die Überprüfung auswärtiger diagnostischer Befunde vor Operationsbeginn vorgenommen werden musste und der Anästhesist bei lungenchirurgischen Eingriffen optimale Ventilationsbedingungen gewährleisten musste, was ohne Kenntnis des bronchoskopischen Befundes gar nicht möglich war.⁵⁰⁰

Auch in den 1950er und 1960er Jahren gab es noch unterschiedliche Auffassungen über die ideale Anästhesie bei bronchoskopischen Untersuchungen. Die Bronchoskopie konnte in Lokalanästhesie durchgeführt werden und stellte in erfahrenen Händen einen kurzen, kaum belastenden Eingriff dar, der die Hustenreflexe und die Atemfunktion schützte. Andererseits war die Lokalanästhesie nicht steuerbar und führte zuweilen zu toxischen Schädigungen durch Resorption der Oberflächenanästhetika. Weiterhin konnte die Untersuchung für den Patienten ein belastendes traumatisches Ereignis darstellen. Indiziert war die Lokalanästhesie bei mangelnden anästhesiologischen Erfahrungen des Untersuchers und bei alleiniger Durchführung der Bronchoskopie.⁵⁰¹

⁴⁹⁹ Vgl. BÖTTGER (1975), S. 13-16; vgl. Doehn (1973a), S. 214-215.

⁵⁰⁰ Vgl. WIEMERS (1971a), S. 940-941.

⁵⁰¹ Vgl. BARTH (1954), S. 23-30; vgl. JACOB (1954), S. 269-273; vgl. WIEMERS (1971b), S. 945-947.

Die Narkose stellte zunächst eine Ausweichmethode bei labilen Patienten und schwierigen anatomischen Verhältnissen dar und bot anfangs viele Komplikationen. Die Äthernarkose führte u. a. zu einer verstärkten Bildung von Bronchialsekret und einer inadäquaten Narkosetiefe. Bei der intravenösen Barbituratnarkose kam es vermehrt zu Bronchospasmen. Erst durch die Einführung von Relaxantien und die dadurch verbesserte bronchoskopische Zugänglichkeit des Bronchialsystems konnte die Allgemeinanästhesie in der Bronchoskopie ausgebaut werden. Durch die lange Wirkungsdauer und dadurch bedingte Komplikationen wie hypoxische Hirnschädigungen wurden langwirksame Relaxantien wie d-Tubocurarinchlorid verlassen und kurzwirksame Relaxantien wie Succinylcholin eingesetzt.⁵⁰²

Durch Einsatz von kurzwirksamen Barbituraten, Succinylcholin und ständiger Sauerstoffzufuhr konnte eine von einem erfahrenen Anästhesisten durchgeführte ungefährliche und angenehme Narkose für bronchoskopische Eingriffe gewährleistet werden. In den darauffolgenden Jahren wurde dieses Narkoseschema mit Halothan kombiniert. Auch in der Eppendorfer Abteilung wurde die Bronchoskopie in der zuvor beschriebenen Allgemeinanästhesie mithilfe des Beatmungsbronchoskops durchgeführt, da sich die Untersuchung somit schonender für den Patienten gestaltete und technisch mit wenig Aufwand verbunden war.⁵⁰³ Allgemeinanästhesie wurde u. a. bei Fremdkörperextraktionen, bei präoperativen Untersuchungen, bei palliativer Tumorabtragung, bei labilen Patienten, bei Kindern, bei allergischer Anamnese, bei Gewinnung von zytologischem Material und bestehendem Asthma bronchiale eingesetzt.⁵⁰⁴

Horatz beschäftigte sich auch mit dem Nutzen der Bronchoskopie im Rahmen verschiedener Erkrankungen des Bronchialsystems. Laut Horatz wurde die Bronchoskopie in Eppendorf in den 1950er und 1960er Jahren in einer Thiobarbiturat-Narkose mit Inaktin unter Relaxierung mittels Succinylcholin und Sauerstoffgabe durchgeführt. Die Prämedikation erfolgte mittels Atropin.⁵⁰⁵ Um die Narkose zu verlängern, wurde Mitte der 1960er Jahre zusätzlich Halothan eingesetzt. Welchen Wert die Bronchoskopie als diagnostische Methode maligner Erkrankungen hatte, zeigt eine Publikation Horatz' über bronchoskopische Untersuchungen bei Bronchialkarzinomen.⁵⁰⁶

⁵⁰² Vgl. KUCHER (1955), S. 752-754; vgl. BARTH (1954), S. 23-30.

⁵⁰³ Vgl. RITTMAYER (1966b), S. 366-371.

⁵⁰⁴ Vgl. WIEMERS (1971b), S. 945-947.

⁵⁰⁵ Vgl. HORATZ (1957b), S. 304-305; vgl. HORATZ (1963a), S. 1-5.

⁵⁰⁶ Vgl. HORATZ ebd.

In dem Zeitraum von 1952-1960 wurden 216 Patienten aufgrund von Lungentumoren thorakotomiert, von denen präoperativ 58,2 % durch Bronchoskopie gesichert wurden. 18,9 % wurden als tumorverdächtig eingeordnet und intraoperativ histologisch bestätigt. Mit Hilfe der Bronchoskopie konnten also insgesamt 77,1 % der Tumore präoperativ diagnostiziert werden. Damit stimmten sie mit Ergebnissen anderer Autoren überein. Die bronchoskopisch nicht erkannten Karzinome waren einerseits durch periphere Tumore bedingt, die für das Bronchoskop schwer zugänglich waren, andererseits durch zentrale Karzinome, die ein endobronchiales Wachstum zeigten und somit schwer zu detektieren waren, oder durch einen bevorzugten Sitz im Lungenoberlappen. Bei nicht eindeutigen, verdächtigen bronchoskopischen Befunden wurde die Diagnostik durch Probeexzisionen und zytologische Untersuchungen von Sputum und Bronchialsekret ergänzt.

Auch bei Mediastinaltumoren und Bronchusadenomen, die von außen den Hauptbronchus komprimierten, war die Bronchoskopie präoperativ sehr bedeutsam, da intraoperativ zur Freihaltung des gesunden Bronchus eine Blockade des eingeengten Bronchus erfolgen musste, um eine Verlagerung beispielsweise von gestielten Bronchialadenomen zu vermeiden und eine adäquate Beatmung zu gewährleisten. War eine Blockung, bei der laut Horatz in Eppendorf der Spezialkatheter von Stürtzbecher eingesetzt wurde, nicht möglich, musste der Tumor endoskopisch präoperativ teilweise entfernt werden. Bei schwierigen Fällen wurde prophylaktisch eine Tracheotomie durchgeführt. Neben respiratorischer Insuffizienz stellten Blutungen und poststenotische Bronchiektasien weitere Komplikationen dieser Art von Tumoren dar.⁵⁰⁷

Bei postoperativen und posttraumatischen respiratorischen Insuffizienzen war nach Horatz eine frühzeitige Diagnostik und endobronchiale Behandlung mittels Intubation bzw. Tracheotomie, Beatmung, endobronchialer Toilette, Bronchoskopie und gleichzeitiger Schockbehandlung notwendig.⁵⁰⁸

Die Zahl der postoperativen und posttraumatischen Ateminsuffizienzen stieg aufgrund der zunehmenden Anzahl von Thoraxverletzungen bei Verkehrsunfällen sowie durch die Zunahme der Alters- und Risikochirurgie an. Klinisch und laborchemisch manifestierte sich das Krankheitsbild durch Zyanose, Dyspnoe, Unruhe, Verminderung der Urinmenge, Anstieg des Bilirubins und des Reststickstoffs. Die Therapie musste frühzeitig und gezielt erfolgen. Durch die Bronchoskopie war eine gleichzeitige Diagnostik, endobronchiale Toilette und Blähung der Lunge möglich. Bei posttraumatischem Lungenkollaps trat

⁵⁰⁷ Vgl. HORATZ (1957a), S. 262-266.

⁵⁰⁸ Vgl. HORATZ (1957b), S. 304-305; vgl. HORATZ (1967e), S. 95-105.

häufig eine Bronchusläsion auf, die bronchoskopisch abgeklärt und anschließend operativ versorgt werden musste. Weiterhin kam es oftmals zu Verschlüssen durch aspirierte Fremdkörper oder Schleimpfropfen, die endoskopisch entfernt wurden. Kleineren Atelektasen konnte konservativ durch Verstärkung des Hustenreflexes und Schmerzbekämpfung begegnet werden.⁵⁰⁹ Parallel zur Diagnostik musste eine Kreislaufstabilisation und eine Sauerstoffzufuhr bzw. künstliche Beatmung kombiniert mit Tracheotomie erfolgen.

Als Spezialgebiet beschäftigte sich Horatz noch mit Bronchusstenosen im Kindesalter, die einerseits durch angeborene Fehlbildungen des Bronchialsystems und der Lunge bedingt waren, andererseits durch unspezifische und spezifische Entzündungen, durch Fremdkörperaspiration, traumatische Bronchusläsionen, seltener durch Kompression maligner Tumoren oder durch Adenome entstanden. Durch frühzeitige Diagnostik und therapeutisches Vorgehen, wie die bronchoskopische Fremdkörperextraktion oder thoraxchirurgische Eingriffe bei Bronchusrupturen, hatten die Stenosen eine sehr gute Prognose.⁵¹⁰

5.7 Horatz' Engagement im Rahmen der Krankenhaushygiene

5.7.1 Desinfektion und Sterilisation von Anästhesiematerial

In Krankenhäusern bestand stets die Gefahr der Keimübertragung durch anästhesiologische Geräte und Instrumente und dadurch das gehäufte Auftreten sogenannter Hospitalismuserkrankungen, weshalb über Jahre verschiedene Desinfektions- und Sterilisationsverfahren entwickelt, geprüft, wieder verlassen oder optimiert wurden.

Das Hohlraumssystem von Beatmungs- und Narkoseapparaten sowie Bestandteilen des Intubationsbesteckes führte auch bei kurzer Anwendung schnell zu einer Besiedelung mit pathogenen Keimen, da beispielsweise einerseits in Beatmungsgeräten die Feuchtigkeit und Temperatur, andererseits in Schläuchen, Atembeuteln sowie anderen Geräten die Konsistenz der Innenflächen ein Erregerwachstum förderten. Gerade bei abwehrgeschwächten Patienten, die zusätzlich noch durch die Behinderung der respiratorischen Schutzreflexe während einer Allgemeinnarkose belastet wurden, konnte es

⁵⁰⁹ Vgl. HORATZ (1957b), S. 304-305; vgl. HORATZ (1967e), S. 95-105.

⁵¹⁰ Vgl. BAY (1967a), S. 2-20.

postoperativ zu gravierenden Komplikationen kommen, weshalb eine adäquate Desinfektion oder Sterilisation der Geräte gefordert wurde.⁵¹¹

Die Münchener Anästhesistin Charlotte Lehmann definierte die Desinfektion als Maßnahme, „die alle vegetativen Formen von Bakterien und Pilzen (nicht aber Sporen) sowie prüfbar Viren mechanisch, physikalisch oder chemisch in einen Zustand versetzt, der die Infektion unterbindet“⁵¹², während bei einer Sterilisation eine Eliminierung aller Mikroorganismen einschließlich der Sporen erfolgen musste. Es ergab sich nun die Diskussion über die Notwendigkeit der Sterilisation bzw. die ausreichende Sicherheit der Desinfektion und somit die Vermeidung der Übertragung pathogener Keime.

Horatz wies auf das natürliche Vorkommen von Keimen im oberen Respirationstrakt hin und stellte somit die vollkommene Sterilisation von Intubationskathetern und anderen Beatmungsgeräten in Frage, da die physikalische Sterilisation durch Heißluft oder Dampf einen hohen finanziellen Aufwand bedeutete und sie die hitzeempfindlichen Geräte, die meistens aus Gummi und Plastikmaterial bestanden, schädigen konnte.⁵¹³

Horatz' ehemaliger Mitarbeiter Peter Lawin und Kollegen empfahlen eine Sterilisation der anästhesiologischen Geräte und des Zubehörs, erwähnten aber auch den umstrittenen Wert der Sterilisation bei Trachealtuben und Bronchuskopen wegen des auf der Schleimhaut vorhandenen Keimspektrums, forderten aber zumindest eine gewissenhafte Desinfektion derselben.⁵¹⁴ Desinfektion und Sterilisation konnten einerseits mithilfe physikalischer Maßnahmen durch hohe Temperaturen und Dampf, andererseits durch chemische Verfahren mittels chemischer Lösungen oder bakterizider Gase erfolgen.

Bei der Heißluftsterilisation, bei der sich bewegte Heißluft im Sinne einer Luftumwälzung besser eignete als stehende, mussten Temperaturen von bis zu 200 °C erreicht werden, weshalb für dieses Verfahren nur Glaswaren und Geräte aus Metall geeignet waren.

Laut Horatz kam Mitte der 1960er Jahre der *Dampf-Autoklav* (Universal-Sterilisator der Münchener Medizinischen Mechanik) für die Sterilisation der Anästhesiegeräte am Universitätskrankenhaus Eppendorf am häufigsten zur Anwendung. Nach einer mechanischen Reinigung, einer 15-20 minütigen Desinfektion sowie anschließenden nochmaligen Wasserdurchspülung erfolgte eine Sterilisation bei 134 °C für vier Minuten unter Vakuumherzeugung. Dennoch war eine wirksame Sterilisation nicht immer

⁵¹¹ Vgl. LEHMANN (1971), S. 419-429; vgl. LEHMANN (1967b), S. 305-311.

⁵¹² LEHMANN (1971), S. 420.

⁵¹³ Vgl. HORATZ (1967k), S. 332-334.

⁵¹⁴ Vgl. LAWIN (1967), S. 321-332.

gewährleistet. Horatz wies auf das vorkommende Wachstum anaerober Sporenbildner sowie anderer Keime hin und forderte eine Weiterentwicklung der Dampfsterilisationsverfahren in Bezug auf sichere Sterilisationszeiten, bessere Geräte sowie materialspezifische Einwirkzeiten.⁵¹⁵ Auch Lehmann schränkte die Anwendung der Dampfsterilisation auf hitzebeständige Materialien ein, da kurze Dampfsterilisationszeiten bei thermoinstabilen Geräten zur Sterilisation oftmals nicht ausreichten und bei 134 °C mindestens 10 Minuten erforderlich waren.⁵¹⁶

Unter den chemischen Desinfektions- und Sterilisationsverfahren boten vor allem der Dräger-Desinfektionsschrank *Aseptor*, der eine automatische Gerätedesinfektion sowohl bei Metallen als auch bei Gummi- und Kunststoffmaterialien im geschlossenen Apparat mittels Formaldehyd ermöglichte, sowie die Kaltsterilisation mittels bakterizider Gase wie dem Äthylenoxyd weitreichende Vorteile. Mittels *Sterivit-Gerät* der Firma DMB-Apparatebau Mainz, das Äthylenoxyd mit Überdruck verwendete, wurde eine ausreichende Sterilisation von thermoinstabilen Geräten und Instrumentarien bei niedrigen Temperaturen von 55-60 °C in kurzer Zeit ermöglicht sowie die Verpackung der Geräte in bakteriendichte Folien vor Beginn der Sterilisation und somit Schutz vor einer Reinfektion gewährleistet, da Äthylenoxyd eine hohe Diffusionskapazität aufwies.⁵¹⁷

Auf dem 5. *Symposium zur Standardisierung von Anaesthesiegeräten* wurden die Nebenwirkungen der Gassterilisation diskutiert und auf die Bildung des toxischen Äthylenchlorhydrins und des Äthylenglykols aufmerksam gemacht, die zu Schleimhautreizungen führen konnten, weshalb Horatz industrielle Testläufe und eine Warnmeldung bezüglich der Nebenerscheinungen der Gassterilisation forderte.⁵¹⁸

Bei kleineren Krankenhäusern ohne entsprechende Apparaturen konnte zur Desinfektion und bei längerer Einwirkzeit zur Sterilisation eine aktivierte Glutaraldehydlösung eingesetzt werden. Dieses Verfahren wurde von Lawin und Mitarbeitern entwickelt und erwies sich als sehr material- und gewebeschonend, sicher und wirtschaftlich sowie ohne viel technischen Aufwand durchführbar.⁵¹⁹ Grundvoraussetzung für die Desinfektion war nach Horatz „die gewissenhafte und pünktliche mechanische Säuberung“.⁵²⁰

⁵¹⁵ Vgl. HORATZ (1967k), S. 332-334.

⁵¹⁶ Vgl. LEHMANN (1971), S. 419-429.

⁵¹⁷ Vgl. LEHMANN (1971), S. 419-429; vgl. LEHMANN (1967b), S. 305-311.

⁵¹⁸ Vgl. HORATZ (1969a), S. 234.

⁵¹⁹ Vgl. LAWIN (1967), S. 321-332; vgl. LEHMANN (1971), S. 419-429.

⁵²⁰ HORATZ (1966e), S. 109.

5.7.2 Bekämpfung von Hospitalismusinfektionen

Ein weiterer wichtiger Punkt, mit dem sich Horatz im Rahmen der Krankenhaushygiene beschäftigte, bestand in der Verhütung sogenannter Hospitalismusinfektionen, die durch die Therapie der Grunderkrankung des Patienten auftraten, wobei der Intensivstation als Schwerpunkt der Hygiene des Krankenhauses große Bedeutung zukam. Eine postoperative Infektion war vorhanden „bei jeder Wunde mit p.s. Heilung, bei Seromen und Hämatomen, ferner bei Zuständen mit Fieber über 38,5 °C und Leukozytose, wenn wenigstens einmal der bakteriologische Nachweis pathogener Keime erbracht wurde.“⁵²¹

Seit 1963 beschäftigten sich Mitarbeiter der Chirurgischen Klinik Eppendorf, u. a. auch Horatz, in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikrobiologie, mit der Mortalität und Morbidität von Infektionen.

Neben der Ausbreitung und Übertragung von eingeschleppten Keimen durch Patienten konnten als Infektionsquellen das Personal durch primäre Übertragung von Keimen durch Verschmutzung der Hände oder Erregervorkommen im Nasen-Rachenraum und durch sekundäre Kontamination durch andere Patienten, andererseits Gegenstände durch mangelnde Desinfektion oder sekundäre Verunreinigung durch Personal oder Patient, und zu geringem Anteil die Luft verantwortlich gemacht werden. Bei 1.210 herz- und gefäßchirurgischen Patienten, die zwischen 1973 und 1975 operiert wurden, kam es in 56 Fällen zu infektiösen postoperativen Komplikationen, die in 36 % der Fälle im Operationsaal, zu 37 % der Fälle auf der Intensivstation sowie zu 27 % der Fälle durch schon vorher bestehende Autoinfektionen entstanden waren und durch klinischen Verlauf oder bakteriologische Kontrollen nachgewiesen wurden. Zur Verfolgung des Infektionsweges bewährten sich Belegungspläne der Stationen.⁵²²

Durch diese Ursachenforschung konnten Maßnahmen zur Verringerung des Risikos von Hospitalismusinfektionen ergriffen werden, die einerseits die Verminderung von eingeschleppten Keimen in die Behandlungsräume, andererseits die Reduktion der Keime vor Ort durch antiseptische Maßnahmen zum Ziel hatten. Durch Herdsanierung, Erstellung des bakteriologischen Status, eventuelle antibiotische Therapie und Haut- sowie Händedesinfektion konnte die Keimzahl des Patienten präoperativ reduziert werden, während beim Personal eine Keimverdünnung durch Aufklärung, Umkleideschleusen, Kopfbedeckungen, Schutzmasken, Händedesinfektion und weitere Maßnahmen erfolgte.

⁵²¹ RODEWALD (1970), S. 315.

⁵²² Vgl. KALMAR (1976), S. 383-391; vgl. RODEWALD (1977), S. 34-39.

Räume und Geräte mussten regelmäßig und gründlich gereinigt und desinfiziert werden, wobei sich ein fest angestelltes Reinigungspersonal wegen vorhandener Sach- und Ortskenntnisse vorteilhaft erwies. Außerdem musste Zugluftarmut und eine bestmögliche Luftführung durch entsprechende Klimaanlage gewährleistet sein.⁵²³ Neben der Durchführungsqualität war der Erfolg dieser Maßnahmen von regelmäßigen bakteriologischen Kontrollen der Räume, der Geräte und des Personals sowie der Patienten, bei denen routinemäßig Wunddrainagen, Urin, Venenkatheterspitzen, Bronchialsekret und bei Verdacht Wundabstriche untersucht wurden, abhängig.

Ein weiteres Problem bestand in der prophylaktischen Gabe von Antibiotika, die zu einem Ungleichgewicht in der Darmökologie führen und ein Wachstum hochresistenter Keime verursachen konnten, weshalb Doehn, Horatz und Mitarbeiter einen gezielten Einsatz von Antibiotika forderten. Auch in der Herz- und Gefäßchirurgie wurde die jeweilige Indikation für eine Antibiotikagabe beachtet, ausgenommen der Patienten, die an den Herzklappen operiert wurden.⁵²⁴

Weiterhin mussten diese Hygienemaßnahmen auf einer angemessenen Organisation aufbauen, weshalb am 24.04.1973 die Einrichtung des Klinikrates in Hamburg eingeführt wurde, dessen geschäftsführender Direktor für Fragen der Hospitalhygiene im klinischen Betrieb verantwortlich war und Aufgaben u. a. an den Hygienbeauftragten delegierte. Es wurden Richtlinien erstellt, die u. a. die Aufklärung des Personals, die Festlegung von Kompetenzen und Zusammenarbeit, die Ausführung von Hygienevorschriften und bakteriologische Kontrollen beinhalteten.⁵²⁵

Die Wirksamkeit der eingeführten Maßnahmen auf die Infektionshäufigkeit und -letalität postoperativer Infektionen in der Herz- und Gefäßchirurgie Eppendorf lässt sich durch eine Verringerung der Infektionsrate von 17,8 % in den Jahren 1964-1965 durch Einführung von Sprüh- und Wischmaßnahmen auf 8,9 % in den Jahren 1971-1972 und auf 3,8 % in dem Jahr 1973 mit Einführung weiterer Maßnahmen wie dem zunehmenden Einsatz von Einwegartikeln, der Desinfektion von Räumen sowie ab 1973 durch Organisation einer Intensivpflegeeinheit mit Schleusensystem belegen. In den Jahren 1974-1975 stieg die Infektionshäufigkeit durch einen neuen unfallchirurgischen Operationssaal und die damit einhergehende Erhöhung der Personenfrequenz innerhalb der

⁵²³ Vgl. KALMAR (1976), S. 383-391; vgl. KALMAR (1977), S. 9-15.

⁵²⁴ Vgl. DOEHN (1977), S. 43-46.

⁵²⁵ Vgl. KALMAR (1977), S. 9-15.

Schleuse. Die Letalität der postoperativen infektiösen Komplikationen verringerte sich dagegen stetig von 2,8 % im Jahr 1963 auf 0,2 % in den Jahren 1974-1975.⁵²⁶

Durch die stetige konsequente Umsetzung der Hygienemaßnahmen konnte die postoperative Infektionsrate vermindert werden, wobei aber Doehn, Horatz und Mitarbeiter weiterhin die baulichen Voraussetzungen der Intensivstation bemängelten, wodurch es nicht möglich war, aseptische und septische Patienten zu trennen und daher „alle anderen Bemühungen um hygienisch einwandfreie Verhältnisse Stückwerk bleiben.“⁵²⁷

5.8 Standardisierung und Koordinierung von Normen

Horatz engagierte sich in unterschiedlichen Ausschüssen für die Standardisierung und Normierung anästhesiologischer Geräte und Materialien und setzte sich für die Vereinheitlichung nationaler Normen ein.

Schon Anfang der 1960er Jahre erkannte er die Gefahren unterschiedlicher Katheter, insbesondere für einen praktisch noch nicht sehr versierten Anästhesisten und befürwortete den von der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* gebildeten Normungsausschuss. Um einer zu tiefen Intubation vorzubeugen, empfahl er die Markierung des Intubationskatheters mit einem Heftpflaster bei der Länge vorderer Zahnreihe und unterem Klavikula-Rand. Gleichzeitig erwog er die Idee einheitlicher Größen und Längen für Tuben, um auch in Notsituationen unter Zeitmangel adäquat intubieren zu können.⁵²⁸

Da die Bedeutung der Einführung standardisierter Instrumente und Materialien in der Anästhesiologie zunahm, fanden ab 1965 verschiedene Symposien zur Vereinheitlichung von Anästhesiegeräten statt, an denen Anästhesiologen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, Abgeordnete des Deutschen Normungsausschusses sowie Vertreter der medizintechnischen Industrie, besonders Heinz Rüschi von der Firma Willy Rüschi teilnahmen. Horatz war oftmals Vorsitzender dieser Symposien und berichtete in *Der Anaesthetist* über die Ergebnisse dieser Symposien.⁵²⁹ Horatz betonte die Bedeutung dieser Kolloquien zur Verbesserung und Normierung des Instrumentariums und der Gewährleistung einer preisgünstigen Herstellung.⁵³⁰ Es wurden Größen, Markierungen,

⁵²⁶ Vgl. KALMAR (1976), S. 383-391.

⁵²⁷ DOEHN (1977), S. 45.

⁵²⁸ Vgl. HORATZ (1960e), S. 372-373.

⁵²⁹ Vgl. HORATZ (1966e), S. 108-109; vgl. HORATZ (1966h), S. 378-379; vgl. HORATZ (1967j), S. 290-291; vgl. HORATZ (1968c), S. 333-334; vgl. HORATZ (1969a), S. 234.

⁵³⁰ Vgl. HORATZ (1966e), S. 108-109; vgl. HORATZ (1966h), S. 378-379.

Formen, Bezeichnungen und Materialien verschiedener Tuben, Katheter, Kanülen und Masken diskutiert, Anschlusssteile für Narkosegeräte und Gleitmittel für Tuben besprochen und verschiedene Sterilisationsverfahren erörtert und Empfehlungen herausgegeben. Die Standardisierung erfolgte entweder nach Internationaler Norm (ISO - *International Organization for Standardization*) oder nach Deutscher Norm (DIN - *Deutsche Industrie Norm*).⁵³¹ Es kam unter Horatz' Leitung zu vielen Entschliefungen und Verabschiedungen einheitlicher Normen, jedoch konnte sich das deutsche System im internationalen Normungssystem nicht durchsetzen und unterlag auf den internationalen ISO-Tagungen den angloamerikanischen Vorstellungen. Trotz des mangelnden Interesses an den deutschen Vorschlägen bezüglich etwa der Anschlusssteile für Narkosegeräte sowie beispielsweise eines *Knicktestes* zur Überprüfung funktionstüchtiger Endotrachealtuben auf dem vierten Symposium in Basel gab Horatz nicht auf und forderte, „daß die deutsche Delegation nächstes Jahr sehr gut vorbereitet nach London gehen müsse.“⁵³² Durch Perfektionierung von Methoden wie dem „Knickttest“, die begründete Maßfestlegung bestimmter Tuben wie beispielsweise des Cole-Tubus und die Antragstellung über erneute Normendiskussionen auf den internationalen Tagungen der ISO wollte Horatz die Durchsetzung und Akzeptanz deutscher Normen erreichen. Andererseits wurden natürlich auch internationale Standards in die Deutsche Industrie Norm aufgenommen.⁵³³

Weiterhin war Horatz auch in anderen Gremien, wie dem *Ausschuss für Verkehrsmedizin der Bundesärztekammer*, später umbenannt in *Ausschuss für Verkehrs- und Notfallmedizin*, tätig und erarbeitete dort Normen für eine Notfall-Broschüre, für die Mindestausrüstung eines Notfallkoffers sowie für die Ausstattung von Notarztwagen, Hubschraubern sowie Rettungsschiffen. Laut Horatz waren in allen speziellen medizinischen Normungsausschüssen, die sich mit der Standardisierung von Infusionen, Bluttransfusionen, Narkose- und Wiederbelebungsgeräten beschäftigten, Anästhesisten vertreten.⁵³⁴

Sein Engagement für die Festlegung einheitlicher Bezeichnungen zeigte er auch auf dem Kolloquium über experimentelle und klinische Erfahrungen mit der Gamma-Hydroxybuttersäure (GHB) 1970 in Hamburg, auf dem er auf das Problem der

⁵³¹ Vgl. HORATZ (1966e), S. 108-109; vgl. HORATZ (1966h), S. 378-379; vgl. HORATZ (1967j), S. 290-291.

⁵³² HORATZ (1968c), S. 333.

⁵³³ Vgl. HORATZ (1968c), S. 333-334; vgl. HORATZ (1969a), S. 234.

⁵³⁴ Vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409.

varyierenden Nomenklatur der GHB hinwies und die Festlegung auf einen Namen forderte.⁵³⁵

Horatz setzte sich demnach stetig und intensiv für die Standardisierung und Normierung in den verschiedenen Bereichen der Anästhesiologie ein und plädierte auf internationalen Sitzungen des Normungsausschusses für die Anerkennung der von ihm mitarbeiteten deutschen Richtlinien.

5.9 Die Anästhesie in verschiedenen Fachgebieten

5.9.1 Anästhesie in der Urologie

Die Wahl des Narkoseverfahrens in der Urologie war nach Horatz vom jeweiligen Eingriff und der Erfahrung des Anästhesisten abhängig. Es war nicht zweckdienlich, die Art der Narkose kontinuierlich zu wechseln, da eine sicher und kompetent ausgeführte Anästhesie für den Patienten auch bei Risikoeingriffen ungefährlicher war, als eine neue, noch nicht vollständig beherrschte Methode anzuwenden.⁵³⁶

Ein großer Teil der diagnostischen und operativen Eingriffe in der Urologie wurde ambulant und in Lokalanästhesie durchgeführt. Für die Infiltrationsanästhesie wurden nach einer Prämedikation die Lokalanästhetika Xylocain® (Lidocain) und Scandicain® (Mepivacain) verwendet. Trotz weitreichender Vorteile dieser Substanzen für die Lokalanästhesie, bestand die Gefahr der Überdosierung und Toxizität, weshalb Horatz vor der Anwendung hochdosierter Lösungen warnte. Bei Eintreten derartiger Komplikationen sollte eine sofortige zentrale Analgesie mit intravenöser Narkose am intubierten und kontrolliert beatmeten Patienten vorgenommen werden.⁵³⁷

Als intravenöses Kurznarkotikum in der Urologie konnte das Epontol für Eingriffe verwendet werden, die nicht länger als 3-6 Minuten dauerten. Die Narkose konnte mit Lachgas-Sauerstoff und Halothan verlängert werden, ohne die Verkehrsfähigkeit weiterhin einzuschränken, die durchschnittlich nach 2 Stunden wieder vorhanden war.⁵³⁸

Bei mittleren und großen Eingriffen konnte eine Allgemeinanalgesie oder eine Leitungsanästhesie durchgeführt werden. Eine Prämedikation mittels Atropin und möglicher Sedierungsmittel v. a. bei jüngeren Patienten, beispielsweise mittels

⁵³⁵ Vgl. HORATZ (1973a), S. 84.

⁵³⁶ Vgl. HORATZ (1967b), S. 4-5.

⁵³⁷ Vgl. HORATZ (1967b), S. 1; vgl. HORATZ (1970f), S. 322.

⁵³⁸ Vgl. HORATZ (1970g), S. 325.

Barbituraten und Phenothiazinen oder Neuroleptika, war notwendig. Weiterhin musste bedacht werden, dass viele Eingriffe in der Urologie bei älteren Patienten durchgeführt wurden, die Beeinträchtigungen des Stoffwechsels und des Kreislaufes aufwiesen und durch die Anästhesie zusätzlich belastet wurden.⁵³⁹

Mit Hilfe einer Prämedikationsvisite konnten weitere Nebenerkrankungen und zusätzliche Medikamenteneinnahmen erfasst, somit weitere Risiken berücksichtigt und mögliche Komplikationen durch entsprechende Vorbehandlung des Patienten verhütet werden. So empfahl Horatz bei Kreislaufstörungen eine einige Tage zuvor beginnende Herzglykosidbehandlung, bei schwerwiegenden Herzrhythmusstörungen eine Schrittmacherimplantation, bei Erkrankungen des Bronchialsystems entsprechende Therapien, wie z. B. Bronchialtoiletten bei bestehenden Bronchiektasien, die Durchführung apparativer Diagnostik oder die Aufstellung von Flüssigkeitsschemata bei Dialysepatienten.⁵⁴⁰

Um die Leber vor weiteren medikamentösen Schädigungen zu schützen wurde ein *Lebercocktail* (Tutofusin®) gegeben, der u. a. Sorbit und Apfelsäure enthielt und die Entgiftung unterstützten sollte. Zusätzlich wurden Glucoselösungen und Plasmaexpander infundiert. Durch Plasmaexpander und Mannitol wurde die Nierenaktivität positiv beeinflusst.⁵⁴¹

Für die Allgemeinnarkose erwies sich Äther weiterhin als gutes Anästhetikum, wobei Horatz für dessen Anwendung eine gleichzeitige Sauerstoffzuführung voraussetzte und die Tropfnarkose ablehnte. Als nachteilig erwiesen sich die Explosionsgefahr und in der Ambulanz besonders der verlängerte Nachschlaf.⁵⁴² 1970 führte Horatz den Äther aber nicht mehr unter den am meisten anerkannten Anästhetika in der Urologie auf.⁵⁴³

Als Allgemeinanästhesie konnte laut Horatz außerdem eine Barbiturat-Lachgas-Narkose, eventuell kombiniert mit Halothan oder Penthrane, durchgeführt werden. Die Neuroleptanalgesie war bei Risikopatienten in der Urologie aufgrund Herzkreislaufstabilisierender Wirkung indiziert, wobei sie aber in der Ambulanz aufgrund atemdepressiver Wirkung und langer Nachschlafzeit nicht geeignet war. Ketamin wurde zur schonenden Einleitung bei urologischen Risikoeingriffen eingesetzt und v. a. mit der Lachgas-Halothan-Narkose kombiniert. Weiterhin wurden kurze diagnostische und

⁵³⁹ Vgl. HORATZ (1967b), S. 1-8.

⁵⁴⁰ Vgl. HORATZ (1970e), S. 321.

⁵⁴¹ Vgl. HORATZ (1967b), S. 1-8; vgl. HORATZ (1970f), S. 323-324.

⁵⁴² Vgl. HORATZ (1970g), S. 325; vgl. HORATZ (1967b), S. 5.

⁵⁴³ Vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

operative Eingriffe in der Urologie mit Ketamin durchgeführt, da somit besonders bei Kindern die Möglichkeit der intramuskulären Applikation bestand. Bei allen genannten Narkoseverfahren bestand aber eine längere Verkehrs- und Straßenunfähigkeit.⁵⁴⁴

Neben der Allgemeinanästhesie wurde auch die Regionalanästhesie sehr oft in der Urologie angewandt. Durch diese Narkosemethoden wurde laut Horatz ein blutleeres Operationsfeld ermöglicht, sie konnten therapeutisch eingesetzt werden, und bei Mangel an Fachanästhesisten konnten sie von einem in der Technik versierten Chirurgen angelegt und durch Hilfspersonal beaufsichtigt werden.⁵⁴⁵ Zunächst sollten auch in der Ausbildung befindliche Urologen gemäß der Facharztordnung für Urologie einige Leitungsanästhesien eigenhändig durchführen, was sich aber im Laufe der Jahre durch die zunehmende Anzahl von Berufsanaesthesisten erübrigte.⁵⁴⁶ Auch in der Vereinbarung zwischen den Fachgebieten der Urologie und Anästhesie von 1972, die die Zuständigkeitsbegrenzung und die Kooperation im operativen Bereich und in der intensivmedizinischen Betreuung behandelte, wird die Weiterbildung des Urologen in der Leitungsanästhesie noch gefordert.⁵⁴⁷

Horatz wies daraufhin, dass bei Anwendung der Lumbal-, Peridural- oder Sakralanästhesie durch unerfahrenes Personal besonders beim Alterspatienten das Risiko für Komplikationen aufgrund der auftretenden Blutdrucksenkung erhöht war. Die bei Scheitern der Leitungsanästhesie angelegte Allgemeinnarkose bedeutete eine weitere Gefährdung und konnte zum Teil tödliche Folgen haben, weshalb er diese Kombination ablehnte und für die Durchführung solcher Regionalanästhesien erfahrenes, geübtes Personal vorsah.⁵⁴⁸

Da es bei urologischen Operationen zu einem hohen Blutverlust kommen konnte, empfahl Horatz die kontrollierte Blutdrucksenkung im Sinne einer geringen Blutdrucksenkung von 30 mmHg, die auch von einem Hypertoniker noch vertragen wurde. Horatz führte diese zunächst mit Pendiomid und Phenothiazinderivaten durch, während einige Jahre später zum Zweck der künstlichen Blutdrucksenkung nur noch Halothan eingesetzt wurde.⁵⁴⁹

1962 stellte Horatz als neue Methode für blutarme Eingriffe die örtliche Blasenunterkühlung auf 30 °C bei Prostataktomien vor. Die Unterkühlung wurde durch

⁵⁴⁴ Vgl. HORATZ (1970f), S. 323-324; vgl. HORATZ (1970g), S. 325.

⁵⁴⁵ Vgl. HORATZ (1970f), S. 322-323.

⁵⁴⁶ Vgl. SALEHI (1973), S. 362.

⁵⁴⁷ Vgl. VEREINBARUNG (1972), S. 377.

⁵⁴⁸ Vgl. HORATZ (1967b), S. 5.

⁵⁴⁹ Vgl. HORATZ (1962c), S. 726-731; vgl. HORATZ (1967b), S. 5-7.

eine Blasenspülung mit 3 °C kalter Ringerlösung und suprapubisch aufgelegten Eisbeuteln erreicht und ermöglichte ein weitgehend blutleeres Operationsgebiet.⁵⁵⁰ Dennoch lehnte Horatz die allgemeine tiefe Unterkühlung aufgrund der möglichen postoperativen Fibrinolyse und nachfolgender Blutungen ab. Außerdem warnte er vor der lokalen Unterkühlung der Niere mit Eisauflagerungen und riet zu einer leichten Allgemeinunterkühlung und lokaler Spülung mit 3 °C kalter Ringerlösung.⁵⁵¹

Sein Mitarbeiter Rittmeyer beschäftigte sich mit der Infusionstherapie bei urologischen Patienten. Es musste dabei berücksichtigt werden, dass viele urologische Patienten ein höheres Lebensalter und Nebenerkrankungen, besonders des Kreislaufs und des Stoffwechsels, sowie teilweise eine insuffiziente Nierenfunktion aufwiesen. Vor der Operation sollte eine Kompensation des Kreislaufs und Behandlung von Störungen des Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushaltes erfolgen.

Der Ausgleich eines Volumendefizits erfolgte mithilfe von Blut, Plasma und Plasmaersatzstoffen. Plötzliche Blutverluste mussten möglichst schnell mit Bluttransfusionen und Infusionen mit Plasmaersatzstoffen auf Gelatinebasis, die die Viskosität des Blutes herabsetzten, ausgeglichen werden, da der ältere urologische Patient diese schlecht kompensieren konnte.

Bei drohendem Nierenversagen wurde eine forcierte Diurese mit Osmodiuretika wie Mannit und Sorbit oder Saldiuretika wie Furosemid durchgeführt. Kompensatorisch musste sich daran eine Flüssigkeitstherapie anschließen, um den Wasser- und Mineralverlust zu ersetzen. Eine genaue Bilanzierung von Ein- und Ausfuhr war ebenfalls erforderlich. Zusätzlich musste eine ausreichende Substitution von Eiweiß erfolgen, das schon als Aminosäurelösung gegeben wurde, wobei die Stickstoffzufuhr so gering wie möglich gehalten wurde, um den Harnstoffspiegel im Blut nicht zu erhöhen. Des Weiteren wurde Wert auf eine angemessene Kalorienzufuhr und bei längerer Infusionsdauer auf eine Substitution von Vitaminen und Spurenelementen gelegt.⁵⁵²

Horatz beschäftigte sich intensiv mit den Narkoseverfahren in der Urologie sowie deren Verbesserung und Weiterentwicklung. Sein Engagement für diesen Fachbereich kann man auch daraus ersehen, dass er Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der Zeitschrift *Der Urologe*, dem Zeitschriftenorgan des *Berufsverbandes der deutschen Urologen*, war.

⁵⁵⁰ Vgl. HORATZ (1962c), S. 726-731.

⁵⁵¹ Vgl. HORATZ (1967b), S. 6.

⁵⁵² Vgl. RITTMAYER (1970b), S. 327-332.

5.9.2 Anästhesie in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde

Auch die Narkoseverfahren in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde entwickelten sich zunehmend weiter. 1965 wurde auf einem Kolloquium der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* und des *Berufsverbandes Deutscher Anaesthesisten* in Stuttgart über gegenwärtige Anästhesieprobleme in der HNO sowie in der Kieferchirurgie referiert und diskutiert. Horatz leitete die sich an die Vorträge anschließende Diskussion.

Viele Eingriffe waren im sogenannten Chloräthyl-Ätherrausch am sitzenden bzw. halbsitzenden Patienten durchgeführt worden. Es ereigneten sich dabei etliche Zwischenfälle, die sich in Kreislaufkollaps und Atemstillstand, Nachblutungen sowie Laryngospasmen äußerten. Außerdem bestand das erhöhte Risiko der Aspiration, da die Luftwege nur bedingt freigehalten werden konnten. Der Operateur stand unter zeitlichem Druck, wodurch die Genauigkeit der Operation vernachlässigt wurde und eine eventuelle Blutungsstillung erst am wachen Patienten erfolgen konnte.⁵⁵³

Trotz der Ablehnung dieser Methode durch viele Anästhesisten, u. a. auch Horatz, wurden die Rauschnarkosen in der Praxis noch zahlreich durchgeführt, was einerseits durch den Mangel an qualifizierten Anästhesisten und technischen Apparaturen sowie dem finanziellen Mehraufwand, andererseits durch den Mangel an Betten und dem damit entstehenden Termindruck erklärt wurde.⁵⁵⁴ In einigen Operationssälen soll folgende Ansicht vertreten worden sein: „Wir machen mal eben einen Rausch“⁵⁵⁵, wodurch das Risiko des Auftretens von Komplikationen erhöht wurde.

An der Hamburger HNO-Klinik in Eppendorf wurde noch häufig die Lokalanästhesie, bei kurzen Eingriffen vereinzelt die intravenöse Narkose mittels Barbituraten oder Epontol und bei Risikopatienten die Steroidnarkose eingesetzt. Daneben wurden häufig Maskennarkosen mit Lachgas oder Lachgas-Halothan durchgeführt. Lachgas-Äther kam nur noch bei Kinderendoskopien zu Verwendung. Die meisten Eingriffe wurden aber in einer Intubationsnarkose vorgenommen, wobei vorzugsweise Lachgas und Halothan, nur noch selten Äther, kombiniert mit Curare eingesetzt wurden. Eingeleitet wurde die Narkose mit Succinylbischolin und Barbituraten. Die Spontanatmung blieb meist erhalten. Bei Intubationsrisiken wurde vielfach blind nasal intubiert oder aufgrund entzündlicher bzw. tumoröser Veränderungen im Pharynx- oder Larynxbereich eine vorherige Tracheotomie in Lokalanästhesie durchgeführt.

⁵⁵³ Vgl. DAUB (1969), S. 373; vgl. MAUS (1966), S. 7-8; vgl. KIERSTEIN (1966), S. 23.

⁵⁵⁴ Vgl. KIERSTEIN (1966), S. 23-24 ; vgl. HORATZ (1966b), S. 25; KREUSCHER (1966), S. 1-6.

⁵⁵⁵ KIERSTEIN (1966), S. 24.

Auch die Neuroleptanalgesie hatte sich über einen längeren Zeitraum bewährt und wurde häufig eingesetzt, wobei eine Intubation und ein schonender Einsatz in Kombination mit Lachgas als Voraussetzung galten.⁵⁵⁶ Bronchoskopien und Oesophagoskopien konnten lokalanästhetisch durchgeführt werden, wobei bei der Bronchoskopie die Beatmungsbronchoskopie vorgezogen und bei Ösophagoskopien und Mediastinoskopien vermehrt die Intubationsnarkose angewandt wurde.

Bei Kindern wurden oben genannte Eingriffe in Halothan-Lachgas-Narkose vorgenommen.

Weiterhin gab es spezielle anästhesiologische Methoden wie beispielsweise bei Operationen an der Glottis, bei denen nach der Intubation eine Wechseldruckbeatmung mit anschließender Hyperventilation durch ein Tracheoskop, das ein Halothan-Lachgas-Gemisch verströmte, erfolgte, womit dem Chirurgen ein übersichtliches Operationsgebiet gewährt wurde.⁵⁵⁷

Großes Diskussionspotential bestand in der Frage des besseren Narkoseverfahrens bei Adenotomien und Tonsillektomien, die mitunter auch ambulant durchgeführt wurden. Bei Erwachsenen konnten diese Operationen in Lokalanästhesie durchgeführt werden, während man bei Kindern die Vollnarkose, die mit der Intubations- oder Insufflationstechnik ausgeführt wurde, bei rekliniertem Kopf bevorzugte. Bei der Insufflationsmethode wurde nach Einleitung mit Halothan-Lachgas ein *Davis-Boyle-Negus-Spatel* genutzt, durch den das Insufflationsgemisch in den Rachenraum des Kindes geleitet wurde. Die Narkose wurde meist mit einem Lachgas-Sauerstoff-Halothan-Gemisch fortgeführt. Die Intubationsmethode bot trotz erhöhten technischen Aufwands eine höhere Sicherheit für den Patienten, da die Atemwege freigehalten wurden und ein besserer Gasaustausch gewährleistet wurde. Nachteilig konnten sich bei der Intubationsmethode mögliche Intubationsverletzungen, beispielsweise des Kehlkopfes, und Komplikationen durch die Gabe von Relaxantien erweisen. Diese Nachteile wurden durch die Insufflationsnarkose vermieden, bei der aber oftmals eine tiefere Narkose notwendig war, keine Möglichkeit einer Beatmung bei auftretenden Komplikationen bestand und das Risiko einer Aspiration oder eines Laryngospasmus gegeben war.⁵⁵⁸

An der Hamburger HNO-Klinik wurde die Insufflationstechnik mit Maskeneinleitung mit Halothan-Lachgas bevorzugt eingesetzt. Karl Sturzenbecher, langjähriger Anästhesist der

⁵⁵⁶ Vgl. STURZENBECHER (1966a), S. 9-11.

⁵⁵⁷ Vgl. STURZENBECHER ebd.

⁵⁵⁸ Vgl. PICHLMAYR (1973), S. 271-273; DAUB (1969), S. 373.

Eppendorfer HNO-Klinik, betonte in diesem Zusammenhang, „daß der Anaesthetist für freie Atemwege und genügende Gaszufuhr verantwortlich ist.“⁵⁵⁹ Aspirationen konnten seiner Ansicht nach bei angemessener Lagerung und Absaugung vermieden werden, Laryngospasmen wurden bei schonender Einleitung nicht beobachtet. Zu tiefe Narkosestadien wurden durch Begrenzung der Halothandosis auf 1,0-1,5 Vol-% vermieden.⁵⁶⁰

Andererseits führte Horatz die größere Wirtschaftlichkeit der Intubationsnarkose an, da die Intubationsnarkose wesentlich günstiger als die Insufflationsnarkose war. So errechnete er bei einer Tonsillektomie für die Insufflationsnarkose Kosten von ca. 6 DM und für die Intubationsnarkose von ca. 2,50 DM.⁵⁶¹

Insgesamt wurden an der HNO-Klinik in Eppendorf sieben Pharmaka eingesetzt und kombiniert. Dazu zählten Lachgas, Halothan, Äther, die Neuroleptanalgesie, Curare sowie Barbiturate und Dolantin. Durch diese Pharmaka bestanden mehrere Möglichkeiten der Kombinationsnarkose, wodurch die Anästhesie, wie auch Horatz betonte, individuell auf den Patienten und die Bedürfnisse des Chirurgen ausgerichtet werden konnte.⁵⁶²

Trotz Fortentwicklung der Anästhesieverfahren und Einsatz neuer Narkotika in der HNO-Heilkunde, die einen enormen Fortschritt für die Sicherheit des Patienten und die Möglichkeiten operativer Eingriffe bedeuteten, wurde während des oben genannten Kolloquiums der DGAW und des BDA 1965 deutlich, dass noch immer ein großer Mangel an Fachanästhesisten bestand, viele Anästhesien noch von ärztlichem Hilfspersonal durchgeführt wurden und moderne Anästhesiemethoden sich langsam verbreiteten und sich erst allmählich durchsetzten.

5.9.3 Anästhesie in der Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie

Viele Jahre lang war die Lokalanästhesie und besonders die Leitungsanästhesie das Anästhesieverfahren der Wahl bei kieferchirurgischen Eingriffen, da eine Narkose aufgrund des gemeinsamen chirurgischen und anästhesiologischen im Kopfbereich befindlichen Arbeitsgebietes, der Gefahr der Verlegung der Atemwege durch Zurücksinken der Zunge sowie des Risikos der Aspiration von Blut und Fremdkörpern mit

⁵⁵⁹ STURZENBECHER (1966b), S. 21.

⁵⁶⁰ Vgl. STURZENBECHER ebd.; vgl. STURZENBECHER (1966c), S. 31.

⁵⁶¹ Vgl. HORATZ (1966b), S. 31

⁵⁶² Vgl. STURZENBECHER (1966b), S. 21; vgl. HORATZ (1966b), S. 22.

erheblichen Schwierigkeiten verbunden war. Aber auch unter Lokalanästhetika kam es gelegentlich zur Aspiration, wodurch der Patient unruhig und die Operation erschwert wurde. Außerdem wurden häufig große Mengen an Lokalanästhetika benötigt.

Durch Einführung der Intubationsnarkose wurden diese Probleme gelöst und die Allgemeinanästhesie konnte sich in der Kieferchirurgie behaupten. Eine bedeutende Indikation stellten die angeborenen Spaltbildungen im Kiefer-Gesichtsbereich dar, deren zufriedenstellende Ergebnisse erst durch die Intubationsnarkose ermöglicht wurden.⁵⁶³

Die Zahl der Allgemeinanästhesien nahm stetig zu. Sie kam bei operativen Eingriffen in der Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie vermehrt zur Anwendung, nicht zuletzt auch dadurch bedingt, dass die Patienten eine lokale Betäubung zunehmend ablehnten und auch zahnärztlich-chirurgische Behandlungen unter Ausschaltung des Bewusstseins in Narkose forderten. Diesem Wunsch der Patienten konnte erst nach Prüfung der Verhältnismäßigkeit entsprochen werden. Weitere Indikationen der Allgemeinanästhesie bestanden in der Traumatologie, bei Totalsanierungen, in der Tumor- und Wiederherstellungschirurgie sowie bei zerebral geschädigten Patienten. An der Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkranke der Universität Erlangen-Nürnberg nahm die Zahl der Eingriffe in Intubationsnarkose von 4 % im Jahr 1962 auf 57 % im Jahre 1970 zu.⁵⁶⁴

Schon 1953 hatte Horatz auf der dritten Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie* über die Kombinationsnarkose mittels Phenothiazinen, Thiobarbituraten sowie Inhalationsnarkotika berichtet. Deren Durchführung knüpfte er jedoch an die Anwesenheit eines Anästhesisten.⁵⁶⁵

Durch Konsolidierung der Anästhesiologie konnten in der Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie kompetente Anästhesisten zur Narkoseführung hinzugezogen werden, während in anderen Disziplinen der Zahnheilkunde, wie der prothetischen und konservierenden Zahnmedizin sowie der Kieferorthopädie, eine Allgemeinnarkose bis 1973 kaum zur Anwendung kam. Doch auch hier bestand bei labilen, unkooperativen, debilen oder psychisch kranken Patienten, bei Patienten mit starkem Brechreiz, bei Jugendlichen und Kindern sowie bei Entzündungsprozessen eine Indikation für die Allgemeinnarkose, da diese Patienten mit den konservativen Verfahren meist nicht behandelt werden konnten. Die Vollnarkose gewährte dem Chirurgen optimale Arbeitsbedingungen und dem Patienten eine bestmögliche Schmerzausschaltung. Bei

⁵⁶³ Vgl. MAYER (1966b), S. 13-15; vgl. SCHILLI (1966), S. 16-20.

⁵⁶⁴ Vgl. GRIMM (1971), S. 100-111.

⁵⁶⁵ Vgl. HORATZ (1954a), S. 61.

kurzen Eingriffen wurde die Narkose nach entsprechender Prämedikation mit Atropin mittels Thiopental oder Propanidid eingeleitet und durch ein Lachgas-Sauerstoff-Gemisch, evtl. unter Zugabe von Halothan, über einen Wendel-Tubus verlängert.⁵⁶⁶ Bei dem Wendel-Tubus handelte es sich um einen 1955 entwickelten Kunststofftubus, der leicht nasopharyngeal platziert und durch den leicht abgesaugt werden konnte. Bei längeren Eingriffen empfahl Doehn eine endotracheale Intubation, durch die eine sichere Freihaltung der Atemwege mit Aspirationsschutz gewährleistet wurde. Außerdem konnte der Patient kontrolliert beatmet und die Narkosetiefe gesteuert werden.⁵⁶⁷

Die Intubation konnte durch dentogene Abszesse sowie durch Schwellungen und Verlagerung von Zungengrund und Epiglottis erschwert sein. Bei einer Kieferklemme oder starker Prognathie musste eine blinde nasale Intubation erfolgen, bei der die Gefahr von Schleimhautläsionen und postoperativem Stridor bestand. Bei missglückter Intubation war gegebenenfalls eine Tracheotomie indiziert.⁵⁶⁸ Horatz warnte erneut vor der Rauschnarkose mit dem Lachgasautomaten bei zahnärztlichen Eingriffen aufgrund beobachteter Nebenwirkungen, auch lehnte er die Durchführung der Neuroleptanalgesie ab. Die Anwendung von Ketaminen sah er aufgrund positiver Erfahrungen bei Kindern bis zum vierten oder fünften Lebensjahr indiziert.⁵⁶⁹

5.10 Anästhesie bei ambulanten Patienten

Die modernen Narkoseverfahren fanden zunächst nur langsam Verbreitung bei ambulant tätigen Ärzten, da sich die alten herkömmlichen Anästhesiemethoden der Lokalanästhesie und des Chloräthylrausches immer noch bewährten, schnell zu erlernen waren und sich zuverlässig und zumeist sicher ausführen ließen. Der Anästhesist war an den chirurgischen Operationssaal im Klinikum gebunden, dort zeigten sich die Entwicklungstendenzen, Möglichkeiten der Verbesserung und Anerkennung seines Faches, während der Schmerzausschaltung in der Ambulanz eine untergeordnete Bedeutung zukam. In den Ambulanzen war meist kein Fachanästhesist verfügbar, die Anästhesie wurde vom Operateur, aber auch von den Schwestern durchgeführt.⁵⁷⁰

⁵⁶⁶ Vgl. DOEHN (1973c), S. 568-569.

⁵⁶⁷ Vgl. DOEHN (1973b), S. 565.

⁵⁶⁸ Vgl. HORATZ (1967h), S. 169-171; vgl. DOEHN 1973, S. 565.

⁵⁶⁹ Vgl. HORATZ (1967h), S. 169-171.

⁵⁷⁰ Vgl. LÜDEKE (1958), S. 558; vgl. HUTSCHENREUTER (1958), S. 290.

Der Hamburger Pharmakologe Klaus Soehring teilte 1958 mit, dass an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg von 770 ambulant ausgeführten Eingriffen 730 in Lokalanästhesie, aber nur 40 in Narkose vorgenommen wurden.⁵⁷¹ In den folgenden Jahren gewann die allgemeine Anästhesie in der Ambulanz an Bedeutung, aber Soehring schätzte 1967 den Anteil der Lokalanästhesie immer noch auf 85 %.⁵⁷²

Bei ambulanten Operationen wurde also vorwiegend die Lokalanästhesie genutzt, wobei aber auch Inhalationsnarkosen sowie intravenöse Narkosen zum Einsatz kamen.

Gemäß dem oft zitierten Satz „Es gibt zwar eine kleine Chirurgie, aber keine kleine Anaesthetie“⁵⁷³ handelte es sich auch bei Kurznarkosen in der Ambulanz um komplette Vollnarkosen mit ihren Risiken und Komplikationen, wobei ihre Durchführung und die Therapie von Zwischenfällen sich in der Ambulanz oft schwieriger gestaltete als in einer Klinik.⁵⁷⁴ Aber auch die Ausführung einer Lokalanästhesie beinhaltete mögliche Komplikationen. Frey betonte, dass das Anästhesierisiko bei ambulanten Eingriffen erhöht war und somit ein erheblicher Teil der vorkommenden Komplikationen laut einer englischen Studie auf den ambulanten Sektor entfiel.⁵⁷⁵

Nach dem Justitiar Walther Weißbauer war das Risiko in der Ambulanz größer, bei eventuell auftretenden Komplikationen eines Kunstfehlers bezichtigt zu werden, da es sich eher um kleinere Eingriffe handelte, die nach Ansicht der Patienten und der Angehörigen kein großes Gesundheitsrisiko in sich bargen. Weißbauer stellte Richtlinien auf, um die Gefahr des Kunstfehlers zu vermindern. Nach Prüfung der Verhältnismäßigkeit, des operativen und anästhesiologischen Risikos im Verhältnis zum therapeutischen Nutzen des Eingriffs und Festlegung der schonendsten Anästhesiemethode, sollte eine Anamnese und eine Voruntersuchung erfolgen. Vor dem Eingriff war eine angemessene Prämedikation indiziert. Zusätzlich musste der Arzt qualifiziert sein, eine Narkose vornehmen sowie bei auftretenden Komplikationen therapeutisch handeln zu können, beispielsweise in Form von Wiederbelebungsverfahren. Erfahrungen bei der Intubation wurden ebenfalls gefordert. Weißbauer führte das Beispiel eines seit Jahren Narkosen durchführenden Zahnarztes an, der nach auftretendem Herzversagen einer Patientin deren Kopf und Hals mit feuchten Tüchern abrieb und einen praktischen Arzt konsultierte, der aber nur noch den Tod feststellen konnte.

⁵⁷¹ Vgl. SOEHRING (1958), S. 290.

⁵⁷² Vgl. SOEHRING (1967), S.1070.

⁵⁷³ FREY, R. (1955d), S. 781.

⁵⁷⁴ Vgl. WEIßBAUER (1967), S. 1088.

⁵⁷⁵ Vgl. FREY, R. (1967b), S. 1074.

Weiterhin sollte der Operateur die Narkose nicht allein durchführen. Bei Abwesenheit eines Anästhesisten konnte zumindest Hilfspersonal hinzugezogen werden, das die Narkosen aber nicht selbstständig ausführen durfte, da dies ärztliche Aufgabe war. An technischer Ausrüstung wurden zumindest ein Beatmungsgerät in Form eines Beatmungsbeutels sowie ein Absauggerät gefordert. Vorkehrungen bezüglich während der Operation auftretender Komplikationen wie Aspirationen und intraarteriellen Injektionen waren noch umstritten. Nach der Operation durfte der Patient erst straßenverkehrsfähig entlassen werden. Aus Sicherheitsgründen sollte sich der behandelnde Arzt die Aufklärung und somit den Hinweis auf eine länger bestehende postoperative Straßenverkehrsunfähigkeit schriftlich von dem Patienten bestätigen lassen sowie eine Notiz über den operativen Eingriff anfertigen.⁵⁷⁶

Horatz beschäftigte sich ebenfalls mit der Minimierung des anästhesiologischen Risikos während ambulanter Eingriffe und legte schon 1960 Wert auf eine ausführliche präanarkotische Anamnese bezüglich Vorerkrankungen, Allergien, Intubationshindernissen und oraler Fremdkörper, vorheriger Narkosen sowie zusätzlicher Medikamenteneinnahmen.⁵⁷⁷ Zusätzlich befürwortete Horatz eine Prämedikation, auch bei Lokalanästhesien, um den Patienten zu sedieren, den Kreislauf zu stabilisieren und die Anästhesie zu vereinfachen. Diesen Aspekten wurde in der Ambulanz bis zu jenem Zeitpunkt wenig Bedeutung beigemessen. Andererseits musste die Auswirkung der Prämedikation auf die postoperative Straßen- und Verkehrsfähigkeit beachtet werden. 1960 empfahl Horatz v. a. den Einsatz von Atropin und Dolantin, während er 1970 neben dem Atropin kleine Dosen der Phenothiazinderivate eine halbe Stunde vor der Operation befürwortete.⁵⁷⁸

Von äußerster Wichtigkeit war bei einer Allgemeinanästhesie die Magenanamnese aufgrund des erhöhten Aspirationsrisikos nicht nüchternen Patienten. Die Anamnese sollte vorzugsweise in Anwesenheit einer weiteren Person vorgenommen werden, um sie im Fall eines gerichtlichen Verfahrens, sollten Komplikationen auftreten, bezeugen zu können. Bei nicht dringlichen Fällen war eine Nahrungskarenz von sechs Stunden gefordert. Bei Indikation einer sofortigen Narkose trotz gefülltem Magen konnte eine künstliche Magenentleerung mittels Apomorphin erfolgen, die Horatz jedoch aufgrund der Kollapsgefahr bei älteren Patienten sowie des ungenügenden Schutzes vor Aspiration

⁵⁷⁶ Vgl. WEIßBAUER (1967), S. 1087-1093.

⁵⁷⁷ Vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264.

⁵⁷⁸ Vgl. HORATZ (1960), S. 263; vgl. HORATZ (1970g), S.324.

ablehnte. Als Alternative konnte eine *Magenausheberung*, eine Magenspülung mittels Schlauch, vorgenommen werden. Um in diesen Fällen während der anschließenden Operation einen ausreichenden Aspirationsschutz zu gewährleisten, musste laut Horatz eine Magensonde gelegt, eine Intubationsnarkose vorgenommen und eine Maskenatmung wegen Überblähung vermieden werden.⁵⁷⁹

Horatz legte auch Wert auf eine schriftliche Erhebung der Anamnese sowie eine Dokumentation der Narkosedurchführung sowie des Narkosesverlaufes, was zu der damaligen Zeit noch nicht allgemein üblich war. Die Durchführung einer Allgemeinanästhesie bedurfte außerdem einer Hilfsperson, um bei Komplikationen zusammen mit dem Operateur Wiederbelebungsmaßnahmen vorzunehmen und bei Klagen als Zeuge zu fungieren.⁵⁸⁰ Einige Jahre später betonte Horatz: „Eine zentrale Analgesie sollte am besten nur durch einen Fachanaesthesisten durchgeführt werden.“⁵⁸¹ Aber dies war noch nicht realisierbar, weshalb zunächst auf Hilfspersonal zurückgegriffen werden musste.

Neben einer primitiven Möglichkeit der Wiederbelebung wie einem Guedel-Tubus und einem Atembalg forderte Horatz die Kenntnis von Wiederbelebungsmaßnahmen wie die Freihaltung der Atemwege, die Durchführung der künstlichen Beatmung, die Bekämpfung des Schocks sowie die äußere Herzmassage durch den behandelnden Arzt.⁵⁸² Außerdem warnte Horatz vor ambulanten Eingriffen an Patienten mit Kieferklemme, mit Störungen der Hämostase sowie mit Herzrhythmusstörungen.⁵⁸³

Die meisten ambulanten Eingriffe wurden in Lokalanästhesie durchgeführt und waren v. a. bei Traumen wie Frakturen und ihren Repositionen, bei Wundversorgungen, Probeexzisionen, in der Zahnheilkunde, bei neuralgischen Beschwerden sowie Organerkrankungen indiziert.⁵⁸⁴ Horatz sah 1955 zunächst eine weitere Indikation bei entzündlichen Prozessen, wobei aber die Anwendung von Lokalanästhetika bei Entzündungsherden wie Phlegmonen, Abszessen und Karbunkeln in den darauffolgenden Jahren eher kontraindiziert war.⁵⁸⁵ Eine Prämedikation sollte auch bei Lokalanästhetika erfolgen.

⁵⁷⁹ Vgl. HORATZ (1968e), S. 680; vgl. HORATZ (1960d), S. 263; vgl. HORATZ (1967g), S. 133.

⁵⁸⁰ Vgl. HORATZ (1960d), S. 263.

⁵⁸¹ HORATZ (1970g), S. 324.

⁵⁸² Vgl. HORATZ ebd.

⁵⁸³ Vgl. HORATZ (1968e), S. 680-681.

⁵⁸⁴ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444; vgl. MAYRHOFER (1966b), S. 10.

⁵⁸⁵ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444; vgl. LÜDEKE (1958), S. 563.

Die Mehrzahl der örtlichen Betäubungen, in etwa 70-80 %, wurde mit Novocain ausgeführt. Neuere Substanzen, wie beispielsweise Xylocain und Scandicain bewährten sich aufgrund des schnelleren Wirkungseintritts und längerer sowie intensiverer Analgesie. Horatz warnte vor der Anwendung hochkonzentrierter Lösungen, da sie eine höhere Toxizität aufwiesen und eine Überdosierung aufgrund der nachfolgenden Vergiftungserscheinungen sehr gefürchtet wurde. Bei eintretenden Zwischenfällen, die sich in Schockzuständen mit nachfolgenden Krämpfen äußerten, musste eine sofortige intravenöse Narkose mit Intubation und künstlicher Beatmung durchgeführt werden. Daher musste der Arzt auch bei Anwendung von Lokalanästhetika zumindest über einfache Wiederbelebungsmaßnahmen verfügen. Allergien auf Lokalanästhetika waren eher selten.⁵⁸⁶ Frey betonte 1967 auf der 84. Tagung der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*, dass ungefähr die Hälfte der in Deutschland in den letzten Jahren aufgetretenen anästhesiebedingten Todesfälle auf eine meist überdosierte Lokalanästhesie, v. a. bei Kindern und Jugendlichen, zurückzuführen war.⁵⁸⁷

Für die Schleimhutanästhesie wurde vor allem das Pantocain verwendet, das aber hohe toxische Nebenwirkungen aufwies, weshalb nach Alternativen gesucht wurde. Pantocain wurde u. a. mit dem grenzflächenaktiven Anästhetikum Thesit kombiniert, um eine ausreichende Betäubung der Tracheobronchialschleimhaut zu erreichen. Später konnten Xylocain-Sprays eingesetzt werden. In der Infiltrationsanästhesie sollten nach Horatz 0,5 %ige Lösungen Novocain, später Scandicain und Xylocain eingesetzt werden. Um die Wirkung der Lokalanästhetika zu verlängern, konnten sie mit einem Zusatz von Suprarenin gegeben werden.⁵⁸⁸

Weiterhin wurden auch die Leitungsanästhesien in der Ambulanz eingesetzt. Bei Operationen am Finger wurde die *Oberstsche Leitungsanästhesie* verwendet, wobei große Mengen an Lokalanästhetika sowie die Verwendung eines Suprarenin-Zusatzes leicht zu einer Gangrän führen konnten. Bei Frakturen und Luxationen empfahl Horatz die Plexusanästhesie mit Novocain oder Xylocain, die in der Ambulanz einfach durchgeführt werden konnte. Es gab weitere spezielle Leitungsanästhesieverfahren wie die Stellatumblockade, die bei Phantomschmerzen angewendet werden konnte, die Sympathikusblockade, die aber aufgrund der vielen Komplikationen nur ein erfahrener

⁵⁸⁶ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444-446; vgl. HORATZ (1970e), S. 322; vgl. HORATZ (1968e), S. 677-678.

⁵⁸⁷ Vgl. FREY, R. (1967b), S. 1074-1079.

⁵⁸⁸ Vgl. HORATZ (1968e), S. 678; vgl. HORATZ (1955c), S. 444-446.

Arzt ausführen sollte, und die Endoanästhesie durch Lokalanästhetika, die z. B. bei einem Herzinfarkt innere sensible Rezeptoren inhibierte.⁵⁸⁹

1968 berichtete Horatz, dass das „alte Biersche intravenöse Lokalanästhesieverfahren“⁵⁹⁰ durch Injektion von Lokalanästhetika nach Anlegung zweier Blutdruckmanschetten bei Operationen an der oberen und auch zum Teil an der unteren Extremität bei längeren Eingriffen zunehmend zur Anwendung kam. Ablehnend stand Horatz 1955 schon der Anwendung der örtlichen Betäubung durch das Chloräthylspray gegenüber, da die Einleitung sehr unangenehm, der Eingriff schmerzhaft und die Wiedererwärmung der Haut sich noch schmerzlicher äußerte.⁵⁹¹ Diese Ansicht vertrat er in darauffolgenden Publikationen über anästhesiologische Methoden in der Ambulanz konsequent.

Unter den Inhalationsnarkotika erwies sich Äther immer noch als gutes Anästhetikum, wobei die Explosivität beachtet werden musste. Horatz lehnte die Verwendung der Äther-Tropfnarkose ohne simultane Sauerstoffzufuhr ab. Divinyläther eignete sich für die Anwendung bei Kindern, da es u.a nur zu geringen Exitationen führte und kein Erbrechen beobachtet wurde. Außerdem wies es eine hohe Sicherheitsbreite auf. Chloräthyl wurde in vielen ambulanten Praxen noch genutzt, obwohl es Komplikationen wie plötzliche Herzstillstände hervorrufen konnte. Nach Horatz konnte es zur Einleitung von Äthernarkosen eingesetzt werden, war aber für eine längere Allgemeinanästhesie ungeeignet. 1968 lehnte er die Rauschnarkosen mittels Chloräthyl und Trichloräthylen aufgrund der erhöhten Toxizität auf Herz und Leber völlig ab. 1960 hatte er das Trichloräthylen aufgrund der einfachen Anwendung, der guten Steuerbarkeit sowie der schnellen Straßenfähigkeit noch für ambulante Eingriffe empfohlen.⁵⁹²

Außerdem erwies sich Lachgas als gutes steuerbares, ungefährliches Narkosemittel, wobei die Durchführung der Narkose an einen Narkoseapparat gebunden war. Aber auch eine Rauschnarkose mittels Lachgasautomaten lehnte Horatz aufgrund der möglichen Nebenwirkungen wie Exzitationen und Erbrechen ab. Beim Cyclopropan wurden die hohe Explosivität sowie die möglichen Herzrhythmusstörungen gefürchtet. Außerdem war es sehr teuer.

Als neueres Inhalationsnarkotikum wurde das Halothan für ambulante Eingriffe befürwortet, da es u. a. nicht explosiv war und die Sekretproduktion nicht vermehrte. Aber

⁵⁸⁹ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444-446; vgl. HORATZ (1968e), S. 677-681.

⁵⁹⁰ HORATZ (1968e), S. 678.

⁵⁹¹ Vgl. HORATZ (1955c), S. 444-446.

⁵⁹² Vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264; vgl. HORATZ (1968e), S. 679; vgl. HORATZ (1970g), S. 325; vgl. MAYRHOFER (1966a), S.1-6.

auch Halothan war sehr teuer und die Durchführung der Narkose musste dem erfahrenen Anästhesisten obliegen, weshalb Mayrhofer es für die Ambulanz für ungeeignet hielt.⁵⁹³

Bei der intravenösen Narkose konnten Natrium- und Thiobarbiturate verwendet werden. Die intravenöse Barbituratnarkose war angenehm für Patient und Operateur, jedoch wies sie eine Reihe von Nebenwirkungen wie z. B. Atemdepressionen auf und war für die Ambulanz aufgrund ihres langen Nachschlafes nachteilig. Mayrhofer empfahl bei Durchführung einer Barbituratnarkose in der Ambulanz am ehesten die Anwendung von Brevital® (Methohexital) sowie das Kurznarkotikum Baytinal.

Die Steroidnarkose war für ambulante Eingriffe nicht geeignet, der Neuroleptanalgesie sowie der Anwendung von Ketaminen kamen nach Horatz höchstens eine Bedeutung bei ambulanten Operationen in großen Kliniken zu, da sie eine längere postoperative Überwachung beanspruchten, und bei der Neuroleptanalgesie zusätzlich das Risiko einer Atemdepression bestand. Ketamine konnten bei Kindern als Kurznarkose eingesetzt werden.

Als einziges klassisches Kurznarkotikum konnte das Propanidid ab 1965 bei Eingriffen von 3-6 Minuten Dauer benutzt werden. Es zeichnete sich durch eine schnelle An- und Abflutung aus und somit einer schnellen Wiederherstellung des präoperativen psychophysischen Zustandes des Patienten. Eine Verlängerung der Narkose war mittels Lachgas-Sauerstoff und Zugabe von Halothan möglich, erforderte einen größeren Aufwand durch Verwendung einer Narkoseapparatur, aber beeinträchtigte die Straßenfähigkeit nicht wesentlich.⁵⁹⁴

Ein bedeutsames Kriterium zur Auswahl der verschiedenen Anästhesiemethoden für ambulante Eingriffe war die möglichst schnelle postoperative Wiederherstellung der Verkehrs- und Straßenfähigkeit des Patienten. Es galt, lange Liege- und Beobachtungszeiten in ambulanten Praxen zu vermeiden, wobei die Abschätzung der Straßentauglichkeit in der Verantwortung des Arztes lag. Auch wenn viele intravenöse Kurznarkotika klinisch kurzwirkend in Bezug auf eine frühe Aufwachzeit und Ansprechbarkeit des Patienten waren, so wurden von Verkehrsmedizinern und Juristen längere Zeiträume zur Wiederherstellung der Straßenfähigkeit vorgeschrieben. Für die

⁵⁹³ Vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264; vgl. HORATZ (1968e), S. 679; vgl. HORATZ (1970g), S. 325; vgl. MAYRHOFER (1966a), S. 1-6.

⁵⁹⁴ Vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264; vgl. HORATZ (1968e), S. 679; vgl. HORATZ (1970g), S. 324-325; vgl. MAYRHOFER (1966a), S. 1-6.

Straßenverkehrsfähigkeit musste der Patient seine volle Reaktions- und Leistungsfähigkeit wiedererlangen.⁵⁹⁵

Nach Inhalationsnarkosen war der Patient nach verkehrsmedizinischen Angaben nach etwa 2 Stunden wieder straßenfähig, wobei bei Halothan mit 2-3 Stunden, bei Ersatz durch Penthrane mit 4 Stunden Wartezeit gerechnet werden musste. Barbiturate wirkten etwa bis 24 Stunden postoperativ, während das kurzwirkende Barbiturat Brevimital mit einer Wartezeit von 4-6 Stunden zur Wiedererlangung der Straßenfähigkeit eine Ausnahme war. Nach Neuroleptanalgesie und der Anwendung von Ketaminen bestand ebenfalls einer längere Straßenunfähigkeit, aber der Patient konnte in Begleitung die Praxis verlassen, im Fall des Ketamine nach 2-3 Stunden.

Nur nach Anwendung von Epontol war die Wiederherstellung der vollen Reaktionsfähigkeit des Patienten in einem Zeitraum von 30 Minuten bis 2 Stunden möglich. Sowohl durch psychophysische Verhaltenstests als auch durch EEG-Kontrollen konnte dieses Zeitfenster in der Anästhesieabteilung Eppendorf bestätigt werden.⁵⁹⁶

Rittmeyer, Schilling und Podworny stellten auf dem zentraleuropäischen Anästhesiekongress 1963 komplexe Reaktionstests bei Inhalations- und intravenösen Kurznarkosen vor, bei denen die Reaktion auf akustische, optische und kombinierte akustische und optische Reize geprüft und ein Durchstreichtest durchgeführt wurde. Sie stellten fest, dass sich die Reaktionszeiten 2 Stunden nach Aufwachen aus der Narkose verlangsamt hatten, während sie kurzzeitig beim Aufwachen den präoperativen Reaktionszeiten entsprachen.⁵⁹⁷

Schon 1960 stellte Horatz einen eigenen, mit Hilfe des Mediziners und Graphologieprofessors Rudolf Pophal (1893-1966), entwickelten Schreibtest zur Prüfung der Straßen- und Geschäftsfähigkeit vor. Durch Notierung des Namens und Vornamens, dem Anfang des Liedes *Der Mai ist gekommen* sowie durch schriftliche, rückwärtige Aufzählung von 1.000 bis 971 sollten neben automatischen Bewegungsabläufen auch die Aufmerksamkeit und das Konzentrationsvermögen geprüft werden. Horatz warnte vor dem Irrglauben der gesteuerten Narkosebeendigung durch Analeptika und Antidots, da sie zwar ein tiefes Narkosestadium vorzeitig beendeten, aber die Straßenfähigkeit auch erst nach

⁵⁹⁵ Vgl. HORATZ (1968e), S. 677-681; vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

⁵⁹⁶ Vgl. HORATZ (1968e), S. 677-681; vgl. HORATZ (1970f), S. 322-324.

⁵⁹⁷ Vgl. RITTYMEYER (1964), S. 108.

6-8 Stunden wiedererlangt war. Weiterhin stellte er fest, dass jüngere Menschen schneller voll reaktions- und leistungsfähig als ältere Patienten waren.⁵⁹⁸

In der Ambulanz musste zudem beachtet werden, dass sich auch eine Prämedikation, mit Ausnahme des Atropins, sowie eine Lokalanästhesie auf die postoperative psychophysische Leistungsfähigkeit auswirkten.⁵⁹⁹ Horatz empfahl für den Einsatz in der Ambulanz, unter Berücksichtigung aller für die ambulanten Eingriffe wichtigen Kriterien neben der Lokalanästhesie vor allem die Kurznarkose mit Epontol und Lachgas-Sauerstoff unter Zugabe von Halothan, da sie sich für kurze Eingriffe gut eignete, sich sicher steuern ließ und eine frühe Straßen- und Verkehrsfähigkeit gewährte.⁶⁰⁰

5.11 Horatz' Mitwirkung im Bereich der Intensivmedizin

5.11.1 Die Entwicklung der Intensivmedizin

Durch die Weiterentwicklung medizinischer Behandlungsmaßnahmen postoperativer und schwer kranker Patienten, deren Vitalfunktionen durch Operation, Narkose oder Grundkrankheit gestört waren, kam es zu bedeutenden Fortschritten auf dem Gebiet der Intensivmedizin. Da ihre konsequente Durchführung an höhere apparative und personelle Voraussetzungen geknüpft war, bot eine Zusammenfassung dieses Patientengutes auf interdisziplinären Betteneinheiten ökonomische Vorteile. Dadurch entstanden neue Organisationsstrukturen am Krankenhaus, da die einzelnen Fachgebiete bisher unabhängig voneinander gearbeitet hatten und nur konsiliarisch auf anderen Stationen vertreten waren. Die Anästhesiologie spielte bei der Entwicklung und Konsolidierung der Intensivmedizin eine wichtige Rolle, denn die Arbeit auf der Intensivstation stellte auch häufig eine Fortführung des eigentlichen Arbeitsgebietes im Operationssaal dar, wo der Anästhesist für die Narkose und die Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Vitalfunktionen des Patienten zuständig war. Somit war es nachzuvollziehen, dass der Anästhesist für viele intensivmedizinische Behandlungsmaßnahmen die notwendigen klinischen Erfahrungen und pathophysiologischen Kenntnisse aufwies und daher für die Arbeit auf der Intensivstation prädestiniert war. So wurde ihm trotz damaliger Kompetenzkonflikte der einzelnen Fachgebiete oftmals die Leitung der Station übertragen.⁶⁰¹

⁵⁹⁸ Vgl. HORATZ (1960b), S. 136-137; vgl. HORATZ (1960d), S. 262-264.

⁵⁹⁹ Vgl. RÜGHEIMER (1979), S. 1313-1316.

⁶⁰⁰ Vgl. HORATZ (1970g), S. 325.

⁶⁰¹ Vgl. TEMPEL (1979), S. 197-202; vgl. EMPFEHLUNG (1968), S. 175-177.

Der Beginn der Entwicklung der Intensivmedizin liegt in den 1930er Jahren, als die Chirurgen Martin Kirschner und Ferdinand Sauerbruch Wachstationen zur Überwachung und Behandlung frischoperierter Patienten errichteten. Die erste Intensivstation wurde 1954 von dem dänischen Anästhesisten Björn Ibsen (1915-2007) gegründet, nachdem 1952 bei einer Poliomyelitis-Epidemie Hunderte Studenten und Ärzte über Wochen die in Betteneinheiten zusammengefassten Patienten mittels Atembeutel beatmet hatten, wodurch die Mortalität dieser Erkrankung von 80 % auf 25 % gesunken war.⁶⁰²

In Deutschland vollzog sich die Entwicklung der Intensivmedizin vor allem in den 1960er und 1970er Jahren und unterschied sich von den internationalen Gegebenheiten. Die Intensivmedizin wurde in Deutschland zu keinem eigenständigen Fach, es gab keinen Facharzt und keine Gesellschaft für Intensivmedizin, sondern die Einteilung in die internistische, in die operativ-anästhesiologische sowie in die pädiatrische Intensivmedizin. Somit war die Intensivmedizin den großen Teilbereichen der Medizin zugeordnet, beruhte aber auf interdisziplinärer Zusammenarbeit.⁶⁰³ 1977 wurde die *Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin gegründet* (DIVI), ein korporativer Zusammenschluss von Fachgesellschaften und Berufsverbänden, die sich mit der Intensivmedizin beschäftigten. 1969 war zunächst die *Arbeitsgemeinschaft für internistische Intensivmedizin* gegründet worden, worauf die DGAW und der BDA mit der Gründung einer gemeinsamen fachpolitischen *Kommission für Fragen der Intensivtherapie*, zu deren Mitgliedern auch Horatz und sein Schüler Lawin gehörten, reagierten. Durch die Gründung der DIVI konnten die Kompetenzstreitigkeiten der einzelnen Fachgesellschaften in der Intensivmedizin gelöst werden. 1977 folgte dann der Beschluss zur Umbenennung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung* in die *Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin*, wodurch die enge Verbindung der Anästhesiologie mit der Intensivmedizin verdeutlicht wurde.⁶⁰⁴

⁶⁰² Vgl. LAWIN (1985), S. 329-339.

⁶⁰³ Vgl. LAWIN (1998a), S. 982.

⁶⁰⁴ Vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107; vgl. LAWIN (1999b), S. 173-182.

5.11.2 Die Organisation der Intensivmedizin an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf

Horatz setzte sich kritisch mit der Organisation, Administration, der apparativen Ausstattung, dem Personalbedarf und den Kosten von Intensivstationen auseinander. An dem Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf wurde 1945 erstmals eine Wachstation eingerichtet, als durch die Zunahme von Risikooperationen und die Indikationserweiterung operativer Eingriffe deutlich wurde, dass der Erfolg großer Operationen vor allem auch von der Verhütung postoperativer Komplikationen abhing und somit eine intensive postoperative Überwachung sinnvoll war.⁶⁰⁵ 1956 betraute der Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf, Professor Zukschwerdt, Horatz als Oberarzt mit der Leitung der Wachstation, die aus 27 Betten bestand. Daraufhin wurde veranlasst, dass sowohl chirurgische als auch anästhesiologische Assistenzärzte während ihrer Ausbildung dort ein Jahr lang arbeiten mussten.⁶⁰⁶ Zukschwerdt übernahm das bewährte Konzept der Wachstation, des Aufwachraumes sowie der Intensivpflege, das er in seiner ärztlichen Ausbildung bei Sauerbruch und Kirschner kennengelernt hatte und in Hamburg weiterführte.⁶⁰⁷

Die Wachstation, die zunächst nur eine Betteneinheit darstellte, entwickelte sich zu einer Station, auf der schwerkranke oder präoperative Patienten sowie Patienten nach schweren Operationen überwacht und therapiert wurden. Nach Horatz galt es, die Patienten präoperativ möglichst zeitnah in einen operationsfähigen Zustand zu versetzen und durch eine intensive postoperative Betreuung durch den Anästhesisten zu vermeiden, dass der Patient „als Intensivpatient nach eingetretener Schädigung durch Ateminsuffizienz, Schock und andere Komplikationen für eine wesentliche längere Zeit und unter weitaus ungünstigerer Prognose“ stationär wurde.⁶⁰⁸

1963 erfolgte eine Dezentralisierung der Wachstation und Angliederung an die jeweiligen Kliniken. Ein Jahr später umfasste die operative Wachstation eine Intensivabteilung sowie eine Aufwachabteilung, in der die frischoperierten Patienten kurzzeitig überwacht wurden. Diese Abteilungen waren noch räumlich zusammengefasst und sollten laut Horatz 1967 getrennt werden. Außerdem waren Verbesserungen und Modernisierungen der Ausstattung notwendig, da beispielsweise zentrale Sauerstoff- und Vakuumanschlüsse sowie

⁶⁰⁵ Vgl. KÜGLER (1966), S. 758-765.

⁶⁰⁶ Vgl. LAWIN (1999a), S. 97-107.

⁶⁰⁷ Vgl. HORATZ (1967a), o. S.

⁶⁰⁸ KÜGLER (1966b), S. 759.

Klimaanlagen fehlten. Tagsüber waren ein Anästhesist sowie ein Oberarzt mit drei bis vier Vollschwestern (insgesamt 13) anwesend, während nachts ein Anästhesist und eine Schwester den Stationsdienst übernahmen. Aufgrund des Personalmangels sowie fehlender zentraler Überwachungseinrichtungen setzte Horatz Studenten in den letzten klinischen Semestern als Dauersitzwachen zur Überwachung der Patienten ein. Horatz war davon überzeugt, dass durch nichtärztliche Mitarbeiter wie Studenten eine individuelle Fürsorge und ein persönlicher Kontakt zu den Patienten gewährleistet wurde.⁶⁰⁹

Diese Ansicht von Horatz änderte sich, als auf dem Weltkongress der Anästhesisten 1968 in London eine zentrale Datenverarbeitungsanlage, das *Realtime-Patienten-Datensystem*, vorgestellt wurde. Horatz plädierte 1970 für dessen Einführung, da er sich von der Einführung dieses Systems eine Verbesserung und Intensivierung in der Überwachung intensivmedizinischer Patienten sowie eine Entlastung des zuständigen Personals versprach. Zusätzlich würde diese Anlage statistische Genauigkeit gewährleisten, die Hygiene durch Vermeidung ständigen Hin- und Herlaufens in den Patientenräumen verbessern, Konferenzschaltungen ermöglichen und somit Einzelvisiten verringern. Auch überzeugte ihn die Möglichkeit einer schnelleren Diagnostik und Therapie des Patienten. Auch für die Lehre und Forschung bot die Anlage weitreichende Vorteile, stellte aber andererseits eine hohe finanzielle Belastung für das Krankenhaus dar.⁶¹⁰

1964-1965 befanden sich durchschnittlich sechs, maximal zehn Patienten auf der operativen Intensivstation. Der Patientendurchlauf lag vom 01.01.1964-31.12.1965 bei 1.217 Patienten, von denen 362 (also 30 %) verstarben. Unter den Patienten befanden sich 318 Beatmungsfälle, bei denen die Mortalität bei 68 % lag. Diesen hohen Prozentsatz begründete Horatz einerseits mit der erhöhten Anzahl terminaler Erkrankungen und andererseits mit Infektionen sowie apparativen und pflegerischen Fehler. Daher forderte er strengere Hygienemaßnahmen, eine Intensivierung der Pflege sowie eine Verbesserung der Maßnahmen der Dauerbeatmung.

Weiterhin setzte er sich mit dem Argument und der moralischen Vertretbarkeit der strengeren Indikationsstellung für eine Intensivbehandlung auseinander, die wirtschaftlich und organisatorisch vorteilhaft wäre und zu größeren Erfolgen führen würde, aber ethisch bedenklich war.⁶¹¹ „Letztlich entscheidend ist der Wille, jedem Patienten unter Ausnutzung

⁶⁰⁹ Vgl. KÜGLER (1966b), S. 758-765.

⁶¹⁰ Vgl. HORATZ (1970c), S. 73-82.

⁶¹¹ Vgl. KÜGLER (1966b), S. 758-765.

aller verfügbaren Hilfsmittel der Medizin zu helfen, solange noch eine minimale Aussicht auf Erfolg besteht.“⁶¹²

Ab 1969 umfasste die Intensivbehandlungsstation der Anästhesieabteilung Eppendorf 12 Betten. Neben zwei großen Patientenräumen gab es vier Einzelzimmer, in denen Patienten mit Tetanus, Verbrennungen oder Sepsis untergebracht werden konnten, sodass die Planung einer separaten septischen Intensivpflegestation zunächst nicht notwendig war. In den 1970er Jahren bemängelten Horatz und Mitarbeiter jedoch die fehlende räumliche Trennung von aseptischen und septischen Patienten aufgrund der Gefahr von Querinfektionen. Im Bereich der Intensivstation lag auch das räumlich getrennte Reanimationszentrum, wodurch die Vorbereitungen für mögliche Organtransplantationen erleichtert wurden.⁶¹³ Neben der aufwendigen intensivmedizinischen apparativen Ausstattung forderte Horatz die Anschaffung der Wiederbelebungsapparatur *MAX*⁶¹⁴ sowie die Ausstattung mit einem Angiographiegerät zur Feststellung des Hirntodes. Gleichzeitig musste es im Fall von Katastrophensituationen zusätzliche Betten geben.⁶¹⁵

1969 belief sich die Gesamtzahl der Patienten auf 2.927, worunter 1.847 Intensivbehandlungsfälle sowie 1.080 frischoperierte Patienten mit einer Aufenthaltsdauer von über 24 Stunden fielen. Die Zahlen verdeutlichen, dass der Bedarf an Intensivmedizin im Gegensatz zu den Vorjahren stetig anstieg. Durch die sich weiterentwickelnde Herzchirurgie hatte sich die Anzahl der Beatmungsfälle auf 432 Fälle, im Gegensatz zu den 1964-1965 insgesamt 318 Fällen, auffallend erhöht. Der Anteil der Unfallpatienten war mit 7,36 % recht gering.⁶¹⁶

Auf einem Fortbildungslehrgang der Landesgruppen Schleswig-Holstein und Hamburg der *Fachvereinigung der Verwaltungsleiter deutscher Krankenanstalten* referierte Horatz 1968 über die strukturellen und organisatorischen Voraussetzungen von Wach- und Intensivpflegestationen.⁶¹⁷ Er befürwortete eine sich nahe den zentralen Operationssälen befindliche zentralisierte Intensivpflegeeinheit, die am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf aber bis zu jenem Zeitpunkt nicht realisiert werden konnte, da die einzelnen Intensiveinheiten den speziellen Fachrichtungen, wie der Pädiatrie oder der Inneren Medizin, und somit den einzelnen Kliniken angeschlossen waren.

⁶¹² KÜGLER (1966b), S. 764.

⁶¹³ Vgl. HORATZ (1972b), S. 858-861; vgl. DOEHN (1977), S. 43-46.

⁶¹⁴ S. Anhang 29.

⁶¹⁵ Vgl. HORATZ (1969c), S. 630-636.

⁶¹⁶ Vgl. BERGMANN (1970), S. 107-116.

⁶¹⁷ Vgl. HORATZ (1969c), S. 630-636.

Horatz war der Auffassung, dass die Zuständigkeit des Aufwachraumes sowie der Intensivpflegestationen (abgesehen von separaten Intensivseinheiten) an den Anästhesisten, während die Wachstationen entweder nach Vereinbarung mit den jeweiligen operativen Fächern durch den Anästhesisten oder durch den jeweiligen chirurgischen Chef, der mit dem Anästhesisten zusammenarbeitete, geleitet wurden. Damit stimmte er mit dem Freiburger Anästhesiologen Kurt Wiemers (1920-2006) sowie der Stellungnahme der DGAW zur Organisation von Aufwachraum, Wachstation und der Intensivbehandlung am Krankenhaus von 1967 überein.⁶¹⁸

Für die Arbeit auf den Intensivstationen mussten außerdem quantitative sowie qualitative personelle Voraussetzungen erfüllt werden. Das Pflegepersonal sollte über praktische wie auch theoretische Spezialkenntnisse verfügen, weshalb die Ausbildung der Anästhesie- bzw. Intensivschwester neu strukturiert wurde und eine zusätzliche einjährige theoretische und praktische Weiterbildung auf den Intensivstationen empfohlen wurde.⁶¹⁹ Für Horatz waren die nichtärztlichen Mitarbeiter der Krankenpflege „nicht mehr Untergebene, sondern mitverantwortliche Partnerin des Arztes“.⁶²⁰ 1976 erarbeitete die *Deutsche Krankenhausgesellschaft* schließlich eine Empfehlung zur Weiterbildung von Intensivpflegekräften: *Muster für eine landesrechtliche Ordnung der Weiterbildung und Prüfung zu Krankenschwestern, Krankenpflegern und Kinderkrankenschwestern in der Intensivpflege*.⁶²¹

Neben den organisatorischen, strukturellen und administrativen Aspekten der Intensivmedizin setzte sich Horatz auch mit dem Kostenpunkt des Intensivpatienten auseinander: „Der spätere Kostenaufwand für einen Intensivpatienten beträgt z. B. bei einem Tetanus und Patienten mit schweren Verbrennungen in den ersten zwei Tagen über 1.000 DM (pro Tag). Jeder weitere Aufenthaltstag muß durchschnittlich mit 400 DM bis 700 DM einkalkuliert werden.“⁶²² Aufgrund dieser hohen Summen forderte er prä- und postoperativ Therapiekonzepte, die intensivmedizinische Maßnahmen erst gar nicht erforderlich machten.

⁶¹⁸ Vgl. HORATZ (1969c), S. 630-636; vgl. WIEMERS (1966), S. 1-14; vgl. OPDERBECKE (1967), S. 282-284.

⁶¹⁹ Vgl. HORATZ (1969c), S. 630-636; vgl. FREYBERGER (1972), S. 134-140.

⁶²⁰ HORATZ (1966a), Vorwort.

⁶²¹ LAWIN (1999a), S. 107.

⁶²² Vgl. HORATZ (1969), S. 636.

5.11.3 Blutvolumenbestimmung und Volumenersatztherapie

In der Intensivpflege von Patienten war die Infusions- und Transfusionstherapie ab den 1950er Jahren von großer Bedeutung. Um die Volumetherapie zu verbessern und eine bestmögliche Dosierung der Volumensubstitution vornehmen zu können, beschäftigten sich Mitarbeiter der Anästhesieabteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, v. a. Horatz und Ortwin Giebel, später auch Manfred Doehn, mit der Entwicklung von aussagekräftigen Messverfahren der Blutvolumenbestimmung. Nach Giebel gab es bisher noch keine Methode, das gesamte Blutvolumen zu bestimmen. „Die verfügbaren Verfahren messen entweder das von den Erythrozyten eingenommene Volumen oder das Plasmavolumen.“⁶²³ Gebräuchlich waren drei radioaktive Isotope zur Markierung von Blutbestandteilen, die als Indikatoren in indirekten Messverfahren nach dem Verdünnungsprinzip zur Blutvolumenbestimmung eingesetzt wurden. Human-Albumin-Serum konnte mit ¹³¹Jod und mit ¹²⁵Jod markiert werden, während Erythrozyten mit ⁵¹Chrom gekennzeichnet wurden. Am einfachsten gestaltete sich die Verwendung von ¹³¹RISHA, jedoch waren die Ergebnisse ungenauer, was mit einer Abwanderungsrate des markierten Albumins in den Extravasalraum sowie einer wiederholten Injektion vor erneuter Messung erklärt wurde und somit das Messergebnis beeinflusste. Die Messung des Blutvolumens mittels markierter Erythrozyten wies dagegen eine Exaktheit von +/- 2 % auf. Die Messung und Berechnung des Blutvolumens erfolgte durch die Registriergeräte Volemetron der niederländischen Firma Ames-Atomium, das 1961 eingeführt worden war, und durch das *Hemolitre* der amerikanischen Firma Picker halbautomatisch.⁶²⁴

Giebel und Horatz entwickelten die Doppel-Isotopen-Technik von radioaktiv markierten Albumin und Erythrozyten, eine Blutvolumenbestimmung durch simultane Anwendung dieser zwei radioaktiv markierten Isotope zur Bestimmung des Gesamtblutvolumens. Die Messung erfolgte durch Umbau des *Hemolitre*, indem mithilfe der Ingenieure der Firma Picker in Hamburg ein transistorischer Impulshöhenanalysator eingesetzt wurde und somit beide Isotope ohne Trennverfahren nacheinander gemessen werden konnten. Die simultane Anwendung wurde eingesetzt, um einerseits das Blutvolumen mittels markierter Erythrozyten genau zu bestimmen und andererseits Eigenschaften und Verhalten von

⁶²³ GIEBEL (1967c), S. 491.

⁶²⁴ Vgl. GIEBEL (1967c), S. 491-502; vgl. GIEBEL (1966), S. 110-113.

Plasmaersatzlösungen mithilfe des markierten Albumin zu beobachten.⁶²⁵ Horatz bemängelte schon 1955 die oftmals zu hohen Volumina von Transfusionen und Infusionen während operativer Eingriffe und wies auf die Schwierigkeit der Blutvolumenbestimmungen hin.⁶²⁶

Durch die klinischen Parameter wie Blutdruck, Puls, Hämatokrit, Hämoglobin und dem Venendruck konnte oftmals nur eine insuffiziente Volumentherapie erfolgen, wobei die Gefahr der Unter- oder Übertransfusion bestand. Durch exakte Blutvolumenbestimmungen konnten nun Transfusions- und Infusionsprobleme beseitigt werden und eine gezielte Volumensubstitution erfolgen. Besonders vorteilhaft erwiesen sie sich bei chronischen Blutungen wie der Colitis ulcerosa, da diese Patienten eine intensivierete präoperative Vorbereitung sowie eine engmaschige postoperative Nachsorge durch eine ausreichende Substitutionstherapie benötigten. Mithilfe der quantitativen Messergebnisse wurde eine zufriedenstellende Therapie gewährleistet.⁶²⁷

Von Nachteil war es, dass das Ergebnis erst nach 30 Minuten verfügbar war, da die Durchmischung des Indikators mit dem Blut abgewartet werden musste. Außerdem konnten die Blutvolumenkontrollen nicht bei akut traumatisierten Patienten eingesetzt werden, da durch erhebliche Blutungen ein Indikatorverlust erfolgte und somit verfälschte Ergebnisse bei den Blutvolumenkontrollen gemessen wurden.⁶²⁸ Zur Volumensubstitution wurden Blut, Plasma und Plasmaersatzpräparate eingesetzt.

Bei großen Blutverlusten sollte nach Horatz und Rittmeyer eine zeitnahe Bluttransfusion erfolgen, da besonders ältere Menschen nur noch eine geringe Kompensationsfähigkeit des peripheren Systems aufwiesen. Des Weiteren forderten sie eine strenge Indikationsstellung für Bluttransfusionen, da die Gefahr der Übertragung einer Serumhepatitis, des Auftreten ungeklärter postoperativer Ikterusfälle sowie die Möglichkeit einer Hyperkaliämie aufgrund des Kaliumaustritts aus den Erythrozyten bei längerer Lagerung der Konserven bestand. Der Blutgruppenunverträglichkeit wurde durch einen Identitätstest vorgebeugt, bei dem Empfänger- sowie Spenderblut mit Testseren geprüft wurden. Außerdem konnten Vollbluttransfusionen durch Aggregation von Blutkörperchen zum sogenannten *Sludge-Phänomen* führen und somit die Mikrozirkulation beeinträchtigen, weshalb die Gabe von

⁶²⁵ Vgl. GIEBEL ebd.; vgl. GIEBEL (1968), S. 15-24.

⁶²⁶ Vgl. HORATZ (1955b), S. 123-126.

⁶²⁷ Vgl. DOEHN (1970a), S. 239; vgl. DOEHN (1970b), S. 283-289.

⁶²⁸ Vgl. DOEHN ebd.

viskositätssenkenden Plasmaersatzstoffen zusätzlich angezeigt war. Durch sie konnte ein mittelfristiger Blutersatz erfolgen.⁶²⁹

Die Transfusion erfolgte intravenös oder intraarteriell, wobei bei einer Zentralisation des Kreislaufs mit Verlegung der Kapillaren eine Verbesserung der Durchblutung der Peripherie vor allem durch eine intraarterielle Bluttransfusion erreicht wurde.⁶³⁰ Horatz hatte sich schon ab 1952 für die Gabe von intraarteriellen Bluttransfusionen bei Auftreten eines schweren Blutungskollapses eingesetzt, worauf es zumindest zu einer vorübergehenden Erholung der Patienten kam, und betonte auch in späteren Jahren noch deren Wichtigkeit bei Wiederbelebungsmaßnahmen.⁶³¹

Die Zahl der Transfusionen stieg am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf stetig an. Rittmeyer erklärte dies mit einer Zunahme der Operationsfrequenz in den operativen Fächern sowie mit einer veränderten Zusammensetzung des Patientenguts und somit größeren, riskanteren Eingriffen mit vermehrter Volumensubstitution, wie z.B. in der Herzchirurgie. Während die Blutbank 1962 noch 10.579 Blutkonserven an das Universitätsklinikum ausgab, von denen 5.447 in der Chirurgischen Klinik genutzt wurden, belief sich die Zahl der Transfusionen 1966 im gesamten Klinikum auf 23.009, davon in der Chirurgischen Klinik auf 9.197.

Gleichzeitig erfuhren die Plasmaersatzpräparate eine zunehmende Bedeutung in der Klinik, vorwiegend in der Chirurgie und Anästhesiologie. Der Verbrauch stieg von weniger als 500 Flaschen im Jahre 1962 auf über 7.000 Flaschen im Jahre 1966, wobei das Haemaccel® (Polygelin), ein kolloidales Plasmaersatzmittel auf Gelatinebasis, mit 6.000 Flaschen am häufigsten zur Anwendung kam.⁶³²

Neben Plasmaersatzpräparaten auf Gelatinebasis wurden auch Periston sowie Dextranpräparate wie Macrodex® oder Rheomacrodex® eingesetzt. Giebel untersuchte die Verweildauer, Verteilung und Ausscheidung von Plasmaersatzmitteln und konnte sowohl bei Dextranpräparaten als auch bei Plasmaersatzpräparaten auf Gelatinebasis hervorragende volumenwirksame Eigenschaften bestätigen. Eine Expanderwirkung konnte er nur den Dextranpräparaten zuordnen. Ihre intravasale Verweildauer war länger als die der Gelatinepräparate. Dagegen wurde v. a. beim Rheomacrodex ein erhöhtes spezifisches Gewicht im Urin gefunden, weshalb Giebel vor dessen dehydrierender Eigenschaft warnte

⁶²⁹ Vgl. BUSHART (1966), S. 1296-1299; vgl. RITTMAYER (1968a), S. 7-14; vgl. HORATZ (1971a), S. 59-73.

⁶³⁰ Vgl. SCHNEIDER (1964), S. 1-22; vgl. EUFINGER (1964), S. 84-98.

⁶³¹ Vgl. HORATZ (1953c), S. 373-377; vgl. HORATZ (1952b), S. 156; vgl. BAY (1967b), S. 481-490.

⁶³² Vgl. RITTMAYER (1968a), S. 7-14.

und eine negative Beeinflussung der Diurese annahm.⁶³³ War dagegen eine gezielte Entwässerungstherapie des Gewebes indiziert, z. B. bei der Therapie eines Hirn- oder Lungenödems, setzte man bevorzugt Rheomacrodex erfolgreich ein. Beim Schock dagegen waren die Dextranpräparate nicht indiziert, da einer schon bestehenden Dehydratisierung des Gewebes entgegengewirkt werden musste und saure Plasmaersatzpräparate eine oftmals bestehende metabolische Azidose noch verstärkten. Außerdem war eine Steigerung der renalen Ausscheidung, besonders bei eventueller Hyperkaliämie aufgrund von Verteilungsstörungen, indiziert.⁶³⁴

Plasmaersatzpräparate auf Gelatinebasis zeigten sich bald überlegen, da sie eine diuretische Wirkung aufwiesen, nicht das Gewebe dehydrierten und keine schwerwiegenden Hämostasestörungen wie die Dextranlösungen hervorriefen. Auch zeigten sich keine Immunreaktionen und keine Beeinträchtigung der Blutgruppendiagnostik nach erfolgter Infusion. Haemaccel war zudem sechs Jahre haltbar und sowohl bei hohen als auch tiefen Temperaturen einsetzbar. Aufgrund dieser Vorteile eignete sich Haemaccel besonders zur Schockbekämpfung und kam am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf wie oben beschrieben vermehrt zur Anwendung.⁶³⁵

Rittmeyer und Bushart führten EEG-Untersuchungen an Hunden durch, die sich in einem künstlich verursachten Schockzustand befanden. Durch diese Versuche konnte festgestellt werden, dass Haemaccel, wie auch Rheomacrodex, kurzfristig zu einer Normalisierung des arteriellen Blutdrucks und einer Verbesserung des EEGs führten. So vermutete man, dass die niedermolekularen Plasmaersatzmittel die Mikrozirkulationsstörungen im Schockgeschehen beseitigten, während eine Vollbluttransfusion die Bildung eines *Sludge-Phänomen* begünstigte und eine Abflachung und Frequenzverlangsamung des EEGs hervorrief.⁶³⁶

Neben den nativen Kolloiden, wie dem Trockenplasma, bei dem jedoch die Gefahr der Übertragung von Hepatitisviren bestand, und der pasteurisierten Plasmaproteinlösung (PPL) *Haemoderivate*, die sich beide für die Volumensubstitution eigneten, bestand noch die Möglichkeit der Substitution kristalloider Lösungen (Elektrolytlösungen). Als alleinige Maßnahme lehnte Horatz deren Anwendung beim Volumenersatz ab, da den isotonen

⁶³³ Vgl. GIEBEL (1968), S. 15-24.

⁶³⁴ Vgl. RITTMAYER (1968a), S. 7-14.

⁶³⁵ Vgl. HORATZ (1963c), S. 129-135; vgl. HORATZ (1971a), S. 59-73.

⁶³⁶ Vgl. BUSHART (1966), S. 1296-1299; vgl. RITTMAYER (1968a), S. 7-14; vgl. RITTMAYER (1968b), S. 37-48.

Lösungen der wirksame onkotische Druck fehlte und große Infusionsvolumina nötig waren, weshalb Horatz vor der Anwendung bei älteren, herzinsuffizienten sowie nierengeschädigten Patienten warnte. Zudem war das Auftreten einer metabolischen Alkalose möglich. Da es aber auch Befürworter der kristalloiden Lösungen zur Volumensubstitution gab, kam es des Öfteren zu verbalen Auseinandersetzungen von anästhesiologischen Fachvertretern um das am besten geeignete Volumenersatzmittel. So fand beispielsweise 1970 zwischen Horatz und dem Mannheimer Horst Lutz und dem Vertreter der Ringer-Laktat-Therapie Archibald O. Tetzlaff (1926-2009) aus Kansas ein Disput in Form von Stellungnahmen im „Anaesthesisten“ statt. Tetzlaff lehnte die primäre und vermehrte Gabe kolloidaler Lösungen ab und befürwortete die Substitution von Ringerlaktatlösungen aufgrund des dadurch erfolgenden Natrium-defizit ausgleichs bei der Volumentherapie.⁶³⁷

5.11.4 Intubation und Tracheotomie

Horatz beschäftigte sich im Rahmen der Langzeitbeatmung mit der Fragestellung der Indikation der prolongierten Intubation bzw. der Durchführung der Tracheotomie. Die Intubation, die während der Narkose eine optimale Freihaltung der Atemwege sowie einen adäquaten Aspirationsschutz bot, verdrängte in den 1960er Jahren laut Horatz und seiner Mitarbeiterin Ingrid Kügler (1932-1962) die vormals standardmäßig durchgeführte Tracheotomie auch in Notfallsituationen.⁶³⁸ Die Intubation war weit verbreitet, bot ein geringeres Komplikationsrisiko und konnte in einem wesentlich kürzeren Zeitraum als die Tracheotomie durchgeführt werden. Sie war vor allem in Situationen der akuten respiratorischen Insuffizienz, bei akutem Herz-Kreislaufversagen, Wiederbelebungen, Neugeborenenasphyxie sowie im Status epilepticus indiziert, da diese Erkrankungen meist bei Behandlung der Grundkrankheit nur einen kurzen Zeitraum künstlicher Beatmung in Anspruch nahmen und die Intubation sich als lebensrettende Maßnahme erwies.⁶³⁹ Horatz befürwortete die Intubation in Notfallsituationen und lehnte die Tracheotomie ganz besonders während des Krankentransportes ab, da während diesem Verletzungen bzw. die

⁶³⁷ Vgl. HORATZ (1963c), S. 129-135; vgl. TETZLAFF (1970a), S. 157; vgl. HORATZ (1970d), S. 305; vgl. LUTZ (1970), S. 444; vgl. TETZLAFF (1970b), S. 486.

⁶³⁸ Vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232.

⁶³⁹ Vgl. KÜGLER ebd.

Durchtrennung von Ösophagus oder Trachea möglich waren.⁶⁴⁰ War eine Nottracheotomie indiziert, wie beispielsweise bei nicht durchführbarer Intubation bei ödematöser Glottis bzw. Epiglottis oder subglottischen Stenosen, empfahl Horatz u. a. die Krikothyreoidpunktion, während er die Stichtracheotomie mit dem Instrument nach Neckermann oder dem Besteck nach Sierra-Shelden aufgrund der Verletzungsgefahr für Arzt und Patient ablehnte. Die notfallmäßig durchgeführten Tracheotomien wiesen eine mehr als doppelt so hohe Mortalität wie die elektiven, am intubierten Patienten vorgenommenen Tracheotomien auf.⁶⁴¹

Nach seiner Auffassung war die Tracheotomie indiziert, wenn der Patient tiefe Bewusstlosigkeit und fehlende Schutzreflexe zeigte, eine langfristige Beatmung indiziert oder eine über mehrere Tage durchzuführende endobronchiale Toilette notwendig war. Bei einer übermäßigen bronchialen Sekretion war der Tubus dem Tracheostoma unterlegen, da mittels Tracheostoma eine zielsichere und vorsichtiger bronchiale Toilette möglich war.⁶⁴² Die zeitliche Grenze, ab der der Tubus durch ein Tracheostoma ersetzt werden sollte, lag beim beatmeten Patienten in den 1960er Jahren bei 24-48 Stunden.⁶⁴³

1966 berichtete Horatz mit Kügler über positive Ergebnisse bezüglich der prolongierten Intubation bis zu sieben Tagen. Rittmeyer konnte 1968 von Ergebnissen der nasotrachealen Intubation über einen Zeitraum von drei Wochen berichten.⁶⁴⁴

Beide Methoden besaßen Vor- und Nachteile. Das Tracheostoma führte aufgrund des fehlenden Verschlusses der Stimmritzen zu einem mangelnden Hustenreflex, wodurch ein externes Absaugen des Bronchialsekretes obligat war. Durch die endobronchiale Absaugung bestand, wie bei allen Manipulationen am Tracheostoma, das erhöhte Risiko der Keimeinschleppung, weshalb das Absaugen nur unter strengen sterilen Bedingungen erfolgen durfte. Zudem wurde das Infektionsrisiko durch mechanische Läsionen des Flimmerepithels erhöht. Daher empfahl Lawin nur die Verwendung von weichen Kathetern ohne einen scharfen Rand zur bronchialen Toilette.⁶⁴⁵

Weiterhin blieb durch Ausschaltung des Nasen-Rachen-Raumes durch das Tracheostoma die physiologische Anfeuchtung und Anwärmung des Inspirationsgases sowie die

⁶⁴⁰ Vgl. HORATZ (1973b), S. 48-50.

⁶⁴¹ Vgl. HORATZ (1966g), S. 259-260; vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232.

⁶⁴² Vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232; vgl. LAWIN (1969), S. 31-39.

⁶⁴³ Vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232; vgl. HORATZ (1967e), S. 95-105.

⁶⁴⁴ Vgl. RITTMAYER (1968c), S. 208-212.

⁶⁴⁵ Vgl. LAWIN (1969), S. 31-39; vgl. RITTMAYER (1968c), S. 208-212.

natürliche Infektabwehr aus. Rittmeyer empfahl den Gebrauch eines Ultraschallverneblers zur Anfeuchtung der Atemluft sowie eine systemische und lokale Antibiotikagabe.⁶⁴⁶

Bei der naso- und endotrachealen Intubation bestanden die Gefahren der Infektion, der Obstruktion sowie der Schädigungen des Kehlkopfs und der Trachea bei längerer Lage. Durch Druck des Tubus auf die Wände des Kehlkopfes konnte es zu Druckulzerationen, Knorpelnekrosen und Stenosen kommen. Aber auch das Tracheostoma konnte zur Ausbildung von Stenosen und Arrosionsblutungen führen.⁶⁴⁷ Deshalb empfahl Horatz den häufigen Wechsel von Trachealkanülen bzw. Tuben sowie die Verwendung einer schonenden Dauerblockierung.⁶⁴⁸ Nach Horatz und Kügler war es möglich, in einzelnen Fällen eine Tracheotomie durch eine prolongierte Intubation zu verzögern bzw. gänzlich zu vermeiden. Beide betonten aber, dass der Tubus das Tracheostoma bei der Dauerbeatmung keinesfalls ersetzen sollte.

5.11.5 Hyperbare Oxygenation

Eingehend beschäftigte sich Horatz des Weiteren mit der Anwendung der hyperbaren Oxygenation, die eine Sauerstoffapplikation unter erhöhtem Umgebungsdruck bezeichnet. Das Prinzip der hyperbaren Oxygenation wurde schon zwei Jahrhunderte zuvor eingesetzt, aber erst ab Mitte der 1950er Jahre auf dessen therapeutische Wirksamkeit untersucht.⁶⁴⁹

Die hyperbare Oxygenation wurde vor allem bei kardiologischen Patienten in der postoperativen Phase erfolgreich als kompensatorische Therapie bei hypoxischen Zuständen eingesetzt und befand sich deshalb am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf in den Händen der kardiochirurgischen Abteilung.⁶⁵⁰

Nach Herzoperationen kam es des öfteren postoperativ zu Lungen- und Kreislauf-funktionsstörungen. Mithilfe der hyperbaren Oxygenation konnte die postoperative Hypoxie kompensiert werden, wobei beachtet werden musste, dass keine ursächliche Therapie stattfand.⁶⁵¹ Horatz, Harms und Rodewald berichteten, dass von 12 schwer hypoxischen Fällen 5 Patienten nach der hyperbaren Oxygenation überlebten.

⁶⁴⁶ Vgl. RITTMAYER (1968c), S. 208-212.

⁶⁴⁷ Vgl. DENECKE (1973), S. 57-62.

⁶⁴⁸ Vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232.

⁶⁴⁹ Vgl. POULSEN (1971), S. 916- 926.

⁶⁵⁰ Vgl. HORATZ (1966d), S. 69-73; vgl. KÜGLER (1966b), S. 763.

⁶⁵¹ Vgl. HORATZ (1966d), S. 69-73; vgl. RODEWALD (1967), S. 195-204.

Seit 1964 wurde am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf eine Überdruckkammer zur Sauerstofftherapie eingesetzt.⁶⁵² Zunächst wurde eine Kammer genutzt, die zwei Meter lang war und in der ein Druck durch Sauerstoffeinführung von vier atm aufgebaut werden konnte. Die Kammer erwies sich jedoch als zu klein und unpraktisch bzw. gefährlich bei postoperativen Patienten, da bei Einlegen des Patienten in die Kammer die Verbindungen zur Überwachung der Vitalparameter getrennt und anschließend in der Kammer erst wiederhergestellt werden mussten.⁶⁵³

Deshalb entwarfen Horatz, Harms und Rodewald in Zusammenarbeit mit den Drägerwerken eine größere transportable Kammer, die zusammengeschoben werden konnte und somit eine ununterbrochene Überwachung des Patienten gewährleistete. Auch eine Beatmung mithilfe eines Respirators wurde erleichtert. Eine große begehbare Kammer war aus technischen und finanziellen Gründen nicht möglich.

Die hyperbare Sauerstofftherapie wurde außerdem besonders bei Kohlenmonoxydvergiftungen, in der Strahlentherapie zur Behandlung anoxischer Tumore sowie beim Gasbrand eingesetzt.⁶⁵⁴ Aus dem gleichen Grund wurde in den 1960er Jahren der Einsatz der hyperbaren Oxygenation beim Tetanus untersucht, aber kein nachweislicher Erfolg festgestellt.⁶⁵⁵

5.11.6 Die Behandlung des Tetanus

Horatz beschäftigte sich schon frühzeitig im Rahmen seiner wissenschaftlichen Recherchen über Curare mit der Therapie des manifesten Tetanus.⁶⁵⁶

Da die aktive Schutzimpfung mittels Tetanus-Adsorbat-Impfstoff in den 1960er Jahren noch nicht weit verbreitet war, kam es immer wieder zu schweren Tetanusfällen, deren Behandlung viele Probleme bereitete. Es gab keine kausale Therapie dieser chirurgischen Infektionskrankheit. Die chirurgische Exzision stand aufgrund oftmals nicht mehr erkennbarer Eintrittspforte sowie schneller Erregerverbreitung des *Clostridium tetani* im Körper des Patienten eher im Hintergrund, die Amputation ganzer Extremitäten war obsolet, und die systemische wie auch lokale Gabe von Antibiotika mittels Spray diente der Infektionsprophylaxe, beeinflusste den Krankheitsverlauf jedoch nicht. Die hyperbare

⁶⁵² Vgl. HARMS (1968), S. 212.

⁶⁵³ Vgl. HORATZ (1966d), S. 69-73.

⁶⁵⁴ Vgl. POULSEN (1971), S. 916- 926.

⁶⁵⁵ Vgl. HARMS (1968), S. 212-213.

⁶⁵⁶ Vgl. HORATZ (1950a) S. 289-299.

Oxygenation, die erfolgreich beim Gasbrand eingesetzt wurde, brachte, wie bereits erwähnt, keinen nachweislichen Erfolg bei der Behandlung des Tetanus. Auch die sofortige Einleitung der aktiven Immunisierung, die nach Ausheilung des Tetanus vor weiteren Infektionen schützte, bot während des manifesten Tetanus keinen adäquaten Schutz, da die Antitoxinbildung zu langsam war.⁶⁵⁷

Horatz konnte auf der unfallmedizinischen Tagung 1968 in Hamburg, bei der er das Podiumsgespräch der Tetanustherapie leitete, sowie auf dem *Eppendorfer Nachmittag* über Tetanus 1968, bei dem er als Moderator fungierte, von positiven Erfahrungen mit der Serumtherapie mittels des humanen Hyperimmunglobins bei der Therapie des manifesten Tetanus berichten. Dieses löste das heterologe Tierserum ab, da es weniger Nebenwirkungen besaß und länger im Blut nachweisbar war. Durch Anwendung dieses humanen Antitoxins, Weiterentwicklung der Respiratoren, Intensivierung der pflegerischen Maßnahmen sowie besserer Sedierungsmöglichkeiten war die Mortalität des Tetanus in der eigenen Abteilung am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf auf 36 % gesunken, im Gegensatz zu der von Horatz benannten internationalen Mortalitätsrate von 50 %. Dennoch lag auch 1971 die Letalität des Tetanus noch bei über 40 %.⁶⁵⁸

Im Vordergrund der Therapie des manifesten Tetanus standen symptomatische intensivpflegerische Behandlungsmaßnahmen, deren Schwerpunkt auf der Unterdrückung des Krampfgeschehens sowie der Gewährleistung einer adäquaten Atmung bzw. Beatmung lag. Diese Therapiekonzepte fielen allesamt in den Verantwortungsbereich der Anästhesisten. Die therapeutischen Maßnahmen wurden am UKE in dem Zeitraum von 1966 bis 1968 dreimal geändert, da beim Tetanus lange Zeit vermehrt Uneinigkeit bzw. Unwissenheit bezüglich der besseren Behandlungsmethode herrschte.⁶⁵⁹ In der anästhesiologischen Abteilung am UKE wurde 1968 laut Rittmeyers Vortrag auf dem *Eppendorfer Nachmittag* eine Einteilung in drei Stadien vorgenommen, da die verschiedenen Schweregrade des Tetanus andere anästhesiologisch-therapeutische Maßnahmen beinhalteten.⁶⁶⁰

Beim ersten Stadium handelte es sich um die leicht verlaufende Phase des Tetanus, in der der Patient kooperativ blieb, eine geringe Sedierung ausreichte und keine Beatmung notwendig war. Trotz der meist kurzen Behandlungsdauer sowie unkomplizierten Therapie

⁶⁵⁷ Vgl. KUCHER (1971b), S. 963-968.

⁶⁵⁸ Vgl. HORATZ (1968b), S. 207-208; vgl. HORATZ (1970b), S. 6; vgl. RITTMAYER (1970a), S. 36-40; vgl. KUCHER (1971b), S. 963-968.

⁶⁵⁹ Vgl. HORATZ (1970b), S. 6.

⁶⁶⁰ Vgl. RITTMAYER (1968c), S. 208-212; vgl. RITTMAYER (1970a), S. 36-40.

mussten Voraussetzungen vorhanden sein, um bei schweren Krämpfen eine sichere Therapie einleiten zu können. Eine ständige Kontrolle durch eine Sitzwache war obligat, was aber auch einen erhöhten Arbeitsaufwand bedeutete. Diese leichteren Tetanusfälle wurden oftmals in erstversorgenden Krankenhäusern behandelt, während am UKE vornehmlich Tetanuspatienten, die eine Dauerbeatmung benötigten, versorgt wurden.

Im zweiten Stadium mussten aufgrund der Krämpfe eine tiefe Sedierung und durch die daraus folgende medikamentöse Atemdepression eine assistierte Beatmung nach Intubation bzw. Tracheotomie erfolgen. Zusätzlich war die Gefahr der Atelektasenbildung erhöht.

Wurde das Stadium drei erreicht, konnten die Krämpfe durch Sedierungsmaßnahmen nicht unterdrückt werden, weshalb eine vollständige Muskelrelaxierung mit Intubation bzw. Tracheotomie und kontrollierter Beatmung notwendig war.

Die Sedierung erfolgte am UKE seit zwei Jahren mittels des neu verfügbaren Benzodiazepinderivates Valium und hatte die Medikamente der Neuroleptanalgesie, das Dehydrobenzperidol sowie das Fentanyl abgelöst. Jahre zuvor wurde die Sedierung mittels Pethidin und den Phenothiazinderivaten durchgeführt.

Die Muskelrelaxierung durfte nicht mittels depolarisierender Mittel wie Succinylcholin durchgeführt werden, da diese die tetanischen Krämpfe verstärken bzw. erst auslösen konnten, was Rittmeyer schon 1966 in einem Artikel über Muskelrelaxantien beschrieben hatte. Daher erfolgte die Intubation in der Anästhesieabteilung am UKE unter d-Tubocurarin und die Muskelrelaxierung wurde unter Dauermedikation mit Imbretil fortgesetzt.⁶⁶¹

Da das schwere Krankheitsbild des Tetanus oftmals eine lange Beatmungsdauer erforderlich machte, wurde innerhalb der ersten zwei Tage eine Tracheotomie durchgeführt. Der Austrocknung des Flimmerepithels begegnete man durch Anfeuchtung der Luft mittels eines Ultraschallverneblers. Beim Absaugen des Bronchialsekretes musste auf unbedingte Asepsis sowie vorsichtiges Vorgehen aufgrund der Gefahr mechanischer Schädigungen der Schleimhaut geachtet werden, um eine mögliche Keimeinschleppung zu verhindern.⁶⁶²

Weitere therapeutische Maßnahmen waren die schon erwähnte systemische wie auch lokale Anwendung von Antibiotika, die vierstündliche Umlagerung der Patienten zur Dekubitusprophylaxe, eine antikoagulative Therapie, die Gabe von Digitalis zur Unterstützung der Herzarbeit, ophthalmologische Maßnahmen, wie beispielsweise die lokale Applikation einer Salbe zum Schutz der Hornhaut sowie die Anlage einer

⁶⁶¹ Vgl. RITTMAYER (1966b), S. 366-371.

⁶⁶² Vgl. RITTMAYER (1968c), S. 208-212.

Magensonde bzw. Magenfistel zum Schutz vor Ösophago-trachealfisteln durch Trachealkanüle und Magensonde. Weiterhin sollte auf einen Dauerkatheter verzichtet und die Harnblase mehrmals täglich steril punktiert werden.⁶⁶³

1966 wurde der Tetanuspatient noch nicht auf der Intensivabteilung, aber unter Mitarbeit des Anästhesisten behandelt, während Horatz 1968 betonte, dass „jeder Tetanuspatient (...) einer Intensivpflege würdig“ wäre.⁶⁶⁴ Die therapeutischen Maßnahmen erfolgten nun auf der Intensivstation, aber unter räumlicher Trennung vom übrigen Krankengut.

Trotz der zunehmenden Anzahl der Intensivpatienten blieb die Anzahl der Tetanusfälle jährlich bei sechs bis acht Patienten konstant. Vom 01.01.1964-31.12.1965 wurden 1.217 Intensivpatienten behandelt, von denen sieben Patienten an Tetanus litten. Drei der Patienten überlebten, während vier verstarben. Sechs der sieben Patienten benötigten eine künstliche Beatmung.⁶⁶⁵

1968 berichtete Horatz insgesamt über 33 Tetanuspatienten in dem Zeitraum von 1962-1968, von denen 12 Patienten, also 36 %, verstarben. Die Mortalität war aufgrund der oben angeführten verbesserten therapeutischen Maßnahmen gesunken, wobei die Gewährleistung einer engmaschigen Pflege und Überwachung durch das ausgebildete Pflegepersonal einen weiteren wichtigen Schwerpunkt bildete. Rittmeyer wies darauf hin, die Tetanuspatienten nur in speziellen Krankenhäusern mit den entsprechenden therapeutischen Möglichkeiten behandeln zu lassen.⁶⁶⁶

Außerdem beschäftigte sich Horatz mit den Kosten des Tetanuspatienten, der in der Regel 50-60 Tage Intensivpflege in Anspruch nehmen musste. Schon der erste Behandlungstag kostete nach Horatz 1.924 DM, wobei das humane Hyperimmunglobin allein einen Anteil von 1.231 DM ausmachte. Weiterhin mussten erfahrene Sitzwachen zur Überwachung des Patienten vorhanden sein. Dieser Kostenaufwand der intensivmedizinischen Behandlung des manifesten Tetanus stand in keinem Verhältnis zu der Möglichkeit der aktiven Impfung des Patienten, für die sich Horatz verstärkt einsetzte. Doch waren in den 1960er Jahren Massenimpfungen von dem ADAC und anderen Firmen Einzelaktionen.⁶⁶⁷

⁶⁶³ Vgl. RITTMAYER (1970a), S. 36-40.

⁶⁶⁴ Vgl. HORATZ (1968b), S. 207.

⁶⁶⁵ Vgl. KÜGLER (1966b), S. 758-765.

⁶⁶⁶ Vgl. HORATZ (1968b), S. 207-208; vgl. RITTMAYER (1970a), S. 36-40.

⁶⁶⁷ Vgl. HORATZ (1968), S. 207-208; vgl. HORATZ (1970b), S. 6.

5.12 Horatz' Beiträge in der Entwicklung der Notfallmedizin zu einem bedeutsamen Teilbereich der Anästhesiologie

5.12.1 Die Organisation des Rettungswesens

Durch die Forderung, die Primärversorgung von Unfallpatienten an den Unfallort zu verlegen, kam es in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einer Umstrukturierung des gesamten Unfallrettungssystems. Ärzte wurden am Unfallort eingesetzt und verschiedene Transportsysteme wie z. B. das *Heidelberger Klinomobil*, ein moderner mobiler Operationsraum mit ärztlicher Besatzung, oder der *Kölner Notfall-Wagen* mit vollständigem Instrumentarium für ärztliche Sofortmaßnahmen, wurden entwickelt und eingesetzt. In dieser Zeit wurde außerdem das Berufsbild des Rettungssanitäters geprägt.⁶⁶⁸ Zudem setzten sich 1960 die direkte Atemspende sowie die extrathorakale Herzmassage als Wiederbelebungsmaßnahmen durch, nachdem zunächst Uneinigkeit verschiedener Instanzen bezüglich der besseren und effektiveren Methode bestanden hatte.⁶⁶⁹

Es wurden einheitliche Voraussetzungen für die Notarztwagen im *Deutschen Normungsausschuss* festgelegt, wodurch für die Fahrzeuge ein gewisser einheitlicher Standard bestand. Zusätzlich wurde eine Mindestausrüstung gefordert. Horatz war mit Friedrich Wilhelm Ahnefeld (1924-2012) Mitglied im Ausschuss für Verkehrsmedizin der Bundesärztekammer, in dem u. a. eine Notfall-Broschüre für Ärzte sowie die Mindestausrüstung eines Unfallkoffers erarbeitet wurde. Auch in Normungsausschusses für die Ausrüstung und Ausstattung des Notarztwagens, des Hubschraubers und der Rettungsschiffe waren Anästhesisten, auch Horatz, vertreten. Horatz setzte sich auf internationalen Sitzungen des Normungsausschusses für die Standardisierung von Rettungsinstrumenten ein. Schließlich wurde, durch Ahnefeld unterstützt, das Berufsbild des Rettungssanitäters eingeführt, wodurch die Leistungsfähigkeit und Kompetenz des nichtärztlichen Personals verbessert wurde. An der Ausbildung der Rettungssanitäter waren auch die Anästhesiologen maßgeblich beteiligt.⁶⁷⁰

Durch die zunehmende Entwicklung der Notfallmedizin und Übernahme notfallmedizinischer Aufgaben durch Anästhesisten folgte während der Präsidentschaft von Horatz 1965 die Umbenennung der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthetie* in die

⁶⁶⁸ Vgl. SEFRIN (1960), S. 252-256.

⁶⁶⁹ Vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409.

⁶⁷⁰ Vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409.

*Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung.*⁶⁷¹ Horatz sah in der Notfallmedizin, besonders im Rettungswesen, einen wichtigen Teilbereich der Anästhesiologie: „Allein durch den Einsatz im Rettungsdienst ist unser Fach attraktiv und erst recht hier patientenbezogen.“⁶⁷²

1973 gab die DGAW Empfehlungen für den ärztlichen Einsatz im Rettungsdienst bekannt. Demnach sollte die Erstversorgung am Unfallort durch einen Arzt, am ehesten durch einen Anästhesisten, durchgeführt werden. Sein weitgefasstes berufliches Aufgabenspektrum bot die besten Voraussetzungen für den Einsatz als Notarzt, da die Notfallpatienten sich gemäß der DGAW zu 40 % aus Unfallpatienten und zu 60 % aus Patienten mit anderen akuten lebensbedrohlichen Erkrankungen zusammensetzten. Die DGAW plädierte den weiteren Ausbau der Rettungsdienste und die Erarbeitung eines Stufenplans mit organisatorischen, logistischen und finanziellen Voraussetzungen von den Landesregierungen sowie den Trägern der Krankenhäuser und Hilfsorganisationen.⁶⁷³

Bei der Versorgung von Notfallpatienten entwickelte sich eine Rettungskette, die von den Maßnahmen der Ersten-Hilfe durch den Laien über die Alarmierung von Rettungsorganisationen und Notarzt und über den Transport des Patienten bis hin zur klinischen Notfallaufnahme und Endversorgung reichte. Das Hamburger Rettungsnetz belief sich laut Horatz auf diverse Hubschraubereinsätze ausgehend vom Bundeswehrkrankenhaus, auf Notarztwageneinsätze, Sekundärtransporte, Rettungsschiffe bis hin zu sportmedizinischen Einsätzen und Katastrophendiensten. Bei allen Rettungseinsätzen wurden vorwiegend Anästhesisten eingesetzt.⁶⁷⁴

Eine wichtige Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf des Notfallsystems waren Schulungen und Fortbildungen von Rettungssanitätern und Pflegepersonal, das auf Aufnahme- und Intensivstationen arbeitete. Es wurden Kongresse mit bis zu 2.000 Teilnehmern unter Leitung eines Anästhesisten abgehalten und das Thema *Notfallmedizin* behandelt. Seit 1959 wurden in Hamburg Wiederbelebungskurse für Schwestern, Helfer des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) sowie Polizisten durchgeführt. Darüber hinaus fand seit 1963 die Ausbildung in Erster Hilfe von Ärzten, Zahnärzten, Laien und Helfern vorwiegend unter Leitung eines Anästhesisten statt. Teilweise wurden Großraumübungen in der Lüneburger Heide mit 600-800 Beteiligten durchgeführt.⁶⁷⁵ Horatz selbst führte im

⁶⁷¹ Vgl. HORATZ (1966f), S. 144.

⁶⁷² HORATZ (1978c), S. 409.

⁶⁷³ Vgl. EMPFEHLUNG (1973), S. 245.

⁶⁷⁴ Vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409.

⁶⁷⁵ Vgl. HORATZ ebd.; vgl. AHNEFELD (1965), S. 367-371.

Auftrag der Landesärztekammer Hamburg 1963 in Zusammenarbeit mit der Bundeswehr und 1973 mithilfe der Hamburger Feuerwehr auf dem Truppenübungsplatz in Fallingb. zweitägige notfallmedizinische praktische Veranstaltungen durch, an denen über 500 Ärzte teilnahmen und realistische, praxisbezogene Übungen absolvierten.⁶⁷⁶

Die Ärzte sollten unabhängig des jeweiligen Fachgebietes die ärztlichen Sofortmaßnahmen beherrschen und über erweiterte Kenntnisse zur Normalisierung des Kreislaufs und der Atmung verfügen, wie die Beatmung mit Hilfe von Geräten oder die Notintubation. Für diese Zwecke erarbeitete Horatz eine Broschüre mit dem Titel *Zur ersten Hilfeleistung bei Straßenverkehrsunfällen*, in der die Maßnahmen der Ersten Hilfe kurz und prägnant erläutert wurden.⁶⁷⁷

Auch Studenten sollten in den Sofortmaßnahmen der ärztlichen Hilfe unterwiesen werden. In den USA gab es schon 1950 die ersten Schulungskurse für Ärzte, die später auch auf Laien ausgedehnt wurden. Ab 1960 wurden in Australien im Rahmen einer Aufklärungskampagne Schulkinder in den Methoden der Wiederbelebung unterrichtet, und Norwegen machte die Erste Hilfe zu einem Pflichtfach in den Volksschulen. Die Ausbildung von Laienhelfern wies um 1966 in Deutschland noch erhebliche Defizite auf. Dies begründete Horatz damit, dass die *Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft* (DLRG) zunächst die Einführung und Ausbildung in den neuen effektiveren Wiederbelebungsverfahren, der Atemspende und der extrathorakalen Herzmassage, abgelehnt und an alten, jedoch wenig wirksamen Wiederbelebungsmaßnahmen festgehalten hatte.⁶⁷⁸

5.12.2 Maßnahmen der Wiederbelebung

Horatz war davon überzeugt, dass Wiederbelebungsmaßnahmen auch von Laien durchgeführt werden sollten, da eine erfolgreiche Wiederbelebung u. a. abhängig vom Zeitpunkt der einsetzenden Maßnahmen war. Bei Kreislaufstillstand betrug die Wiederbelebungszeit, definiert als Ischämiezeit ohne Auftreten irreversibler Organschädigungen, 3½-4 Minuten.⁶⁷⁹ Diese Zeitgrenze wurde bald auf 4-6 Minuten

⁶⁷⁶ Vgl. HENSCHEL (1983), S. 15.

⁶⁷⁷ S. Anhang 30.

⁶⁷⁸ Vgl. HORATZ (1966I), S. 985-988; vgl. HORATZ (1978c), S. 407-409; vgl. AHNEFELD (1965), S. 367-371.

⁶⁷⁹ Vgl. KÜGLER-PODELLECK (1965), S. 74-80; vgl. FISCHER, C. H. (1966), S. 15-18; vgl. HORATZ, (1966I), S. 577-582.

ausgedehnt, wobei aber auch exogene Einflüsse wie z. B. Temperaturen berücksichtigt werden mussten.⁶⁸⁰

Die wichtigsten Maßnahmen der Wiederbelebung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren eine künstliche Beatmung sowie die extrathorakale Herzmassage. Bei der künstlichen Beatmung bestand zunächst Uneinigkeit bezüglich der besseren Methode. Es gab manuelle Beatmungsverfahren, wie die Methode nach dem englischen Arzt *Silvester*, bei der der Patient in Rückenlage mit erhöhten unterpolsterten Schultern lag und eine Atmung mittels passiven Armbewegungen des Patienten erreicht werden konnte. Zusätzlich wurde die Methode nach dem dänischen Oberst Holger L. Nielsen (1866-1955) praktiziert, der die manuelle Beatmung in flacher Bauchlage ohne Polsterung durchführte, wodurch auch eine Aspiration verhütet wurde. Eine zufriedenstellende Lagerung und Freihaltung der Atemwege war bei beiden Methoden nicht zu erreichen. Außerdem waren sie bei adipösen Patienten sowie Patienten mit Lungenemphysem nur schwer durchführbar, bei Verletzungen des Thorax und der Wirbelsäule sowie innerer Organschäden kontraindiziert.⁶⁸¹

Der in Wien geborene amerikanische Anästhesist Peter Safar (1924-2003) empfahl bereits in der 1950er Jahren das alte Verfahren der Mund-zu-Mund-Beatmung in Rückenlage zur künstlichen Beatmung. Mit dieser Methode konnte eine ausreichende Sauerstoffsättigung erreicht werden. Diese Methode wurde modifiziert, es waren neben der Mund-zu-Mund-Beatmung auch eine Mund-zu-Nase-, eine Mund-zu-Tubus-, oder die weniger effektive Mund-zu-Maske-Beatmung möglich.⁶⁸²

Die direkte Atemspende war den manuellen Verfahren überlegen und verdrängte diese weitestgehend. Auf dem *Internationalen Symposium über Wiederbelebung und Anaesthesie unter Feldverhältnissen* 1965, an dem auch Horatz teilnahm, wurde festgelegt, dass die Laienhelfer nur noch in der Atemspende und nicht mehr in den manuellen Methoden ausgebildet werden sollten.⁶⁸³ Auch Horatz befürwortete die Mund-zu-Mund-Beatmung, da durch sie eine bessere Sauerstoffsättigung des Blutes als mit den manuellen Methoden erzielt werden konnte.⁶⁸⁴

Ärztliches Personal konnte als Hilfsmittel zur Beatmung den Guedeltubus, den Balgbeatmer sowie die Intubation einsetzen. Durch die Intubation wurden die Atemwege

⁶⁸⁰ Vgl. HORATZ (1966i), S. 577-582; vgl. LAUBE (1969), S. 1-10.

⁶⁸¹ Vgl. AHNEFELD (1960), S. 191-194; vgl. KRIETEMEYER (1968), S. 51-55.

⁶⁸² Vgl. RUDOLF (1960), S. 360; vgl. AHNEFELD (1961), S. 4-8; vgl. MAYRHOFER (1996), S. 881-883.

⁶⁸³ Vgl. AHNEFELD (1965), S. 367-371.

⁶⁸⁴ Vgl. HORATZ (1960d), S. 264.

freigehalten sowie ein Aspirationsschutz gewährleistet. Horatz warnte vor einer Tracheotomie am Notfallort. Nach ihm und Kügler hatte die Intubation die Tracheotomie in Notfallsituationen verdrängt, da sie von vielen Fachärzten beherrscht wurde, weniger Zeit bei der Durchführung in Anspruch nahm und sich als komplikationsloser erwies, v. a. wenn sie außerhalb eines Krankenhauses durchgeführt wurde.⁶⁸⁵

Nahezu zeitgleich mit der zunehmenden Verbreitung der neuen Beatmungsmethoden wurde Anfang der 1960er Jahre die extrathorakale Herzmassage als Wiederbelebungsverfahren populär. Die Amerikaner William B. Kouwenhoven (1886-1975), James R. Jude (geb. 1928) und G. Guy Knickerbocker (geb. 1932) hatten in Tierversuchen die extrathorakale Herzmassage entwickelt, geprüft und schließlich bei 20 Patienten erfolgreich eingesetzt. Der Vorteil der Methode bestand in ihrem orts- und personenunabhängigem Einsatz, im Gegensatz zu der direkten Herzmassage mittels Thorakotomie: „All that is needed, are two hands.“⁶⁸⁶ Trotz der einfachen Durchführung der Herzmassage lehnte auch das Deutsche Rote Kreuz diese Methode zunächst im Rahmen der Ausbildung der Laienhelfer ab, da befürchtet wurde, dass die Herzmassage zu intrathorakalen Schädigungen führen könnte. Der ärztliche Dienst der Behörde für Inneres in Hamburg hingegen bildete seine Beamten schon früh in dieser Methode aus und verfasste Richtlinien für eine Ausbildung in der äußeren Herzmassage in der Ersten-Hilfe.⁶⁸⁷

Die direkte Herzmassage, bei der eine Thorakotomie notwendig war, konnte nur in einer Klinik durch ärztlich ausgebildetes Personal erfolgen und wurde Horatz und Mitarbeiter zufolge bei Versagen der konservativen Maßnahmen oder bei Kontraindikationen der äußeren Herzmassage wie intrathorakaler Blutung, Sternumfrakturen oder Burstwirbelsäulenverletzungen angewandt. Die intrathorakale Herzmassage war mit einem größeren technischen Aufwand und einem entsprechenden Zeitverlust verbunden, stellte ein großes Trauma für den Patienten dar und konnte ebenso zu Komplikationen führen.⁶⁸⁸

Neben der ausreichenden Oxygenierung des intubierten Patienten mit Sauerstoff oder einem Sauerstoff-Luftgemisch durch Tubus oder eine Beatmungsmaschine wie den *Engström-Respirator*, und der extrathorakalen Herzmassage waren laut Horatz und seinen Mitarbeitern eine elektrokardiographische Differenzierung des Herzstillstandes und eine

⁶⁸⁵ Vgl. HORATZ (1968d), S. 415-418, vgl. KÜGLER (1966a), S. 223-232.

⁶⁸⁶ KOUWENHOVEN (1960), S. 1064.

⁶⁸⁷ Vgl. ZYLMANN (1965), S. 291-294.

⁶⁸⁸ Vgl. HORATZ (1966j), S. 783-787; vgl. HORATZ (1966c), S. 15-18.

anschließende Defibrillation bei Kammerflimmern, eine Schockbehandlung mittels Infusionen und Transfusionen, eine Bekämpfung der Azidose mit Natriumbikarbonat sowie eine intrakardiale Gabe desselben sowie von Suprarenin und Calciumglukonat als ärztliche Sofortmaßnahmen indiziert. Bei erfolgreicher Herzaktion, aber anschließender Bewusstlosigkeit mit fehlender Spontanatmung sollte tracheotomiert und künstlich beatmet werden. Bei zerebralen Symptomen konnten eine Unterkühlung auf 30 °C sowie dehydrierende Maßnahmen erfolgen.⁶⁸⁹

1972 berichtete Horatz über eine dreijährige positive Erfahrung in der maschinellen Reanimation mit der Apparatur *MAX*. Das Gerät gewährleistete eine zeitlich aufeinander abgestimmte Beatmung und Kompression sowie eine lange Anwendung ohne Ermüdungserscheinungen, die bei der manuellen Methode meist schon nach fünf Minuten eintraten. Auch wies Horatz auf eine Personalersparnis sowie eine Abnahme der reanimationsbedingten Verletzungen hin.⁶⁹⁰

Der Erfolg der Wiederbelebung war abhängig von dem Aufenthalt des Patienten bei Eintreten des Kreislaufstillstandes, von den ursächlichen Krankheiten bzw. Unfällen sowie von dem Zeitpunkt der einsetzenden Wiederbelebungsmaßnahmen. Es kam besonders auf den zeitlichen Beginn der Reanimation an, da durch eine verlängerte Wiederbelebungszeit die Erholungszeit bis zur vollständigen Genesung aller Organfunktionen außerordentlich anstieg.⁶⁹¹

Allerdings konnte Horatz auch einen Ausnahmefall publizieren. Am 03.02.1963 brach der fünfjährige Thomas auf dem Eis des Eppendorfer Mühlenteiches ein und geriet unter die Eisdecke. Nachdem die Feuerwehrleute den klinisch toten, stark unterkühlten Jungen nach 14 Minuten aus dem Eis gezogen hatten, wurde der Junge mit einem Unfallwagen ohne angemessene Wiederbelebungsversuche in die Chirurgische Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf gebracht, wo nach insgesamt 21 Minuten mit Reanimationsmaßnahmen begonnen wurde. Die Atemwege wurden abgesaugt, der Junge intubiert und beatmet. Neben weiteren ärztlichen Sofortmaßnahmen wurde die extrathorakale Herzmassage kontinuierlich für 4 Stunden ausgeführt, bis eine regelmäßige Herzaktion mittels Schrittmacher erzielt werden konnte. Die ersten Herzaktionen hatten nach 50 Minuten eingesetzt. Der Junge überlebte ohne neurologische Defizite und wurde 8 Wochen nach dem Unfall entlassen. Die mögliche Wiederbelebungszeit eines

⁶⁸⁹ Vgl. HORATZ (1966i), S. 577-582; vgl. BAY (1967b), S. 481-490; vgl. FISCHER, C. H. (1966), S. 15-18.

⁶⁹⁰ Vgl. HORATZ (1972b), S. 858-861.

⁶⁹¹ Vgl. BAY (1967b), S. 481-490; vgl. HORATZ (1966i), S. 577-582.

Normothermen von 3½-4 Minuten bei Kreislaufstillstand wurde durch die Unterkühlung des Jungen verlängert. Der Kreislaufstillstand des Jungen bestand für mindestens 7 und maximal 17 Minuten. Trotz dieses langen Zeitraumes ohne Einsetzen von Wiederbelebungsmaßnahmen konnte er anschließend erfolgreich und ohne Folgeschäden reanimiert werden.⁶⁹²

Auch mit Hinweis auf diesen Ausnahmefall forderten Horatz und seine Mitarbeiter daher die Wiederbelebungsmaßnahmen auch in scheinbar aussichtslosen Fällen einzuleiten, wenn auch die Dauer des schon bestehenden Kreislaufstillstandes oftmals nicht konkret festgestellt werden könne. Außerdem war es ihnen ein großes Anliegen, die Ausbildung der Ärzte, der Besatzungen der Unfall- und Krankenwagen sowie der Bevölkerung in der Ersten Hilfe zu verbessern. „Der Beginn der Wiederbelebungsmaßnahmen muß von der Klinik an den Unfallort verlegt werden.“⁶⁹³ Dies war die zentrale Forderung.

5.12.3 Statistische Ergebnisse der Wiederbelebung an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf

Horatz und seine Mitarbeiter beschäftigten sich eingehend auch mit der Erfolgsrate, den Misserfolgen, dem Einfluss des Alters und der Lokalisation des Patienten bei Eintritt des Kreislaufstillstandes sowie der Komplikationshäufigkeit im Rahmen von Wiederbelebungsmaßnahmen an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg Eppendorf. 1966 veröffentlichten sie daher mehrere Publikationen zu diesem Thema.⁶⁹⁴ Während 1960 nur 10 Reanimationen durchgeführt wurden, betrug die Anzahl der Wiederbelebungsversuche 1964 schon 116, und 1965 erhöhte sich die Anzahl auf 141.

In dem Zeitraum vom 01.01.1964-31.12.1965 wurden insgesamt 257 Patienten reanimiert. Mit Erfolg konnten nur 42 Patienten (16,3 %) wiederbelebt werden, bei 77 Patienten (30 %) wurde ein Teilerfolg erreicht, während bei 138 der Patienten (53,7 %) die Wiederbelebung erfolglos blieb.

Es befanden sich 46 Kinder (18 %) unter den reanimierten Patienten und 98 Patienten (38 %), die über 60 Jahre alt waren. Von den älteren Patienten konnten nur 14 (14,4 %) erfolgreich wiederbelebt werden. Die häufigste Ursache für den Herz-Kreislaufstillstand war der *akute Herztod*, der meist durch einen Myokardinfarkt hervorgerufen wurde. Bei

⁶⁹² Vgl. KÜGLER-PODELLECK (1965), S. 74-80; vgl. REESE (1968), o. S.

⁶⁹³ Bay (1967b), S. 489.

⁶⁹⁴ Vgl. HORATZ (1966j), S. 783-787; vgl. HORATZ (1966i), S. 577-582; vgl. FISCHER, C. H (1966), S. 15-18; vgl. HORATZ (1966k), S. 950-952; vgl. BAY (1967b), S. 481-490.

Kindern war der Kreislaufstillstand meist hypoxisch bedingt, beispielsweise durch Fremdkörperaspiration, Ertrinken, Strangulation, oder ereignete sich intraoperativ durch Komplikationen. Statistisch gesehen hatten Kinder bessere Erfolgsaussichten bei der Reanimation als Erwachsene, wobei aber Statistiken mit einem größeren Patientengut noch fehlten.

Die günstigsten Ergebnisse wurden bei Herzstillständen in der Angiokardiographie und während operativer Eingriffe erzielt, da eine Therapie sofort ohne Zeitverzögerung einsetzen konnte und somit bestmögliche Voraussetzungen für eine Wiederbelebung bestanden. Befand sich der Patient bei Eintritt des Herzstillstandes außerhalb der Klinik, verringerte sich die Erfolgschance aufgrund des späteren Einsetzens der Wiederbelebungsmaßnahmen.

Bei 67 Patienten (26,1 %) wurden Schädigungen durch die Reanimation diagnostiziert. Bei 140 der reanimierten Patienten (54,3 %) konnten dagegen keine Wiederbelebungsschäden festgestellt werden. Bei dem Rest der Patienten war eine Bewertung nicht möglich.

Es kam zu Rippen- und Sternumfrakturen, teilweise mit Pneumothorax, Hämatothorax, Hämatoperikard, seltener zu Milzrupturen oder Leberrissen.

Das Muster der Wiederbelebungsverletzungen deckte sich größtenteils mit den Ergebnissen anderer Autoren. Die Rippenfrakturen stellten die häufigsten Reanimationsschäden dar, wobei der Prozentsatz bei Horatz mit 79 % höher als bei anderen Autoren war. Dagegen beobachtete man beispielsweise in Berlin am Institut für gerichtliche Medizin der Humboldt-Universität vermehrt Leberrupturen nach Wiederbelebungsmaßnahmen am Obduktionsgut.⁶⁹⁵

Prädestiniert für Wiederbelebungstraumata waren vor allem ältere Menschen, da beispielsweise eine bestehende Osteoporose oder ein emphysematischer starrer Thorax eher zu Knochenbrüchen führen konnte. Weiterhin traten Komplikationen bei forcierten, längeren Bemühungen sowie nach Transporten mit Wechsel des Wiederbelebungsteams auf. Außerdem wurden viele Schädigungen durch ungeübtes Personal oder Laienhelfer verursacht, weshalb die Forderung nach einer besseren Ausbildung erhoben wurde. Bei allen 42 erfolgreich wiederbelebten Patienten kam es zu keiner Schädigung durch die Wiederbelebung.⁶⁹⁶ Von 1964 auf 1965 verminderte sich die Zahl der erfolgreichen Wiederbelebungen von 19,8 % auf 13,5 %, ein Umstand, den Horatz, Kügler und Schilling

⁶⁹⁵ Vgl. LIGNITZ (1977), S. 523-526; vgl. HORATZ (1966j), S. 783-787.

⁶⁹⁶ Vgl. HORATZ (1966j), S. 783-787; vgl. HORATZ (1966i), S. 577-582; vgl. FISCHER, C. H (1966), S. 15-18; vgl. HORATZ (1966k), S. 950-952.

mit der Zunahme der Patienten mit *akutem Herztod* sowie der sich außerhalb und teilweise von Laien reanimierten Patientengruppe begründeten.⁶⁹⁷

In einem von der Gesundheitsbehörde Hamburg einberufenen Arbeitskreis wurden daraufhin Richtlinien für die Ausbildung von Laien in der extrathorakalen Herzmassage sowie für die Indikationen der Herzmassage ausgearbeitet. Nach den Empfehlungen sollte die Ausbildung von Laien, die in exponierter Umgebung arbeiten, durch einen Arzt an einer Übungspuppe mit intensiver Belehrung der Gefahren und Indikationen der Herzmassage erfolgen. Durch sachgemäße Ausbildung war somit auch trotz Komplikationsrisiko der Herzdruckmassage die Hilfeleistung durch Laien zu verantworten.⁶⁹⁸

5.12.4 Empfehlung zur ärztlichen Versorgung von Unfallverletzten nach Karl Horatz

Nach Horatz' Ansicht sollte die ärztliche Versorgung an die Unfallstelle vorverlegt werden, da der Erfolg einer Wiederbelebung vom Zeitpunkt des Einsetzens der Ersten-Hilfe-Maßnahmen abhängig war. 1968 stellte Horatz auf der 39. Jahresversammlung der *Deutschen Gesellschaft der Hals-Nasen-Ohrenärzte* ein Schema für die ersten Maßnahmen unmittelbar am Unfallort vor.⁶⁹⁹ Demnach musste zunächst die Sicherung und Bergung des Verletzten erfolgen. Anschließend wurde der Patient entsprechend seiner Verletzungen gelagert. Bei Bewusstlosigkeit wurde die stabile Seitenlage angewandt, bei einem Bauch- oder Thoraxtrauma sollte der Patient während des Transportes die für ihn angenehmere, schmerzfreiere Position einnehmen. An diese ersten Maßnahmen schlossen sich die Wiederbelebungsmaßnahmen im Fall eines Herz-Kreislaufstillstandes in Form der Freihaltung der Atemwege, der Atemspende und der extrathorakalen Herzmassage an. Parallel dazu erfolgten die Schockbehandlung und Wundversorgung. Große Blutungen mussten gestoppt werden, was entweder durch Kompression mit Hilfe der Finger oder mit einem Wund- oder Knebelverband erfolgen konnte. Bei leichteren Blutungen reichte es aus, die Extremität hochzulagern. Frakturen mussten ruhiggestellt und sollten nach Möglichkeit an die gesunde Extremität bzw. den Körper fixiert werden. Um die Versorgung von Frakturen zu verbessern, forderte Horatz Vakuum-Matten und aufblasbare Schienen als Grundausrüstung des Krankenwagens. Die intravenöse Gabe von Dolantin

⁶⁹⁷ Vgl. HORATZ (1966k), S. 950-952.

⁶⁹⁸ Vgl. ZYLMANN (1965), S. 291-294.

⁶⁹⁹ Vgl. HORATZ (1968d), S. 415-418.

zur Schmerzstillung konnte nach Anlegung einer Infusion bei wachen Patienten erfolgen, wobei Horatz in früheren Jahren vor der atemdepressorischen Wirkung desselben gewarnt hatte, besonders bei Schockpatienten mit Schädelhirnverletzungen.⁷⁰⁰ Nun empfahl er eine Dosis von 25mg, die nach der auf dem *Internationalen Symposium über Wiederbelebung und Anästhesie unter Feldverhältnissen* erarbeiteten Resolution auch nicht überschritten werden sollte.⁷⁰¹ Bei großen Blutungen und Verletzungen sollte der Volumenersatz mithilfe der intravenösen Gabe von Plasmaexpandern erfolgen, um einem Schock und der damit verbundenen Zentralisation des Kreislaufs vorzubeugen bzw. einen solchen zu behandeln. Bei der Diagnostik des Schocks mussten neben der hohen Pulsfrequenz und dem niedrigen Blutdruck die Störungen der Zirkulationsverhältnisse in Form von kalter, blasser Haut, kaltem Schweiß und Minderdurchblutung des Nagelbetts beachtet werden. Horatz stellte auf der 39. Jahresversammlung der *Deutschen Gesellschaft der Hals-Nasen-Ohrenärzte* auch für die Therapie der verschiedenen Schockformen ein Behandlungsschema auf.

Auf dem zweiten *Wuppertaler Notfallsymposium* warnte Horatz vor der Durchführung der Tracheotomie am Notfallort und ganz besonders während des Transportes, da von schwerwiegenden Komplikationen wie der Durchtrennung des Ösophagus oder der Trachea berichtet worden war, weshalb er sich für die Intubation aussprach, die jeder Arzt beherrschen sollte.⁷⁰² Daneben sollten, abgesehen von lebensrettenden kleinen Eingriffen, wie beispielsweise beim Pneumothorax die Entlastung mittels Kanüle keine weiteren operativen Maßnahmen am Unfallort erfolgen.

Die Schädel-Hirn-Verletzungen zählten in den 1950er und 1960er Jahren zu den häufigsten Verletzungen bei Verkehrsunfällen und waren bei 50 % der Unfalltodesfälle ursächlich beteiligt, weshalb sich Horatz mit deren Klassifizierung und Behandlung beschäftigte.⁷⁰³ Bei wachem Schädel-Hirn-Verletzten diskutierte er die Möglichkeit einer örtlichen Betäubung zur weiteren Wundversorgung, während bei bewusstlosem Patienten zunächst die Schockbehandlung mit Beachtung des Elektrolythaushaltes und anschließend für operative Eingriffe die Intubationsnarkose unter Vollcurarisierung und kontrollierter Beatmung mit eventuell künstlicher Blutdrucksenkung und vegetativer Blockade erfolgen sollte. War eine längere Beatmung absehbar, wurde der Patient tracheotomiert. Der Patient

⁷⁰⁰ Vgl. HORATZ (1959b), S. 491-492.

⁷⁰¹ Vgl. AHNEFELD (1965), S. 367-371.

⁷⁰² Vgl. HORATZ (1973b), S. 48-50.

⁷⁰³ Vgl. HORATZ (1959b), S. 491-492; vgl. HORATZ (1968d), S. 415.

musste indiziell auf der Wachstation, in den darauffolgenden Jahren auf der Intensivstation versorgt werden.

Außerdem spielten Verbrennungen eine große Rolle bei Verkehrsunfällen. Als wichtigste Erstmaßnahme musste der Flüssigkeitshaushalt des Patienten stabilisiert und der Schockzustand bekämpft werden. Dies erreichte man bei bewusstlosen Patienten meist durch intravenöse Gabe von Plasmaexpandern und bei wachen Patienten durch die orale Verabreichung einer Salzlösung (*Haldane-Lösung*). Eindringlich warnte Horatz vor der medikamentösen Behandlung von Verbrennungswunden am Unfallort und empfahl die Abdeckung durch sterile Metalline-Tücher. In der Klinik folgte dann die weitere Behandlung mittels Infusionen, eventuellen Bluttransfusionen bei bestimmten Indikationen wie beispielsweise Verbrennungen dritten Grades sowie weitere therapeutische Maßnahmen, u. a. Tetanusprophylaxe, Antibiotikagabe und eine ausreichende Schmerzbekämpfung. Nach Stabilisierung des Patienten sollte dann die chirurgische Versorgung der Verbrennungswunden erfolgen.⁷⁰⁴

Bei Erfrierungen erfolgte die Wundversorgung am Unfallort auch mittels Abdeckung steriler Tücher. Bei Herz-Kreislaufstillstand bestanden durch Reanimationsmaßnahmen, Volumengabe mittels Plasmaexpandern sowie Wiedererwärmung die Aussicht auf eine erfolgreiche Wiederbelebung, wobei beachtet werden musste, dass bei unterkühlten Personen die Chance auf Wiederbelebung auch nach einem längeren Herz-Kreislaufstillstand gegeben war.

Neben einem gut ausgestatteten Unfallkoffer, dessen Zusammensetzung Horatz und andere im Ausschuss für Verkehrsmedizin der Bundesärztekammer Richtlinien erarbeitet hatten, wies Horatz auf den Vorteil von Notfallausweisen hin, die dem Arzt Auskunft über bestehende Krankheiten des Patienten erteilen sollten. Für Horatz war nicht nur die ärztliche Versorgung von Verletzten am Unfallort von Bedeutung, er sprach sich auch für prophylaktische Maßnahmen, wie dem Anlegen von Sicherheitsgurten, dem Tragen von Sturzhelmen und der Erhebung eines Rauchverbots aus.⁷⁰⁵

⁷⁰⁴ Vgl. HORATZ (1963c), S. 129-134; vgl. HORATZ (1968d), S. 415-418.

⁷⁰⁵ Vgl. HORATZ (1968d), S. 415-418.

5.13 Wehrmedizinische Themen

Eingehend beschäftigte sich Horatz mit der Schockbekämpfung sowie geeigneten Narkoseverfahren für den Einsatz in der Wehrmedizin.

Im ersten Weltkrieg stand laut Horatz zur Bekämpfung des Wundchocks, der durch Blutungen, Unterkühlung, Infektion und Schmerzen bedingt war, die Flüssigkeitszufuhr an erster Stelle.⁷⁰⁶ Als Blutersatzmittel wurde die Gummiarabikumlösung verwendet. Weiterhin wurden eine Erwärmung des Patienten sowie ein vorsichtiger Transport des Patienten gefordert. Die arterielle Unterbindung, die vormals routinemäßig zur Vermeidung des Wundchocks durchgeführt wurde, sollte nur noch bei Versagen aller konservativen Maßnahmen ausgeübt werden.

Anschließende Operationen sollten erst durchgeführt werden, wenn der Blutdruck stabil war, und möglichst kurz gehalten werden. Weitere Blutverluste sowie eine Unterkühlung des Patienten galt es zu vermeiden. Neben Ringer- und Gummiarabikumlösungen konnte auch Natriumbikarbonat im Schockgeschehen sowie Morphin zur Schmerzbekämpfung eingesetzt werden.

Auch im zweiten Weltkrieg stellte die wichtigste Maßnahme zur Schockbekämpfung die Volumenauffüllung des Kreislaufs dar. Während im ersten Weltkrieg vor allem Ringer- und Gummiarabikumlösungen verwendet wurden, kam im zweiten Weltkrieg neben der Bluttransfusion der Plasmaexpander Periston zum Einsatz. Der organisierte deutsche Bluttransfusionsdienst konnte den Anforderungen jedoch nicht nachkommen. Mitte der 1970er Jahre forderte Horatz für zukünftige Katastrophenbedingungen die Verwendung von Plasmaersatzpräparaten auf Gelatinebasis, die Bereitstellung von Blutkonserven, die Organisation eines gut funktionierenden Bluttransfusionsdienstes sowie primitive Möglichkeiten der prä- und postoperativen Überwachung.⁷⁰⁷

Für den Anästhesisten ergaben sich in Kriegs- und Katastrophenzeiten durch den Anfall von Massenverletzten, die Schwere der Verwundungen, das häufige Vorkommen von kombinierten Verletzungen und verschiedenen Schockformen sowie durch die verlängerte Zeitspanne zwischen Verletzungsereignis und ärztlicher Versorgung komplexe Anforderungen.⁷⁰⁸ Es mussten daher bestimmte personelle wie auch materielle Voraussetzungen erfüllt werden.

⁷⁰⁶ Vgl. HORATZ (1977), S. 77; vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

⁷⁰⁷ Vgl. HORATZ (1977), S. 77; vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

⁷⁰⁸ Vgl. AHNEFELD (1963), S. 113-119.

Nach Horatz und Mitarbeitern mussten daher alle Narkoseverfahren, die in der Wehrmedizin eingesetzt wurden, den Anspruch erfüllen, einfach, wirksam und sicher zu sein. Das eingesetzte Narkoseverfahren musste eine große Narkosebreite, eine gute Steuerbarkeit, eine ausreichende Muskelrelaxation, eine schnelle Einleitung und Abflutung sowie eine frühe Rückkehr der Schutzreflexe gewährleisten. Das Betäubungsmittel sollte die Atmung und Herz-Kreislauffunktionen nur minimal beeinflussen und keine Schädigungen der Organe hervorrufen, ferner nicht entflammbar und explosiv sein. Weiterhin durfte die Durchführung der Narkose nicht an eine aufwendige apparative Ausstattung gebunden sein und musste auch durch Hilfspersonal Anwendung finden. Die eingesetzten Substanzen sollten außerdem lagerungsfähig, temperaturunempfindlich und vorrätig sein.⁷⁰⁹

Horatz untersuchte daher den Einsatz von verschiedenen Narkoseverfahren in der Wehrmedizin. Über Jahre galt der Äther in Form der Äthertropfmethode als ideale Standardmethode für den Hilfsanästhesisten unter Feldbedingungen, da sie leicht zu erlernen, gut zu beaufsichtigen und nicht an Apparaturen gebunden war. Zu den Nachteilen gehörte u. a. die relativ lange Einleitungszeit sowie die Explosivität und Entflammbarkeit. Mitte der 1960er Jahre entbrannte die Diskussion über den fortwährenden Einsatz der Äthertropfmethode in der Wehrmedizin, da sie als Narkoseform überholt war und ihre Anwendung selbst unter Feldbedingungen nicht mehr vertretbar war, sie aber aufgrund ihrer Einfachheit und dem Mangel an apparativer Ausstattung noch immer als Standardmethode gelehrt wurde. In den 1970er Jahren lehnte Horatz den Einsatz des Äthers in der Wehrmedizin vollständig ab.⁷¹⁰

Anfang der 1960er Jahre untersuchte Horatz mit dem Oberstabsarzt Reinhold Langer aus Hamburg den Einsatz von Penthrane mittels des kleinen Feldnarkosegerätes *Cato* der Firma Dräger, das für den Einsatz unter Feldbedingungen aufgrund der kleinen handlichen Größe und der einfachen Handhabung gut geeignet, aber ursprünglich nur für die Verwendung des Äthers eingestellt war. Das Narkoseverfahren mittels Penthrane im *Cato* war mit mehreren Nachteilen behaftet, so v. a. die lange Einleitungszeit und die Gefahr von Kreislaufdepressionen. Daher lehnten Horatz und Langer die Verwendung des Penthrane unter Feldbedingungen ab.⁷¹¹

⁷⁰⁹ Vgl. HORATZ (1963b), S. 120-122; vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

⁷¹⁰ Vgl. AHNEFELD (1963), S. 113-119; vgl. AHNEFELD (1965), S. 371-372; vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

⁷¹¹ Vgl. HORATZ (1963b), S. 120-122.

In einer zweiten Versuchsreihe beschäftigte sich Horatz zusammen mit Langer und dem Oberstabsarzt H. J. Zierach des Bundeswehrlazarets Hamburg mit der wehrmedizinischen Bedeutung der Neuroleptanalgesie Typ II (NLA). Die NLA bot als sicheres und wirksames Narkoseverfahren weitreichende Vorteile, sollte aber aufgrund der anspruchsvollen Durchführung sowie des Auftretens möglicher Komplikationen nur unter Aufsicht eines erfahrenen Anästhesisten zur Anwendung kommen und war für die Anwendung durch Hilfspersonal unter Feldbedingungen nicht geeignet.⁷¹²

Das geeignetste Inhalationsnarkotikum zur Anwendung unter Feldbedingungen stellte Mitte der 1960er Jahre, auch laut Horatz, das Halothan dar. Horatz und Mitarbeiter überprüften in einigen Untersuchungen die Dosierungsgenauigkeit verschiedener Halothanverdampfer. Außerdem kamen sie zu der Schlussfolgerung, dass Intubationsnarkosen mit Halothan unter manueller Beatmung und Sauerstoffanreicherung gefahrlos durchführbar waren. Die verwendeten Narkoseapparate mussten einfach, sicher und störungsfrei zu handhaben sein und neben kurzen Anästhesien auch die Durchführung längerer komplizierterer Narkosen sowie die Möglichkeit einer künstlichen Beatmung gewährleisten.⁷¹³ Mitte der 1970er Jahre diskutierte Horatz vor allem den Einsatz der Ketaminanarkose.⁷¹⁴

Neben der Allgemeinnarkose kam vor allem der Lokal- und Leitungsanästhesie eine große Bedeutung bei Katastrophen- und Feldbedingungen zu, da sie in kurzer Zeit auch von Hilfspersonal mit wenigen Hilfsmitteln durchgeführt werden konnte. Lumbal- und Periduralanästhesie wurden aufgrund mangelnder Gewährleistung der Sterilität in den vorderen Sanitätseinrichtungen abgelehnt.⁷¹⁵

Zur Durchführung der Narkoseverfahren sollten neben den damals noch wenigen Fachanästhesisten genügend gut ausgebildete Hilfskräfte zur Verfügung stehen. Neben einer gezielten Grundausbildung der Helfer mussten vor allem praktische Wiederholungskurse und Schulungen durchgeführt werden, um einen versierten Umgang mit den Geräten und Narkoseverfahren zu gewährleisten.⁷¹⁶

Da sowohl bei Durchführung der Lokalanästhesie sowie bei der Allgemeinnarkose Komplikationen auftreten konnten, forderte Horatz die Unterweisung des Personals in den Wiederbelebungsmaßnahmen. Daneben mussten zur Schockbekämpfung und Versorgung

⁷¹² Vgl. LANGER (1964), S. 129-138.

⁷¹³ Vgl. KLAUCKE (1966), S. 241-248.

⁷¹⁴ Vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

⁷¹⁵ Vgl. AHNEFELD (1965), S. 371-372; vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

⁷¹⁶ Vgl. AHNEFELD (1963), S. 113-119; vgl. AHNEFELD (1965), S. 371-372.

der Verletzten Möglichkeiten der Laborkontrollen, ein gut funktionierender Bluttransfusionsdienst sowie die Möglichkeit einer postoperativen Überwachung vorhanden sein.⁷¹⁷

⁷¹⁷ Vgl. HORATZ (1978a), S. 61-63.

6 Schluss

Die Entwicklung der Anästhesiologie zu einem eigenständigen, gleichberechtigten, wissenschaftlich tätigen und akademisch anerkannten Fachgebiet vollzog sich in Deutschland erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Aufgrund der anfänglichen existentiellen Ungewissheit und der wirtschaftlichen wie auch berufspolitischen Unattraktivität des Faches entschieden sich nur wenige Ärzte für diesen Beruf, und die wenigen Anästhesisten mussten zu jener Zeit viel Idealismus und beachtliche Eigeninitiative beweisen. Karl Horatz gehörte zu jenen Anästhesisten der Gründergeneration, die schon frühzeitig durch Zielstrebigkeit und Entschlossenheit hervortraten und sich mit Weitsicht für die Konstituierung und Konsolidierung eines selbstständigen Fachgebietes einsetzten. Horatz hatte sich der Weiterentwicklung der Anästhesiologie und dem Auf- und Ausbau einer eigenständigen Abteilung am Universitätskrankenhaus Eppendorf verschrieben. Zudem beschäftigte er sich zeitlebens mit anästhesiebezogenen Fragestellungen.

Horatz begann 1945 seine Laufbahn am Universitätskrankenhaus Hamburg Eppendorf als chirurgischer Assistenzarzt unter Georg Ernst Konjetzny und erhielt 1948 die Facharztanerkennung im Fach Chirurgie. Schon 1947 übernahm er die Durchführung von Narkosen, wodurch sich sein Interesse an der Anästhesie stetig zunahm. So folgte 1954 die Facharztanerkennung für Anästhesiologie. Ab 1955 bekleidete Horatz die Position des Oberarztes der Anästhesieabteilung und 1960 wurde ihm schließlich die Abteilungsvorsteherstelle zuteil. Die chirurgischen Ordinariatsinhaber in Eppendorf Albert Lezius und Ludwig Zukschwerdt unterstützten und bestärkten ihn in seinem Bestreben und in seinem Einsatz für die Etablierung einer akademisch geprägten Anästhesiologie. Somit fanden sich in Eppendorf einerseits günstige Ausgangsbedingungen für Horatz' Aktivitäten auf klinischem, wissenschaftlichem und berufspolitischem Gebiet und andererseits geeignete Voraussetzungen für die Zusammenarbeit von Anästhesisten und Chirurgen.

Horatz war maßgeblich an der Gründung der Fachgesellschaft und des Berufsverbandes sowie an der Konsolidierung und Etablierung des anästhesiologischen Fachgebietes beteiligt. Er war zunächst Mitbegründer der 1952 im Rahmen des ersten *Österreichischen Kongresses für Anaesthesiologie* gebildeten *Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie* und schließlich 8. Gründungsmitglied der ein Jahr später folgenden *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie*. 1961 wurde Horatz erster Präsident des mitbegründeten *Berufsverbandes Deutscher Anaesthesisten* und bekleidete bis 1963 das Amt des Vorsitzenden. Während seiner Amtszeit setzte er sich mit vielfältigen standespolitischen Frage- und

Problemstellungen auseinander. Er erkannte die Notwendigkeit der Erstellung eines Gegengutachtens zu der von dem renommierten Ordinarius für Strafrecht Karl Engisch erarbeiteten Expertise, die den Anästhesisten zu einem Hilfsarbeiter, der dem Chirurgen weisungsgebunden war, reduziert hatte. Das von dem Regierungsdirektor des Bayerischen Justizministeriums Walther Weißbauer erstellte Gegengutachten bestätigte den Anästhesisten in seiner Stellung als gleichberechtigten und eigenverantwortlichen Facharzt dem Chirurgen gegenüber. Es war für die Konsolidierung der Anästhesiologie von entscheidender Bedeutung, da daraufhin Richtlinien zwischen der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie* und der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* vereinbart wurden. Zu Beginn der berufspolitischen Tätigkeit wurden vor allem Grundsatzfragen des Anästhesiewesens und vertragsrechtliche Probleme thematisiert. Horatz war bis zu seiner Emeritierung aktiv im Berufsverband tätig.⁷¹⁸ Von 1965-1966 übte Horatz das Amt des Präsidenten der *Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie* aus und initiierte u. a. auf dem *XI. Zentraleuropäischen Anästhesiekongress* 1965 die Namensänderung in die *Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung*, die der zunehmenden Übernahme notfallmedizinischer Aufgaben und dem erweiterten Tätigkeitsfeld durch den Anästhesisten Rechnung trug.

Nachdem die berufspolitische Anerkennung des Fachgebietes, die Bildung von eigenständigen Abteilungen und Instituten sowie der Aufbau einer wissenschaftlichen Forschung erfolgt war, wurde die akademische Etablierung des Fachgebietes erkennbar.

Horatz, der seit 1957 habilitiert und 1963 zum außerordentlichen Professor für klinische Anästhesiologie in Hamburg ernannt worden war, wurde 1966 mit der Übernahme des Ordinariats für Anästhesiologie betraut. Er war somit der erste deutsche Lehrstuhlinhaber für das anästhesiologische Fachgebiet. Dieses Amt bekleidete er bis zu seiner Emeritierung 1981. Horatz setzte sich sehr für die Lehre und Ausbildung im Fach der Anästhesiologie ein, engagierte sich persönlich im studentischen Lehrbetrieb und hielt viele Vorlesungen und Kurse ab. Seit seiner Übernahme des Lehrauftrages 1953 hatte die Anzahl anästhesiologischer Vorlesungen und Kurse sowie anästhesiebezogener Themenbereiche in interdisziplinären Vorlesungen und Seminaren stetig zugenommen.

Frühzeitig erwarb er sich in Eppendorf große Verdienste um den Auf- und Ausbau einer eigenständigen Anästhesieabteilung aus einem nur kleinen Mitarbeiterstab, die Einführung moderner anästhesiologischer Verfahren in den klinischen Alltag, die Entstehung einer

⁷¹⁸ S. Anhang 30.

klinisch orientierten, wissenschaftlichen Forschung sowie die Organisation einer anästhesiebezogenen Lehre für Studenten und Ärzte. Durch die wirtschaftlichen und berufspolitischen Verbesserungen des Fachgebietes konnte Horatz ab den 1960er Jahren einen kontinuierlich wachsenden Mitarbeiterstab verzeichnen.

Horatz erarbeitete ein weitgefasstes Spektrum an berufsbezogenen anästhesiologischen wie auch partiell chirurgischen Fragestellungen. Zudem publizierte er eine Vielzahl von Fachartikeln, Rezensionen, Tagungsberichten und Monographien, erstellte Lehrfilme, referierte auf diversen Kongressen und Tagungen, beteiligte sich rege an Podiumsdiskussionen, leitete Symposien und Kolloquien und vertrat die deutsche Fachgesellschaft im Ausland. Er war Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Gremien und Ausschüsse, Mitarbeiter verschiedener Fachzeitschriften sowie Mitglied mehrerer deutscher und internationaler Fachgesellschaften (siehe Anhang 32).

Horatz beschäftigte sich über Jahre mit diversen klinischen und wissenschaftlichen Forschungsschwerpunkten. Da es zunächst primär um die Gewährleistung einer bestmöglichen anästhesiologischen Versorgung am Krankenhaus ging, wurden in der Anästhesieabteilung Eppendorf vor allem klinisch bedeutsame Themen wissenschaftlich bearbeitet und auf Symposien und Kongressen diskutiert. Eine systematische Grundlagenforschung war zu jener Zeit noch nicht üblich und Neuerungen beruhten meist auf klinischen Erfahrungen. So setzte sich Horatz mit verschiedenen Anästhesieverfahren und -techniken auseinander, prüfte technische und personelle Voraussetzungen sowie Anwendungsmöglichkeiten. Außerdem war er an der klinischen Einführung mehrerer Pharmaka beteiligt. Horatz befasst sich nicht nur mit dem reinen Vorgang der Narkoseführung, sondern wandte sich auch diversen weiteren Aspekten zu, die einer sicheren Anästhesie zuträglich waren, wie beispielsweise dem Bereich der Krankenhaushygiene und der Normierung anästhesiologischer Geräte und Materialien.

In den 1960er Jahren widmete sich Horatz nachhaltig der Entwicklung und dem Ausbau der Notfallmedizin und bemühte sich im Rahmen von Großraumübungen, Kursen und Schulungen um die Verbreitung und die theoretische und praktische Sachkenntnis von ärztlichen Wiederbelebungsmaßnahmen. Zudem erkannte er schon frühzeitig die Bedeutung der postoperativen Nachsorge zur Verhütung operationsbedingter Komplikationen für den Erfolg chirurgischer Eingriffe und setzte sich intensiv mit den strukturellen, organisatorischen, administrativen und finanziellen Problemstellungen und Voraussetzungen der Intensivabteilung am Universitätskrankenhaus Eppendorf auseinander.

Horatz hatte sich mit Hingabe dem Aufbau eines eigenen Fachgebietes gewidmet, indem er kontinuierlich und nachhaltig berufspolitisch, klinisch und wissenschaftlich tätig war, Grundlagen schuf und Weiterentwicklungen förderte. So wurden u. a. durch sein Wirken die Weichen für eine moderne Anästhesiologie in Deutschland und insbesondere in Hamburg gestellt.

Namensverzeichnis

AHNEFELD, FRIEDRICH WILHELM	1924-2012	Deutscher Anästhesist, Direktor der Anästhesiologischen Universitätsklinik Ulm
BAUER, KARL HEINRICH	1890-1978	Ordinarius für Chirurgie und Rektor, Universität Heidelberg
BERNARD, CLAUDE	1813-1878	französischer Physiologe
BESSERT, INGE	geb. 1938	Mitarbeiterin der anästhesiologischen Abteilung Hamburg-Eppendorf
BLUNCK, MAX	1887-1957	Deutscher Jurist, 1933 Führer des Köseener SC-Verbandes
DERRA, ERNST	1901-1979	Düsseldorfer Chirurg
DOEHN, MANFRED	1938-2103	Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung Hamburg-Eppendorf
ENDERBY, GEORGE E. H.	1915-2003	Englischer Anästhesist
ENGISCH, KARL	1899-1990	Ordinarius für Strafrecht, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
FREY, EMIL KARL	1888-1977	Ordinarius für Chirurgie der Medizinischen Akademie Düsseldorf
FREY, RUDOLF	1917-1981	Ordinarius für Anästhesiologie, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
GADERMANN, ERNST	1913-1973	Hamburger Kardiologe
GIEBEL, ORTWIN	geb. 1926	Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung des Universitätskran- kenhauses Hamburg-Eppendorf, dann Chefarzt der Anästhesieabteilung des Bethesda Krankenhaus Mönchengladbach
GRIFFITH, HAROLD	1894-1985	Kanadischer Ordinarius für Anästhesiologie
HEB, RUDOLF	1894-1987	Deutscher Politiker, ab 1933 Reichsminister, ab 1939 Mitglied des Ministerrates für Reichsverteidigung
HORATZ, KARL	1913-1996	Erster Deutscher Ordinarius für Anästhesiologie, 1966-1981
HÜGIN, WERNER	1918-2001	Ordinarius für Anästhesiologie, Medizinische Fakultät Basel
HUTSCHENREUTER, KARL	1920-1996	Ordinarius für Anästhesiologie, Universität des Saarlandes, Homburg
IBSEN, BJÖRN	1915-2007	Dänischer Anästhesist
JEHN, WILHELM	1883-1935	Deutscher Chirurg, Direktor Allgemeines Krankenhaus, Mainz
JOCHEN BARK	1918-1963	Deutscher Anästhesist, Wehrawald
JORES, ARTHUR THEODOR	1901-1982	Ordinarius der II. Medizinischen Klinik des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf
JUDE, JAMES R.	geb. 1928	Amerikanischer Herzchirurg
JUST, OTTO	1922-2012	Ordinarius für Anästhesiologie, Ruprechts-Karls-Universität Heidelberg
JUTTA HORATZ	geb. 1920	geborene Bode, Ehefrau Karl Horatz
KALK, HEINRICH OTTO	1895-1973	Bedeutender deutscher Gastroenterologe
KILLIAN, HANS	1892-1982	Deutscher Chirurg
KIRSCHNER, MARTIN	1879-1942	Ordinarius für Chirurgie, Heidelberg
KNICKERBOCKER, G. GUY	geb. 1932	Amerikanischer Ingenieur

KONJETZNY, GEORG ERNST	1880-1957	Ordinarius für Chirurgie des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, 1935-1950
KOUWENHOVEN, WILLIAM B.	1886-1975	Amerikanischer Elektroingenieur
KÜGLER, INGRID	1932-1962	Mitarbeiterin der anästhesiologischen Abteilung Hamburg-Eppendorf
KUHN, FRANZ	1866-1929	Deutscher Chirurg
KÜMMELL, HERMANN	1852-1937	Deutscher Chirurg, Ordinarius für Chirurgie der Universität Hamburg
LABORIT, HENRI MARIE	1914-1995	Französischer Neurochirurg und Forscher
LAMMERS, HANS HEINRICH	1879-1962	Deutscher Jurist, während des Nationalsozialismus Chef der Reichskanzlei
LÄWEN, ARTHUR	1876-1958	Ordinarius für Chirurgie, Universität Marburg, Experimente mit Curare
LAWIN, PETER	1930-2002	Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung des Universitätskrankenhauses HH-Eppendorf, Ordinarius für Anästhesiologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Pionier der Deutschen Intensivmedizin
LEHMANN, CHARLOTTE	geb. 1922	Deutsche Anästhesistin, Mitbegründerin des BDA
LENDLE, LUDWIG	1899-1969	Deutscher Pharmakologe, Göttingen
LEZIUS, ALBERT	1903-1953	Ordinarius für Chirurgie, Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, 1950-1953
MAYRHOFER, OTTO	geb. 1920	Ordinarius für Anästhesiologie, Universität Wien
MORTON, WILLIAM T. G.	1819-1868	Amerikanischer Zahnarzt, erste erfolgreiche öffentliche Durchführung einer Äthernarkose
NIELSEN, HOLGER L.	1866-1955	Dänischer Oberst
NISSEN, RUDOLF	1896-1976	Ordinarius für Chirurgie, Universität Basel
OEHMIG, HEINZ	1919-2005	Ordinarius für Anästhesiologie, Philipps-Universität, Marburg
POPHAL, RUDOLF	1893-1966	Deutscher Graphologieprofessor
PORTEN VON DER, ERNST	1884-1940	Narkosespezialist in Hamburg
PÜSCHEL, KLAUS	geb. 1952	Direktor des Instituts für Rechtsmedizin am UKE
RITSEMA VAN ECK, CORNELIS	1905-1976	Protagonist der niederländischen Anästhesiologie
RITMEYER, PETER	1933-1997	Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf, dann Chefarzt der Anästhesieabteilung in Wesermünde
RODEWALD, GEORG	1921-1991	Ordinarius für Kardiovaskuläre Chirurgie und experimentelle Kardiologie am Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf
SAFAR, PETER	1924-2003	Amerikanischer Anästhesist, Pionier der kardiopulmonalen Reanimation
SAUERBRUCH, ERNST FERDINAND	1875-1951	bedeutender Chirurgie des 20. Jh., Ordinarius für Chirurgie, Charité Berlin
SCHILLING, KARL	geb. 1931	Mitarbeiter der anästhesiologischen Abteilung HH-Eppendorf, dann Chefarzt der Anästhesieabteilung des Marienkrankenhauses Hamburg
SCHIRACH VON, BALDUR	1907-1974	Politiker der NSDAP, Reichsstudentenführer NSDStB
SCHMIDT, HELMUT	1895-1979	Deutscher Chirurg, Sudeck-Schüler

SCHÖNTAG, GISELA	<i>geb. 1943</i>	Mitarbeitern der anästhesiologischen Abteilung HH-Eppendorf
SCHREIBER, HANS-WILHELM	<i>1924-2004</i>	Ordinarius für Allgemeinchirurgie sowie stellvertretender Direktor des Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf
SCHULTE AM ESCH, JOCHEN	<i>geb. 1939</i>	Ordinarius für Anästhesiologie am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf 1982-2005
SILVESTER, HENRY ROBERT	<i>1829-1908</i>	Englischer Arzt, Entwicklung manueller Beatmungsverfahren
SNOW, JOHN	<i>1813-1858</i>	Englischer Arzt, Pionier der Äther- und Chloroformnarkose
STICH, RUDOLF	<i>1875-1960</i>	Ordinarius für Chirurgie, Georg-August-Universität Göttingen
STOFFREGEN, JÜRGEN	<i>geb. 1925</i>	Ordinarius für Anästhesiologie, Georg-August-Universität Göttingen
STÜRTZBECHER, FRITZ	<i>1917-2002</i>	Deutscher Anästhesist und Chirurg, wandte sich der Lungenchirurgie zu
SUDECK, PAUL	<i>1866-1945</i>	Ordinarius und Direktor der Chirurgischen Klinik des Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf
TETZLAFF, ARCHIBALD O.	<i>1926-2009</i>	Anästhesiologe, Kansas
WEESE, HELLMUT	<i>1897-1954</i>	Deutscher Pharmakologe, Düsseldorf
WEIBAUER, WALTHER	<i>geb. 1921</i>	Deutscher Jurist, Regierungsdirektor des Bayerischen Justizministeriums, Justiziar BDA, DGAI und BDC
WERZ VON, ROBERT	<i>1901-1969</i>	Deutscher Pharmakologe, Extraordinarius Universität München
WEZLER, KARL	<i>1900-1987</i>	Deutscher Physiologe, Professor und Dekan der Universität Frankfurt
WIEMERS, KURT	<i>1920-2006</i>	Ordinarius für Anästhesiologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
ZINDLER, MARTIN	<i>geb. 1922</i>	Ordinarius für Anästhesiologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
ZUKSCHWERDT, LUDWIG	<i>1902-1974</i>	Ordinarius für Chirurgie, Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf, 1955-1968

Literaturverzeichnis

- ACKERN, VAN (2003a) VAN ACKERN, K./ SCHWARZ, W./ STRIEBEL, J.-P.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Erste Schritte. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 79-82.
- ACKERN, VAN (2003b) VAN ACKERN, K./ SCHWARZ, W./ STRIEBEL, J.-P.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Die Entwicklung nach dem 2. Weltkrieg. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 82-83.
- ACKERN, VAN (2003c) VAN ACKERN, K./ SCHWARZ, W./ STRIEBEL, J.-P.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Die Gründung einer Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 88-89.
- ACKERN, VAN (2003d) VAN ACKERN, K./ SCHWARZ, W./ STRIEBEL, J.-P.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Der 7. Weltkongress der in Hamburg 1980. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 105-106.
- AHNEFELD (1963) AHNEFELD, F. W./ HENNES, H. H.: Anaesthesie unter Feldverhältnissen. In: Wehrmed. Mitt. 8, 1963, S. 113-119.
- AHNEFELD (1960) AHNEFELD, F. W.: Die künstliche Beatmung in der Ersten Hilfe. In: Wehrmedizin 1960. S. 191-194.
- AHNEFELD (1961) AHNEFELD, F. W.: Die künstliche Beatmung in der Ersten Hilfe. In: Wehmed. Mitt. 1961, S. 4-8.
- AHNEFELD (1965) AHNEFELD, F. W./ FREY, R.: Internationales Symposium über Wiederbelebung und Anaesthesie unter Feldverhältnissen. Veranstaltet von der Inspektion des Sanitäts- und Gesundheitswesens im Bundesministerium der Verteidigung 1965 in Bonn. In: Anaesthesist 14, 1965, 12, S. 367-371.
- AHNEFELD (1965) AHNEFELD, F. W./ FREY, R.: Anaesthesie unter Katastrophen- und Feldbedingungen. Internationales Symposium über Wiederbelebung und Anaesthesie unter Feldverhältnissen 1965. In: Anaesthesist 14, 1965, 12, S. 371-372.
- AHNEFELD (1983) AHNEFELD, F. W.: Vortrag anlässlich einer Feierstunde zum 70. Geburtstag von Karl Horatz, Hamburg, 15.01.1983, S. 10.
- AHNEFELD (2010) AHNEFELD, F. W.: Schriftliche Korrespondenz mit Ahnefeld, F.W., Brief vom 30.03.2010, S. 1-4.
- AKEN, VAN (2003) VAN AKEN, H.: Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 527-533.

- ALLGÖWER (1960) ALLGÖWER, M.: Lokale Anwendung von Fermenten bei tiefgehenden Gewebnekrosen. In: Deutsche medizinische Wochenschrift, 85, 1960, S. 672-681.
- ANTER (1958) ANTER, I./ BAY, V./ CARSTENSEN, E./ HORATZ, K.: Steroide als Narkotika, unter Berücksichtigung der Veränderungen im Mineralstoffwechsel. In: Anaesthesist 7, 1958, 6, S. 169-172.
- ANTER (1969) ANTER, I./ TÜMER, O.: Todesfälle und Komplikationen in Zusammenhang mit Propanidid. In: Z. prakt. Anästh. 4, 1969, S. 281-285.
- ANTER (1970) ANTER, I.: Todesfälle und Komplikationen in Zusammenhang mit Propanidid. Stellungnahme zu Harrfeldt, H. P. In: Z. prakt. Anästh. 5, 1970, 4, S. 278-281.
- BARK (1954) BARK, J.: Eröffnungsansprache. Bericht über die zweite Tagung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie. In: Anaesthesist. 3, 1954, 4, S. 137-138.
- BARTH (1954) BARTH, L.: Die Anwendung der Allgemeinbetäubung bei der Bronchoskopie. In: Thoraxchirurgie 2, 1954/1955, S. 23-30.
- BAUER, E. O. (1955) BAUER, E. O.: Potenzierte Narkose und Neurochirurgie In: Med. Klin., 1955, 27, S. 1153.
- BAUER, K. H. (1955) BAUER, K. H.: Die Wandlungen der Anaesthesie vom Standpunkt des Operateurs. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 282, 1955, S. 163-177.
- BAUER, K. H. (1956) BAUER, K. H.: Zu Rudolf Stichs 80. Geburtstag. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 192, 1956, 1, S. 1-6.
- BAUM (1998) BAUM, R.-J.: „Wir wollen Männer, wir wollen Taten!“ Deutsche Corpsstudenten 1848 - heute. Siedler Verlag Berlin, 1998, S. 434-438.
- BAY (1967a) BAY, V./ HORATZ, K./ SKVORC, R.: Angeborene und erworbene Bronchusstenosen und -verschlüsse im Kindesalter. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 2-20.
- BAY (1967b) BAY, V./ FISCHER, C. H./ HORATZ, K./ RITTMAYER, P./ SCHILLING, K.: Erfolge und Mißerfolge in der Reanimation. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 481-490.
- BERGMANN, G. (1970) BERGMANN, G./ HORATZ, K./ LAWIN, P./ NÜBGEN, W.: Der schwere Unfall. Fragen der Zusammenarbeit mit anderen Fächern aus der Sicht des Anaesthesisten. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 44, 1970, 113, S. 107-116.
- BERGMANN, H. (1952) BERGMANN, H.: Verhandlungsberichte. Bericht über den Ersten Österreichischen Kongreß für Anaesthesiologie, 5.-6. September 1952. In: Anaesthesist 1, 1952, S. 150-156.
- BERGMANN, H. (1975) BERGMANN, H./ BLAUHUT, B.: Maligne Hyperthermie, Akupunktur, biomedizinische Technik, abdominelle Intensivtherapie. Anästhesiologie und Wiederbelebung 91, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1975, S. 3-6.

- BERICHT (1957) Bericht über das Kolloquium über Narkose und Anästhesie am 22.05.1957 des Pharmakologischen Instituts der Universität Hamburg. Der gegenwärtige Stand der Praemedikation in Klinik und Praxis. Rundschau. In: Arzneimittelforschung 7, 1957, 10, S. 634-635.
- BESSERT (1973) BESSERT, I.: Klinische Erfahrungen mit dem Äthylester der Gamma-Hydroxibuttersäure. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 32-35.
- BESSERT (1973) BESSERT, I.: Monoanaesthesie und Kombinationsanaesthesie mit dem Äthylester der Gamma-Hydroxibuttersäure, Filmdemonstration, In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung, 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 36-37.
- BILD (1975) Bild-Hamburg, 16.05.1975.
- BLANK (1977) BLANK, H./ HEMPELMANN, G./ BRINKE, G.: Versehentliche intraarterielle Injektion. In: Anasthesiol. Prax. 13, 1977, S. 97-102.
- BODE (1984) 60 Jahre Bacillolfabrik Dr. Bode. In: Deutsches Ärzteblatt 81, 1984, 8, S. 555.
- BÖHMERT (1969) BÖHMERT, F./ HENSCHEL, W. F.: Klinische Beobachtungen mit Ketamine unter besonderer Berücksichtigung von Kreislauf und Atmung. In: KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969, S. 93-97.
- BÖTTGER (1975) BÖTTGER, P./ DOEHN, M./ HORATZ, K./ KESSLER, G.: Maligne Hyperthermie durch Allgemeinanästhesie. In: Anasthesiol. Prax. 10, 1975, S. 13-16.
- BORCHERT (1970) BORCHERT, K./ BECKMANN, K.: Äthernarkosen im modernen anästhesiologischen Routinebetrieb. In: Anasthesiol. Prax. 5, 1970, S. 77-80.
- BRITT (1972) BRITT, B. A.: Zur Behandlung der malignen Hyperthermie. In: Anaesthesist 21, 1972, 5, S. 201-205.
- BROM (1958) BROM, A. G.: Chirurgie am blutleeren Herzen. Tagungsbericht 75. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1958. In: Zentralbl. Chir. 83, 1958, 22, S. 1185.
- BROSIG (1968) BROSIG, G.: Die Entwicklung der Anaesthesiologie in Mitteleuropa. In: Anaesthesist. 17, 1968, 4, S. 144-148.
- BRÜCKNER (1975) BRÜCKNER, J. B.: Klinik der malignen Hyperthermie bei Allgemeinnarkose. In: BERGMANN, H./ BLAUHUT, B.: Maligne Hyperthermie, Akupunktur, biomedizinische Technik, abdominelle Intensivtherapie. Anästhesiologie und Wiederbelebung 91, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1975, S. 3-6.

- BRUNCKHORST (1969) BRUNCKHORST, B./ HORATZ, K./ KÖNIG, G.: Die Anwendung von Ketamine vorwiegend in der Kinder- und Neurochirurgie. In: KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969, S. 196-199.
- BÜCHERL (1960) BÜCHERL, E. S./ LINDER, F./ SCHMUTZER, K. J.: Intracardiale Op. in Hypothermie und mit extrakorporalem Kreislauf, Erfahrungen und Ergebnisse bei 130 Patienten. In: Med. Klin., 1960, 16, S. 906-913.
- BUNKER (1966) BUNKER, J. P./ et al.: Summary of the National Halothan Study. Possible association between halothane anesthesia and postoperative necrosis. In: JAMA 197, 1966, S. 775.
- BUSHART (1966) BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: EEG-Untersuchungen im Schock. In: Münch. Med. Wochenschr., 108, 1966, 24, S. 1296-1299.
- BUSHART (1973) BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973.
- CATTANEO (1954) Diskussionbeitrag CATTANEO, A.D. In: Anaesthesist 3, 1954, 4, S. 172.
- CHOTT (1952) CHOTT, F./ MAYRHOFER, O.: Narkoseerfahrungen bei über 1000 intrathorakalen Eingriffen. In: Anaesthesist 1, 1952, S. 129-135.
- CONRADT (1981) CONRADT, M.: Kunstfehler am UKE? Postbeamter wurde zum Pflegefall: Seine Frau kämpft seit Jahren um Entschädigung. In: Hamburger Abendblatt 31. Okt/ 1. Nov 1981, o. S.
- CORSSEN (1967) CORSSEN/ HORATZ/ RÜGHEIMER/ ZINDERL: Diskussionsbeiträge Round-Table-Gespräch. In: HENSCHEL, W. F.: Neuroleptanalgesie. Klinik und Fortschritte. F. K. Schattauer-Verlag Stuttgart, 1967, S. 242-244.
- CORSSEN (1969) CORSSEN, G./ MIYASAKA, M./ DOMINO, E. F.: Dissociative Anaesthesie mit Ketamine (CI-581). In: KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969, S. 64-69.
- DAUß (1969) DAUß, I./ BERGER, S./ KLEIN, G.: Anästhesieprobleme in der HNO-Heilkunde. In: Z. prakt. Anästh. 1969, S. 37.
- DERRA (1958) DERRA, E.: Operation des Vorhofseptumsdefektes und der valvulären Pulmonalstenose, Tagungsbericht 75. Tagung der Gesellschaft für Chirurgie 1958. In: Med. Klin., 1958, 22, S. 978.
- DEUTSCHES ÄRZTEBLATT (2000) DEUTSCHES ÄRZTEBLATT: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/21059/Geburts-tage>, aufgerufen am 15.10. 2013

- DOEHN (1970a) DOEHN, M./ GIEBEL, O./ HORATZ, K./ RITTMAYER, P.: prä- und postoperative Blutvolumenkontrolle in der Darm-Chirurgie, insbesondere bei Colitis Ulcerosa. In: BIHLER, K./ et al.: Kongressbericht der XI. gemeinsamen Tagung der Österreichischen, Schweizerischen und Deutschen Gesellschaft für Anästhesie, 1969 Saarbrücken. In: Anaesthesist 19, 1970, 7, S. 239.
- DOEHN (1970b) DOEHN, M./ GIEBEL, O.: Der Wert von Blutvolumenbestimmungen bei akutem und chronischem Blutverlust. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 44, 1970, S. 283-289.
- DOEHN (1973a) DOEHN, M.: Anaesthesiologische Aspekte zur malignen Hyperthermie. In: Urologe B 13, 1973, S. 214-215.
- DOEHN (1973b) DOEHN, M.: Intubationsnarkose in der Zahnmedizin. In: Zahnärztl. Prax. 24, 1973, 21, S. 565.
- DOEHN (1973c) DOEHN, M./ HORATZ, K./ RITZE, H.: Versorgung von Patienten mit Zahnersatz unter Hilfestellung eines Anästhesisten. In: Zahnärztl. Prax. 24, 1973, 21, S. 568-569.
- DOEHN (1977) DOEHN, M./ GROSSNER, D./ HORATZ, K./ RÖDIGER, W.: Infektionen auf der Chirurgischen Intensivstation. In: ECKERT, P./ RODEWALD, G.: Hygiene und Asepsis in der Chirurgie. Intensivmedizin, Notfallmedizin, Anästhesiologie B 7, Georg-Thieme Verlag Stuttgart, 1977, S. 43-46.
- DOEHN (1978) DOEHN, M.: Prof. Dr. med. Karl Horatz, Hamburg, zum 65. Geburtstag. In: Prakt. Anaesth. 13, 1978, S. 161.
- DOEHN (1983) DOEHN, M.: Feierstunde anlässlich des 70. Geburtstages von Prof. Dr. Karl Horatz, 15.01.1983, S. 1-4.
- DUDZIAK (1969) DUDZIAK, R./ ZINDLER, M.: Gefahren und Komplikationen der Propanidid-Narkose. Bericht über Jahrestagung des BDA am 8.11.1969 in Berlin. In: Z. prakt. Anästh. 4, 1969, S. 393-398.
- EBERLEIN (1981) EBERLEIN, H. J.: Dantrium (Dantrolene-Natrium) zur Therapie einer malignen Hyperthermie jetzt in Deutschland erhältlich. In: Anaesthesist 30, 1981, S. 209.
- ECKERT (1977) ECKERT, P./ RODEWALD, G.: Hygiene und Asepsis in der Chirurgie. Intensivmedizin, Notfallmedizin, Anästhesiologie B 7, Georg-Thieme Verlag Stuttgart, 1977, S. 9-15.
- EICHFUß (1976) EICHFUß, H. P./ FARTHMAN, E./ HORATZ, K./ SCHREIBER, H. W.: Die große Blutung aus Magen und Zwölffingerdarm. In: Deutsche medizinische Wochenschrift 101, 1976, S. 754.
- EINZELHEITEN (1951) Einzelheiten für die Presse. Übertragung einer Operation in die Hörsäle der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf am Mittwoch, dem 5. Dezember 1951. Pressestelle der norddeutschen Ärzteschaft, S. 1-2.
- EMPFEHLUNG (1968) Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Wiederbelebungsmedizin. In: Anasthesiol. Prax. 3, 1968, S. 175-177.
- EMPFEHLUNG (1973) Empfehlung der DGAW für den ärztlichen Einsatz im Rettungsdienst.

In: Anaesthesist 22, 1973, S. 245.

- ENDERBY (1955) ENDERBY, G. E. H.: Sicherheit bei der künstlichen Blutdrucksenkung und Diskussionbeitrag, Tagungsbericht 1. Weltkongress für Anästh. 5.-10.9.1955 in Scheveningen. In: Anaesthesist 4, 1955, 6, S. 208.
- ENGISCH (1961) ENGISCH, K.: Wie ist rechtlich die Verantwortlichkeit des Chirurgen im Verhältnis zur Verantwortlichkeit des Anaesthesisten bei ärztlichen Operationen zu bestimmen und zu begrenzen? In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 297, 1961, S. 236-254.
- ENTSCHLIEBUNG (1971) Entschließung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Wiederbelebung zur Organisation des Faches Anästhesiologie an Universitäten. In: Z. prakt. Anästh. 6, 1971, 4, S. 312-313.
- EUFINGER (1964) EUFINGER, H.: Schock und Plasmaexpander. In: HORATZ, K./ FREY, R.: Schock und Plasmaexpander. Springer-Verlag, Rothenburg, 1964, S. 84-98.
- FACHNACHRICHTEN (1952a) Fachnachrichten und Kongreßkalender. In: Anaesthesist. 1, 1952, 1, S. 32.
- FACHNACHRICHTEN (1952b) Fachnachrichten und Kongreßkalender. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie. In: Anaesthesist 1, 1952, 5, S. 160.
- FACHNACHRICHTEN (1953a) Fachnachrichten und Kongreßkalender. In: Anaesthesist 2, 1953, 5, S. 192.
- FACHNACHRICHTEN (1953b) Fachnachrichten und Kongreßkalender. Anerkennung des Facharztes für Anaesthesie. In: Anaesthesist 2, 1953, 6, S. 216.
- FACHNACHRICHTEN (1957) Fachnachrichten und Kongreßkalender. Verband Europäischer Anaesthesisten. In: Anaesthesist 6, 1957, 5, S. 370.
- FACHNACHRICHTEN (1962) Fachnachrichten und Kongreßkalender. In: Anaesthesist 11, 1962, 6, S. 212.
- FACHNACHRICHTEN (1963) Fachnachrichten und Kongreßkalender. In: Anaesthesist 12, 1963, 4, S. 132.
- FACHNACHRICHTEN (1965a) Fachnachrichten. Richtlinien für die Stellung des leitenden Anaesthesisten. In: Anaesthesist 14, 1965, 1, S. 31-32.
- FACHNACHRICHTEN (1965b) Fachnachrichten. In: Anaesthesist 14, 1965, S. 200.
- FACHNACHRICHTEN (1966) Fachnachrichten und Kongreßkalender. In: Anaesthesist 15, 1966, 3, S.112.
- FACHNACHRICHTEN (1975) Fachnachrichten. In: Anaesthesist, 24, 1975, S. 144.
- FARBENFABRIKEN (1966) Farbenfabriken Bayer: Epontol, das erste wirkliche intravenösen Kurznarkotikum. In: Anasthesiol. Prax. 1, 1966, S. 161-162.
- FARTHMAN (1974) FARTHMAN, E./ HORATZ, K.: Postoperative und Stressblutung. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 337, 1974, S. 541-545.
- FERNSEHSENDUNG (1951) Fernsehsendung in der Chirurgischen Universitätsklinik Eppendorf, In: Hamburger Ärzteblatt, Dezember 1951, S. 241.
- FISCHER, A. W. (1954) FISCHER, A. W.: Albert Lezius. In: Zentralbl. Chir. 79, 1954, 1, S. 1-2.

- FISCHER, A. W. (1960) FISCHER, A. W.: Erste ärztliche Hilfe am Unfallort. In: Therapiewoche 10, 1960, S. 252-256.
- FISCHER, C. H. (1966) FISCHER, C. H./ HORATZ, K.: Wiederbelebung im höheren Lebensalter. In: Anasthesiol. Prax. 1, 1966, S. 15-18.
- FISCHER, R. (1973) FISCHER, R.: In memoriam Heinrich Otto Kalk. In: Münch. Med. Wochenschr. 115, 1973, 21, S. 1014-1016.
- FREY, E. K. (1952) Kommentar FREY, E. K.. In: FREY, R.: Bericht über die Sondersitzung „Moderne Anästhesie“. In: Anaesthesist. 1, 1952, 1, S. 21.
- FREY, E. K. (1954) FREY, E. K./ ZÜRN, L.: Anästhetika und Hilfsmittel der Narkose. In: Münch. Med. Wochenschr. 96, 1954, 4, S. 77-81.
- FREY, R. (1953a) FREY, R./ BAUER, M./ KRABBE, E.: Bericht über die erste Tagung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie. In: Anaesthesist 2, 1953, 4, S. 149-156.
- FREY, R. (1953b) FREY, R.: Fortschritte und Erfahrungen mit der künstlichen Blutdrucksenkung. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 276, 1953, S. 670-683.
- FREY, R. (1955a) FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer-Verlag Berlin Göttingen Heidelberg, 1955.
- FREY, R. (1955b) FREY, R.: Vergleichende Untersuchung der kurzwirkenden Barbiturate. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 282, 1955, S. 177-186.
- FREY, R. (1955c) FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: 1. Weltkongress für Anaesthesiologie. In: Anaesthesist 5, 1955, S. 201-212.
- FREY, R. (1955d) FREY, R.: Die Anaesthesie für ambulante Patienten. In: FREY, R./ HÜGIN, W., MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer-Verlag Berlin Göttingen Heidelberg, 1955, S. 781.
- FREY, R. (1964) FREY, R./ OEHMIG, H.: Zur Frage: Halothan und Leberschäden. Bemerkungen zur Arbeit von D. Henke und R. Schuster: „Zur Frage der Hepatotoxizität von Fluothane aus klinischer Sicht“. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. B 209, 1964, S. 502-504.
- FREY, R. (1966) FREY, R./ KREUSCHER, H.: Bericht über den VI. Internationalen Kongreß der Vereinigung Europäischer Anaesthesiologen und der Griechischen Gesellschaft für Anaesthesiologie. In: Anaesthesist 15, 1966, 1, S. 25-26.
- FREY, R. (1967a) FREY, R./ POULSEN, H./ THORSHAUGE, C.: Bericht über den Zweiten Europäischen Kongreß für Anaesthesiologie vom 8. bis 13. August 1966 in Kopenhagen. In: Anaesthesist 16, 1967, 5, S. 142-152.
- FREY, R. (1967b) FREY, R./ KLEINHEISTERKAMP, U./ KREUSCHER, H.: Anaesthesiologische Gesichtspunkte bei der Ambulanznarkose. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 319, 1967, S. 1074-1079.
- FREY, R. (1969) Vorwort FREY, R./ KREUSCHER, H. In: KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969.

- FREYBERGER (1972) FREYBERGER, H./ PORSCHEK, B./ BÖDEKE, H./ KOWITZ, H./ MAETZEL, F. K./ MORS, L./ ROTT, A.: Das Berufsbild der Intensivschwester und des Intensivpflegers. In: Z. prakt. Anästh. Wiederbeleb. Intensivther. 7, 1972, S. 134-140.
- GADERMANN (1953) GADERMANN, E.: Untersuchungen zur Frage der pharmakodynamischen Steuerung des Kreislaufes bei großen Operationen. In: Thoraxchirurgie 1, 1953, S. 281-289.
- GADERMANN (1954) Diskussionsbeitrag GADERMANN, E. In: Anaesthesist 3, 1954, 4, S. 171-172.
- GADERMANN (1956) GADERMANN, E.: Die künstliche Blutdrucksenkung in der Herzchirurgie. In: Thoraxchirurgie 4, 1956/1957, S. 10-17.
- GEMPERLE (1969) GEMPERLE, G. N./ GEMPERLE, M./ SZAPPANYOS, G.: Unsere klinischen Erfahrungen mit Ketamine in der Kinderchirurgie (100 Fälle). In: KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969, S. 206-210.
- GERLACH (1960) GERLACH, O.: Kösemer Corpslisten 1960. Selbstverlag des Verbandes Alter Corpsstudenten Hamburg, 1960.
- GIEBEL (1964) GIEBEL, O.: Prä- und postoperative Atemgymnastik durch Verwendung eines künstlichen, dosierbaren Totraumvergrößerers. Bericht über die gemeinsame Tagung der Österreichischen, Schweizerischen und Deutschen Anaesthesiengesellschaften und der Vereinigung Europäischer Anaesthesiologen 11.-14.09.1963 in Freiburg i. Br. In: Anaesthesist 13, 1964, 4, S. 103.
- GIEBEL (1965) GIEBEL, O./ HORATZ, K./ RITTMAYER, P.: Fortlaufende Blut-pH-Messungen im arteriellen Blut der A.femoralis während Propanidid-Narkosen. In: HORATZ, K., FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurznarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965, S. 248-249.
- GIEBEL (1966) GIEBEL, O./ HORATZ, K.: Kritisches zur Blutvolumenbestimmung mit Hilfe radioaktiver Isotopen. In: HORATZ, K./ FREY, R.: Probleme der Intensivbehandlung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1966, S. 110-113.
- GIEBEL (1967a) GIEBEL, O./ et al.: Präoperative Atemgymnastik. Vorbereitung der Patienten zu Operationen der großen Körperhöhlen durch krankengymnastische Maßnahmen. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, S. 101-114.
- GIEBEL (1967b) GIEBEL, O./ HORATZ, K.: Die Anwendung künstlicher Totraumvergrößerung zur Behandlung von Atelektasen. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 375-381.
- GIEBEL (1967c) GIEBEL, O./ HORATZ, K.: Blutvolumenbestimmung mit Hilfe radioaktiver

Isotope. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 491-502.

- GIEBEL (1968) GIEBEL, O.: Verweildauer, Verteilung und Ausscheidung von Plasmaersatzpräparaten. In: HORATZ, K.: Plasmaersatzpräparate auf Gelatinebasis. Thieme Verlag Stuttgart, 1968, S. 15-24.
- GOEPEL (1973) Diskussionsbeitrag GOEPEL, E. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthetie mit Gamma-Hydroxybuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 54-58.
- GOERIG (2003a) GOERIG, M., SCHWARZ, W.: Die Gründungsmitglieder der Deutschen Gesellschaft für Anaesthetie, Biografische Notizen. 3. Folge: Prof. Dr. Karl Horatz (1913-1996). In: Anesthesiol. Intensivmed., 44, 2003, S. 1-2.
- GOERIG (2003b) GOERIG, M./ SCHULTE AM ESCH, J.: Die Anästhetie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. 1.2.11. Auf dem Weg zum Narkosespezialisten. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhetie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 58-59.
- GOERIG (2003c) GOERIG, M./ GIEBEL, O.: Die Gründungsmitglieder der Deutschen Gesellschaft für Anaesthetie. Biografische Notizen. 5. Folge: Dr. Fritz Stürtzbecher (1917-2002). In: Anesthesiol. Intensivmed., 44, 2003, S. 656-657.
- GOERIG (2013) GOERIG, M./ WULF, H.: Ether Day – no laughing matter. Die Geburtsstunde der modernen Anästhetie. In: Anesthesiol. Intensivmed., 48, 2013, S. 648-651.
- GRIMM (1971) GRIMM, H./ SCHMIDBAUER, H.: Anästhetie in der Zahn- und Kieferheilkunde. In: Z. prakt. Anästh. 6, 1971, 1, S. 100-111.
- HARMS (1968) Beitrag HARMS, H.: Podiumsgespräch: Neue Probleme der Tetanusprophylaxe und der Tetanustherapie. In: Bericht über die Unfallmedizinische Tagung in Hamburg am 23. und 24. Februar 1968. In: Unfallmedizinische Tagungen der Landesverbände der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, 1968, 4, S. 212-213.
- HARRFELDT (1965) HARRFELDT, H. P.: Technik und Erfahrungen bei 2700 Kurznarkosen mit Propanidid. In: HORATZ, K./ FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurznarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965, S. 182-202.
- HARRFELDT (1966) HARRFELDT, H. P.: Propanidid-Narkose. In: Münch. Med. Wochenschr 108, 1966, 2, S. 111-112.
- HARRFELDT (1968) HARRFELDT, H.-P.: Die derzeit gebräuchlichsten intravenösen Kurznarkotika. In: Z. prakt. Anästh. 3, 1968, 3, S. 201-206.
- HARRFELDT (1970) HARRFELDT, H. P.: Zum Zusammenhang von Todesfällen und Komplikationen mit Propanidid. Stellungnahme zu Anter, I., Tümer, O. In: Z. prakt. Anästh., 1970, 1, S. 55-60.
- HEISE (1963) HEISE, K. F.: Zur wissenschaftlichen Situation des Anaesthesiewesens in Deutschland. In: HEISE, K. F.: Dokumentationen der DGA und des BDA, 1963, S. 3-11.

- HESSE (1951) Kommentar HESSE: Neuzeitliche Narkosefragen. Kölner Chirurgen-Vereinigung 1950. In: Zentralbl. Chir. 76, 1951, S. 839-840.
- HENKE (1964) HENKE, D./ SCHUSTER, R.: Zur Frage der Hepatotoxizität von Fluothane aus klinischer Sicht. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. B 208, 1964, 2, S. 162-174.
- HENSCHEL (1967a) HENSCHEL, W. F. : Neuroleptanalgesie. Klinik und Fortschritte. F. K. Schattauer-Verlag Stuttgart, 1967, Vorwort und S. 1-2.
- HENSCHEL (1967b) HENSCHEL, W. F.: Fehler und Gefahren bei der Neuroleptanalgesie. In: HENSCHEL, W. F.: Neuroleptanalgesie. Klinik und Fortschritte. F. K. Schattauer-Verlag Stuttgart, 1967, S. 3-19.
- HENSCHEL (1968) HENSCHEL, W. F.: Zur Stellung des Anästhesisten im Krankenhaus. In: HENSCHEL, W. F.: Probleme bei der Planung, Organisation und Funktion von Anästhesieabteilungen. Bericht über die Jahrestagung des BDA am 18. und 19. November 1967, Richard Pflaum Verlag, 1968, S. 15.
- HENSCHEL (1983) HENSCHEL, W. F.: Anaesthesie und Notfallmedizin. Festvortrag anlässlich der akademischen Feierstunde aus Anlaß des 70. Geburtstages von Prof. Dr. Karl Horatz am 15. Januar 1983 in Hamburg, S. 15.
- HENSCHEL (1996) HENSCHEL, W. F.: In memoriam Karl Horatz. In: Anesthesiol. Intensivmed. 37, 1996, 11, S. 561-562.
- HERDEN (1984) HERDEN, H.-N./ LAWIN, P.: Anästhesie Fibel, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1984.
- HOFFMEISTER (1965) HOFFMEISTER, F./ GRÜNVOGEL, E./ WIRTH, W.: Tierexperimentelle Untersuchungen zur i.a. Verträglichkeit von Narkotika. In: HORATZ, K./ FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurznarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965, S. 88-108.
- HORATZ (1939) HORATZ, K.: Die Kreatinbestimmung im Blut als Schnellmethode zur Beurteilung der Uraemie. Buchdruckerei Josef Kubiak Köln, 1939.
- HORATZ (1948) HORATZ, K.: Die Bedeutung des Priscols in der Wundbehandlung. In: Zentralbl. Chir. 73, 1948, 10, S. 1023-1029.
- HORATZ (1949a) HORATZ, K.: Erfahrungen bei der Ultraschallwellenbehandlung, 61. Tagung der Nordwestdeutschen Chirurgenvereinigung 1948, In: Zentralbl. Chir., 1949, 3, S. 303-304.
- HORATZ (1949b) HORATZ, K.: Erfahrungen mit der Ultraschallbehandlung. In: Strahlentherapie, 1949, B 79, S. 635-640.
- HORATZ (1949c) HORATZ, K.: Unsere Erfahrungen mit der Ultraschallbehandlung, 62. Tagung der Nordwestdeutschen Chirurgenvereinigung in Hamburg. In: Zentralbl. Chir. 74, 1949, S. 1315.
- HORATZ (1950a) HORATZ, K.: Erfahrungen bei der kombinierten Curare-Lachgas-Narkose. In: Zentralbl. Chir. 75, 1950, 5, S. 289-299.

- HORATZ (1950b) HORATZ, K.: Hebt Prostigmin sicher die Wirkung von Curare auf? In: Zentralbl. Chir. 75, 1950, 21, S. 1465-1468.
- HORATZ (1951) HORATZ, K.: Bericht über 250 kombinierte Curare-Lachgas-Narkosen, 67. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 31.5-3.6.1950. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 267, 1951, S. 34-35.
- HORATZ (1952a) HORATZ, K., Stürtzbecher, F.: Neue Hilfsmittel in der Anaesthetie. In: Anaesthesist 1, 1952, 5, S. 149-150.
- HORATZ (1952b) HORATZ, K.: Diskussionsbeitrag. In: Bergmann, H.: Verhandlungsberichte. Bericht über den Ersten Österreichischen Kongreß für Anaesthesiologie, 5.-6. September 1952. In: Anaesthesist 1, 1952, S. 150-156.
- HORATZ (1953a) Kommentar HORATZ. In: FREY, R./ BAUER, M./ KRABBE, E.: Bericht über die erste Tagung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthetie. In: Anaesthesist 2, 1953, 4, S. 150.
- HORATZ (1953b) HORATZ, K.: Normale und paradoxe Kreislaufreaktionen bei der künstlichen Blutdrucksenkung. In: Anaesthesist 2, 1953, 5, S. 169-170.
- HORATZ (1953c) HORATZ, K.: Zur pharmakodynamischen Steuerung des Kreislaufs bei großen Operationen. In: Thoraxchirurgie 1, 1953, S. 373-377.
- HORATZ (1954a) Vortrag HORATZ, K.: Dritte Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie am 21.-22.09.1953 in Düsseldorf. In: Anaesthesist 3, 1954, 1, S. 61.
- HORATZ (1954b) HORATZ, K.: Die Verwendung der neuen Unterkühlungsmaschine von Maquet bei der potenzierten Narkose. In: Anaesthesist 3, 1954, 4, S. 170-171.
- HORATZ (1954c) HORATZ, K.: Die potenzierte Narkose mit dem Phenothiazin-Körper P 391. In: Anaesthesist 3, 1954, 4, S. 193-195.
- HORATZ (1954d) HORATZ, K.: Die potenzierte Narkose ohne und mit Unterkühlung. In: Münch. Med. Wochenschr. 96, 1954, 16, S. 426-429.
- HORATZ (1955a) HORATZ, K.: Bericht über die 2. internationale thoraxchirurgische Tagung 1954 in Argentinien. In: Anaesthesist 4, 1955, 3, S. 95.
- HORATZ (1955b) HORATZ, K.: Wie hoch ist der Bedarf an Infusionsflüssigkeit bei großen Operationen zur Aufrechterhaltung der Kreislaufstabilität. Erfahrungen bei 1742 Eingriffen in Allgemeinnarkose. In: Anaesthesist 4, 1955, 4, S. 123-126.
- HORATZ (1955c) HORATZ, K.: Die Lokalanästhetie in der ärztlichen Praxis. In: Dtsch. Med. J. 6, 1955, 11/12, S. 444-446.
- HORATZ (1956) HORATZ, K.: Die potenzierte Narkose unter besonderer Berücksichtigung der Narkose bei Operationen am blutleeren Herzen, Habilitationsschrift, Medizinische Fakultät der Universität Hamburg, Hamburg, 1956.

- HORATZ (1957a) HORATZ, K.: Die Anaesthetie bei Operationen von Bronchusadenomen und Mediastinaltumoren mit Einengung des Hauptbronchus. In: Thoraxchirurgie 5, 1957, S. 262-266.
- HORATZ (1957b) HORATZ, K.: Ursache und Behandlung des traumatischen Lungenkollapses. In: Anaesthesist 6, 1957, 5, S. 304-305.
- HORATZ (1957c) HORATZ, K.: Die periphere Unterkühlung bei Endangitis obliterans und diabetischer Gangrän. In: Chirurgische Praxis, 1957, S. 429-430.
- HORATZ (1958a) HORATZ, K.: Diskussionbeitrag. Symposium über Kreislauffragen 1957. In: Anaesthesist 7, 1958, 4, S. 122.
- HORATZ (1958b) HORATZ, K.: Maßnahmen zur Normalisierung des Herzrhythmus nach Herzstillstand in Hypothermie (vom Standpunkt des Anaesthesisten). In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 289, 1958, S. 698-699.
- HORATZ (1959a) HORATZ, K./ STOFFREGEN, J.: Bericht über das Anaesthesietreffen am 1. Februar 1959 in Göttingen, In: Anaesthesist 8, 1959, 7, S. 212-214.
- HORATZ (1959b) HORATZ, K.: Die Anästhetie bei der Wunderversorgung Hirnverletzter. In: Ärztliche Praxis XI, 1959, 15, S. 491-492.
- HORATZ (1960a) HORATZ, K./ SCHMIDT-HABELMANN, P.: Erfahrungen bei der prolongierten Unterkühlung im Tierexperiment. In: Anaesthesist 9, 1960, 1, S. 16-21.
- HORATZ (1960b) Horatz, K.: Zur Frage der gesteuerten Narkosebeendigung. In: Anaesthesist 9, 1960, 4, S. 136-137.
- HORATZ (1960c) Diskussionsbeitrag HORATZ/ STOFFREGEN/ HOHMANN. In: Diskussion am Runden Tisch. Vor- und Nachteile neuer Narkosemittel. In: Anaesthesist 9, 1960, 5, S. 181-188.
- HORATZ (1960d) HORATZ, K.: Schmerzbekämpfung und Anaesthetie beim Unfallverletzten, besonders bei ambulanter Behandlung. In: Therapiewoche 10, 1960, S. 262-264.
- HORATZ (1960e) HORATZ, K.: Gefahren durch unterschiedliche Tubuslängen. Fehler und Gefahren. In: Anaesthesist 9, 1960, 12, S. 372-373.
- HORATZ (1960f) Beitrag HORATZ. In: ALLGÖWER, M.: Lokale Anwendung von Fermenten bei tiefgehenden Gewebsnekrosen. In: Deutsche medizinische Wochenschrift 85, 1960, S. 678.
- HORATZ (1961) HORATZ, K./ MAPXENCAR, D.: Blutzuckeränderungen während der Hypothermie und des extrakorporalen Kreislaufes. In: Anaesthesist 10, 1961, 12, S. 363-367.
- HORATZ (1962a) Diskussionsbeitrag HORATZ. In: WEIS, K.-H./ FISCHER, F.: Über Wirkungsunterschiede nach Injektion von Barbituraten, Thiobarbituraten und eines Phenoxyessigsäureamids in die Arteria femoralis der Ratte. Zentraleuropäischer Anästhesiekongress 8.-10.9.1961. In: Anaesthesist 11, 1962, 4, S. 114-115.

- HORATZ (1962b) HORATZ, K./ RITTMAYER, P.: Hautschäden nach intraarteriellen und intravenösen Gaben von Adrenalin und ähnlichen Substanzen. In: Berichte, 1. Europäischer Kongress für Anästhesiologie des Weltbundes der Anästhesiengesellschaften in Wien am 3.-9.9.1962, II, Eigenverlag der Wiener Med. Akad., 1963, S. 176-1-4.
- HORATZ (1962c) HORATZ, K./ KLOSTERHALFEN, H.: Blutsparendes Operieren durch örtliche Blasenunterkühlung. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir., 1962, S. 726-731.
- HORATZ (1963a) HORATZ, K.: Bronchoskopische Ergebnisse bei 216 durch Thorakotomie bestätigten Bronchialcarcinomen. In: Thoraxchirurgie B 10, 1963, 6, S. 1-5.
- HORATZ (1963b) HORATZ, K./ LANGER, R.: Penthrane-Narkosen mit dem kleinen Feld-Narkosegerät. In: Wehrmed. Mitt. 8, 1963, S. 120-122.
- HORATZ (1963c) HORATZ, K.: Probleme der Schockbekämpfung im Verteidigungsfalle. In: Wehrmed. Mitt. 8, 1963, S. 129-135.
- HORATZ (1964a) HORATZ, K./ FREY, R.: Schock und Plasmaexpander. Springer-Verlag Rothenburg, 1964.
- HORATZ (1964b) HORATZ, K.: Moderne Anästhesieverfahren unter besonderer Berücksichtigung der Zusammenarbeit des Anästhesisten mit der Krankengymnastin in der prae- und postoperativen Behandlung. In: Krankengymnastik, 16. Jg., 1964, 1, S. 1-3.
- HORATZ (1964c) HORATZ, K.: Zur Frage der Haut-, Muskel- und Nervenschäden bei der Oberflächenunterkühlung und Wiedererwärmung. In: Anaesthesist 13, 1964, 8, S. 267-268.
- HORATZ (1965) HORATZ, K./ FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurznaarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965.
- HORATZ (1966a) HORATZ, K./ FREY, R.: Probleme der Intensivbehandlung. Anaesthesiologie und Wiederbelebung Nr. 17. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1966.
- HORATZ (1966b) HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966.
- HORATZ (1966c) HORATZ, K./ FISCHER, C. H.: Wiederbelebung in höheren Lebensalter. In: Anasthesiol. Prax. 1, 1966, S. 15-18.
- HORATZ (1966d) HORATZ, K./ HARMS, H./ RODEWALD, G.: Vorteile einer kleinen Überdruckbehandlung zur hyperbaren Oxygenation. In: Acta Anaesthesiol. Scand., Proceedings 2, Suppl. XXIV, 1966, S. 69-73.
- HORATZ (1966e) HORATZ, K.: Bericht über das Symposium zur Standardisierung der Endotrachealtuben, 26. und 27.11.1965 in Rommelshausen. In: Anaesthesist 15, 1966, 3, S. 108-109.

- HORATZ (1966f) HORATZ, K.: Umbenennung der DGA in DGAW. In: Anaesthesist 15, 1966, S. 144.
- HORATZ (1966g) HORATZ, K.: Technische Neuerungen. Neu entwickelte Geräte zur Nottracheotomie. In: Z. prakt. Anästh. 1, 1966, S. 259-260.
- HORATZ (1966h) HORATZ, K.: Bericht über das Anästhesie-Symposium in München im Krankenhaus rechts der Isar, 14.4.1966. In: Anaesthesist 15, 1966, 11, S. 378-379.
- HORATZ (1966i) HORATZ, K./ SPINDLER, R.: Wiederbelebung bei Kreislaufstillstand. In: Münch. Med. Wochenschr. 108, 1966, 11, S. 577-582.
- HORATZ (1966j) HORATZ, K./ SPINDLER, R.: Erfolge und Mißerfolge der Wiederbelebung. In: Münch. Med. Wochenschr. 108, 1966, 14, S. 783-787.
- HORATZ (1966k) HORATZ, K./ KÜGLER, I./ SCHILLING, K.: Anzahl, Erfolgsrate und Komplikationshäufigkeit der Wiederbelebungen in der Anaesthesieabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf vom 1.1.1964 - 31.12.1965. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 316, 1966, S. 950-952.
- HORATZ (1966l) HORATZ, K./ SPINDLER, R.: Die Geschichte der Wiederbelebung. In: Münch. Med. Wochenschr. 108, 1966, 18, S. 985-988.
- HORATZ (1967a) HORATZ, K.: Prof. Dr. Ludwig Zukschwerdt zum 65. Geburtstag am 7. Februar 1967. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, 1, S. 1.
- HORATZ (1967b) HORATZ, K.: Anästhesieprobleme bei urologischen Eingriffen. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, 1, S. 1-8.
- HORATZ (1967c) HORATZ, K.: Beitrag „Die große Magenblutung“ In: Chirurgische Praxis, 1967, 1, S. 72.
- HORATZ (1967d) HORATZ, K./ SCHUMANN, J.: Die derzeitige Bedeutung der Tropfnarkose. In: Anasthesiol. Prax. 2, 1967, S. 85-90.
- HORATZ (1967e) HORATZ, K.: Ursachen und Behandlungen der postoperativen und posttraumatischen Ateminsuffizienzen. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 204, 1967, S. 95-105.
- HORATZ (1967f) HORATZ, K./ RITTMAYER, P./ SCHUHMAN, J.: Vergleichende Untersuchungen während Halothannarkosen und Neuroleptanalgesien bei Operationen am offenen Herzen, In: HENSCHEL, W. F.: Neuroleptanalgesie. Klinik und Fortschritte. F. K. Schattauer-Verlag Stuttgart, 1967, S. 97-101.
- HORATZ (1967g) HORATZ, K.: Welche Dauer der Nahrungskarenz ist vor Narkoseeinleitung zu fordern/Anfragen aus der Praxis. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, S. 133.
- HORATZ (1967h) HORATZ, K.: Die Kurzarkose in der zahnärztlichen Chirurgie. In: Zahnärztl. Prax 18, 1967, 14, S. 169-171.

- HORATZ (1967i) HORATZ, K./ RITTMAYER, P.: Diskussionsbeiträge Round-table-Gespräch Gespräch In: HENSCHEL, W. F.: Neuroleptanalgesie. Klinik und Fortschritte. F. K. Schattauer-Verlag Stuttgart, 1967, S. 240 und S. 260-261.
- HORATZ (1967j) HORATZ, K./ FREY, R.: Bericht über das Symposium zur Standardisierung von Anaesthesiegeräten, 4.11.1966 in München. In: Anaesthesist 16, 1967, 9, S. 290-291.
- HORATZ (1967k) HORATZ, K.: Die Sterilisation von Anästhesiezubehörteilen durch Autoklavieren und Heißluft. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, 5, S. 332-334.
- HORATZ (1968a) HORATZ, K.: Plasmaersatzpräparate auf Gelatinebasis. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1968.
- HORATZ (1968b) Beitrag HORATZ, K.: Podiumsgespräch: Neue Probleme der Tetanusprophylaxe und der Tetanustherapie. In: Bericht über die Unfallmedizinische Tagung in Hamburg am 23. und 24. Februar 1968. In: Unfallmedizinische Tagungen der Landesverbände der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, 1968, 4, S. 207-208.
- HORATZ (1968c) HORATZ, K.: Normierung von Tuben und Kathetern. Bericht über 4. Symposium im Bürgerspital Basel am 28.10.1967. In: Anaesthesist 17, 1968, 10, S. 333-334.
- HORATZ (1968d) HORATZ, K.: Schockbekämpfung und erste Maßnahmen am Unfallort. In: Archiv für klinische und experimentelle Ohren-Nasen- und Kehlkopfheilkunde 191, 1968, S. 415-418.
- HORATZ (1968e) HORATZ, K.: Die Anästhesie bei kleinen chirurgischen Eingriffen in der Sprechstunde des Praktischen Arztes. In: Landarzt 44, 1968, 14, S. 677-681.
- HORATZ (1968f) HORATZ, K.: Ätiologie und statistische Analyse tödlicher Narkosezwischenfälle. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 322, 1968, S. 1278-1285.
- HORATZ (1969a) HORATZ, K.: Bericht über das 5. Symposium zur Standardisierung von Anaesthesiegeräten, 21. und 22.6.1968 in Rommelshausen. In: Anaesthesist 18, 1, 1969, S. 234.
- HORATZ (1969b) Kommentar HORATZ. In: Bericht über Jahrestagung des BDA am 8.11.1969 in Berlin. In: Z. prakt. Anästh. 4, 1969, S. 396.
- HORATZ (1969c) HORATZ, K.: Einrichtung und Betrieb einer Anästhesieabteilung mit Wachstation und Intensivpflegeeinheit. In: Krankenhausumschau 38, 1969, S. 630-636.
- HORATZ (1970a) HORATZ, K.: Leber- und Pankreasschäden durch Schock und Narkose. Symposium auf der Insel Helgoland am 4./5.10.1969, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1970.
- HORATZ (1970b) HORATZ, K.: Vorwort. In: Behringwerk-Mitteilungen: Tetanus, Eppendorfer Nachmittag 22. November 1968. N. G. Elwert, 1970, S. 6.
- HORATZ (1970c) HORATZ, K. und Mitarbeiter: Ausarbeitung von Schemata zur

- Überwachung eines Patienten auf der operativen Intensivabteilung. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 44, 1970, 113, S. 73-82.
- HORATZ (1970d) HORATZ, K.: Erwiderung zu Bericht „Volumenersatz ohne Kolloide“. In: Anaesthesist 19, 1970, 8, S. 305.
- HORATZ (1970e) HORATZ, K.: Narkoseverfahren in der Urologie. In: Urologe B 10, 1970, 6, S. 321-322.
- HORATZ (1970f) HORATZ, K.: Wahl des Narkosemittels. In: Urologe B 10, 1970, 6, S. 322-324.
- HORATZ (1970g) HORATZ, K.: Die Kurznarkose in der Klinik und Praxis. In: Urologe B 10, 1970, 6, S. 324-325.
- HORATZ (1970h) HORATZ, K.: Heute noch vorkommende Komplikationen in der Anaesthesie. In: Urologe B 10, 1970, 6, S. 326-327.
- HORATZ (1970i) Biographische Notiz Karl Horatz. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 44, 1970, II, S. 333.
- HORATZ (1971a) HORATZ, K./ RITTMAYER, P.: Moderne Infusionstherapie aus anästhesiologischer Sicht. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 45, 1971, S. 59-73.
- HORATZ (1971b) Biographische Notiz Karl Horatz. In: Melsunger Medizinische Mitteilungen 45, 1971, S. 111.
- HORATZ (1971c) HORATZ, K.: Exitus in tabula, auf dem Transport und in der unmittelbaren postoperativen Phase. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 575-580.
- HORATZ (1972a) HORATZ, K.: Lebensbild Professor Dr. Ludwig Zukschwerdt zum 70. Geburtstag am 7. Februar 1972. In: Münch. Med. Wochenschr. 114, 1972, 5, S. 201.
- HORATZ (1972b) HORATZ, K.: Reanimation und Intensivpflege. Unter Berücksichtigung der Organtransplantation. In: Münch. Med. Wochenschr. 114, 1972, 18, S. 858-861.
- HORATZ (1973a) HORATZ, K.: Vorwort. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 1-2.
- HORATZ (1973b) Diskussionsbeitrag HORATZ, K. In: STREICHER, H.-J./ ROLLE, J.: Der Notfall: Atemnot II. Wuppertaler Notfallsymposium 1971. Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1973, S. 48-50.
- HORATZ (1973c) HORATZ, K.: Diskussionsbeitrag. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 82-84.
- HORATZ (1973d) HORATZ, K.: Maligne Hyperthermie. In: Urologe B 13, 1973, S. 214.

- HORATZ (1974) HORATZ, K.: Lebensbild Professor Dr. Ludwig Zukschwerdt zum 70. Geburtstag am 7. Februar 1972. In: Münch. Med. Wochenschr. 114, 1972, 5, S. 201.
- HORATZ (1976) HORATZ, K.: Möglichkeiten der Anästhesie bei Verletzungen der oberen Extremitäten. In: Bericht über die unfallmedizinische Tagung in Hamburg am 13. und 14. Februar 1976. In: Unfallmed. Tag. d. Landesverbände der Gewerbl. BG, 27, 1976, S. 225-232.
- HORATZ (1977) HORATZ, K.: Schockbekämpfung in den beiden Weltkriegen und heutige Notfallmedizin. In: Wehrmedizin und Wehrpharmazie 1, 1977, S. 77.
- HORATZ (1978a) HORATZ, K.: Schockbekämpfung in den beiden Weltkriegen und heutige Notfallmedizin. In: Wehrmedizin und Wehrpharmazie 2, 1978, S. 61-63.
- HORATZ (1978b) HORATZ, K./ SCHÖNTAG, G.: Die Angst des Patienten vor Narkose und Operation. Ein Beitrag zum Arzt-Patienten-Verhältnis in der modernen Medizin aus anästhesiologischer Sicht. In: Prakt. Anaesth. 13, 1978, S. 123-126.
- HORATZ (1978c) HORATZ, K.: Die Entwicklung des Rettungswesens. In: Anesthesiol. Intensivmed. 19, 1978, S. 407-409.
- HORATZ (1979) HORATZ, K./ SCHÖNTAG, G.: Operabilität und Narkosefähigkeit. In: Prakt. Anaesth. 14, 1979, S. 283-287.
- HOSSLI (1966) HOSSLI, G./ FREY, R.: Mitgliederversammlung und Schlußworte. In: Anaesthesist 15, 5, 1966, S. 177-178.
- HUTSCHENREUTER (1958) HUTSCHENREUTER, K.: Chirurgische Gesichtspunkte zur Anästhesie beim ambulanten Kranken. In: v. KÖNIG W./ MAUERHOFF, I.: Bericht der 75. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. In: Anaesthesist 7, 1958, 10, S. 290.
- HUTSCHENREUTER (1983) HUTSCHENREUTER, K.: Festschrift Karl Horatz, 70 Jahre, 1983, S. 1-6.
- IDW (2002) INFORMATIONSDIENST WISSENSCHAFT: <https://idw-online.de/de/news50068>, aufgerufen am 12.10.2013.
- IRMER (1953) KOMMENTAR IRMER, W./ KOSS, F.: Welche Stellung sollen die Chirurgo-Anaesthesisten einnehmen? In: FREY, R./ BAUER, M./ KRABBE, E.: Bericht über die erste Tagung der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie. In: Anaesthesist 2, 1953, 4, S. 150.
- JANECEK (1973) JANECEK, P.: Klinische Erfahrungen mit Gamma-Hydroxybuttersäure bei Sectio caesarea. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxybuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S.49-53.
- JACOB (1954) JACOB, W.: Kurzwirkende Barbiturate in der Bronchoskopie unter Berücksichtigung des Thiogenals. In: Thoraxchirurgie 2, 1954/1955, S. 269-273.
- JUST (1960) FEURSTEIN, V. Zitat nach JUST, O. H. Diskussion am Runden Tisch. Vor- und Nachteile neuer Narkosemittel. In: Anaesthesist. B 9, 1960, 5, S. 184.

- JUST (1973) JUST, O. H./ LAWIN, P.: Prof. Dr. med. K. Horatz, Hamburg, zum 60. Geburtstag. In: Z. prakt. Anästh. Wiederbeleb. Intensivther. 8, 1973, S. 1-2.
- JUVENELLE (1954) JUVENELLE, A./ SCHIESSLE, W.: Über die künstliche Unterkühlung. Definition, tierexperimentelle Ergebnisse, klinische Anwendungsmöglichkeiten. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 279, 1954, S. 765.
- KALMAR (1976) KALMAR, P./ HORATZ, K./ RODEWALD, G./ SCHASSAN, H. H./ SCHASSEK, S.: Hospitalismus in der chirurgischen Intensivpflege. In: Langenbecks Arch. Chir. 342, 1976, S. 383-391.
- KALMAR (1977) KALMAR, P.: Organisatorische Probleme in der Hospitalismusbekämpfung. In: ECKERT, P./ RODEWALD, G.: Hygiene und Asepsis in der Chirurgie. Intensivmedizin, Notfallmedizin, Anästhesiologie B 7, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1977, S. 9-15.
- KASSELER SYMPOSIEN (2012) KASSELER SYMPOSIEN: <http://www.kasseler-symposium.de/cps/rde/xchg/ms-kassellersymposium-de-de/hs.xsl/7576.html>, aufgerufen am 6.6.2012.
- KERN (1953) KERN, E.: Die Praxis der künstlichen Blutdrucksenkung nach 2 Jahren klinischer Erfahrung. Referiert von FREY, R. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 276, 1953, S. 685-686.
- KERN (1967) KERN, F./ TSCHIRREN, B.: Die Entwicklung der Schweizerischen Gesellschaft für Anaesthesiologie. In: Anaesthesist, 16, 1967, 9, S. 257-259.
- KESSLER (1974) KESSLER, G./ v. KREYBIG, Th.: Tierexperimentelle Studie über die Wirkung von Halothan auf die Gravidität. In: Anesthesiol. Prax. 9, 1974, S. 25-28.
- KESSLER (1975) KESSLER, G./ KLÖPPEL, W./ SCHAARSCHMIDT, W.: Licht- und Elektronenmikroskopische Untersuchungen der Rattenleber nach intraperitonealer Applikation von Halothan. In: Anesthesiol. Prax. 11, 1975, S. 41-46.
- KESSLER (1977) KESSLER, G./ SCHÖNTAG, G.: Tierexperimentelle Studie über die Wirkung von Methoxyfluran auf die Gravidität der Ratte. In: Anesthesiol. Prax. 14, 1977/1978, S. 37-39.
- KIERSTEIN (1966) Diskussionsbeitrag KIERSTEIN. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 23-24.
- KLAUCKE (1966) KLAUCKE, D./ KLINGHAMMER, H. H./ LANGER, R./ HORATZ, K.: Halothan-Konzentration bei Narkosen unter primitiven Verhältnissen. In: Acta Anaesthesiol. Scand., Proceedings, Suppl. XXIV, 1966, S. 241-248.
- KLEE (2003) KLEE, E.: Eintrag Kalk, Heinz. Das Personenlexikon zum 3. Reich. Wer war was vor und nach 1945. S. Fischer Verlag Frankfurt a. M., 2003.
- KÖHLER (1973) Diskussionbeitrag KÖHLER, F. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 85.
- KÖNIG (1967) KÖNIG, G./ PLIESS, G./ SCHILLING, K.: Leberzellschädigungen im

chirurgischen Krankengut. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 465-480.

- KOLLOQUIUM (1957) Bericht über das Kolloquium über Narkose und Anästhesie am 22.05.1957 des Pharmakologischen Instituts der Universität Hamburg. Der gegenwärtige Stand der Praemedikation in Klinik und Praxis. Rundschau. In: Arzneimittelforschung 7, 1957, 10, S. 634-635.
- KONJETZNY (1950) Diskussionsbeitrag KONJETZNY auf der 63. Tagung der Nordwestdeutschen Chirurgenvereinigung 29. und 30.04.1949 in Kiel. In: Zentralbl. Chir. 75, 1950, 8, S. 562.
- KOOTZ (1952) KOOTZ, F./ MATIS, P.: Curare und Flaxedil im Selbstversuch unter besonderer Berücksichtigung der Blutgerinnung. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 271, 1952, S. 436-440.
- KOSS (1953) KOSS, F. H.: Erfahrungen mit der potenzierten Narkose. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 276, 1953, S. 699.
- KOUWENHOVEN (1960) KOUWENHOVEN, W. B./ JUDE, M. D./ KNICKERBOCKER, G.: Closed-Chest Cardiac Massage. In: J.A.M.A. 173, 1960, 10, S. 1064-1067.
- KREUSCHER (1965) KREUSCHER, H.: Zur Straßenverkehrstüchtigkeit nach Anwendung von Propanidid. In: HORATZ, K./ FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurzarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965, S. 293-298.
- KREUSCHER (1966) KREUSCHER, H.: Zur Technik von Anaesthetie bei HNO-ärztlichen Eingriffen. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: Anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 1-6.
- KREUSCHER (1969) KREUSCHER, H.: Ketamine. Bericht über das internationale Symposium am 23. und 24. Februar 1968 in Mainz, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 40, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969.
- KRIETEMEYER (1968) KRIETEMEYER, H-J.: Ärztliche Erstmassnahmen am Unfallort und im Katastropheneinsatz. Karl F. Haug Verlag Heidelberg, 1968, S. 51-55.
- KRUPKA (1950) KRUPKA, O.: Statische Ultraschalltherapie mit Kleinst Dosen, In: Med. Klin., 1950, 22, S. 705-708.
- KUCHER (1955) KUCHER, R.: Die künstliche Blutdrucksenkung In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer-Verlag Berlin Göttingen Heidelberg, 1955, S. 503-506.
- KUCHER (1971a) KUCHER, R.: Endoskopie. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie. Springer-Verlag Berlin Göttingen Heidelberg, 1955, S. 752-754.
- KUCHER (1971b) KUCHER, R./ EISTERER, H.: Die Behandlung chirurgischer Infektionskrankheiten. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch für Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 963-968.
- KÜGLER-PODELLECK (1965) KÜGLER-PODELLECK, I./ RODEWALD, G./ HORATZ, K./ et al.: Erfolgreiche Wiederbelebung bei Ertrinken im Eiswasser. In: Dtsch. Med.

Wochenschr. 90, 1965, 2, S. 74-80.

- KÜGLER (1966a) KÜGLER, I./ HORATZ, K.: Vor- und Nachteile der endotrachealen Intubation und bei Dauerbeatmung. In: Z. prakt. Anästh. 1, 1966, S. 223-232.
- KÜGLER (1966b) KÜGLER, I./ HORATZ, K.: Zwei Jahre Intensivbehandlung an der Anaestheieabteilung der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf. Zusammenstellung und Kritik. In: Acta Anaesthesiol. Scand., Proceedings 2, Suppl. XXIV, 1966, S. 758-765.
- KUNZ (1954) KUNZ, TH.: Verringerung des Operationsrisikos durch vegetative Blockade, In: Zentralbl. Chir. 79, 1954, 21, S. 884-885.
- KURKA (1960) KURKA, P.: Vor- und Nachteile neuer Narkosemittel. In: Anaesthesist 9, 1960, 5, S. 186.
- LABORIT (1952) LABORIT, H./ HUGUENARD, P.: L'hibernation artificielle. In: FREY, R.: Bericht über die Sondersitzung „Moderne Anästhesie“. In: Anaesthesist 1, 1952, 1 S. 26-27.
- LABORIT (1954) LABORIT, H.: Potenzierter Narkose. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 279, 1954, S. 723-724.
- LADEBURG (1949) LADEBURG, H.: Über die Gefahr schädigender Einflüsse bei Ultraschalltherapie für den behandelnden Arzt. In: Strahlentherapie, 1949, B 79, S. 303.
- LANGER (1964) LANGER, R./ ZIERACH, H. J./ HORATZ, K.: Neuroleptanalgesie Typ II und ihre wehrmedizinische Bedeutung. In: Wehrmed. Mitt. 9, 1964, S. 129-138.
- LAUBE (1969) LAUBE, R./ ENDRES, G.: Die anästhesiologischen Möglichkeiten des praktischen Chirurgen. 2. Komplikationen und Gefahren-Die Reanimation. In: Anasthesiol. Prax. 4, 1969, 1, S. 1-10.
- LAWIN (1962) LAWIN, P.: Beitrag zur Behandlung des hypothermen Patienten in der postoperativen Wiedererwärmungsphase und zur Behandlung des hyperthermen Patienten. In: Anaesthesist 11, 1962, 6, S. 192-196.
- LAWIN (1965) LAWIN, P.: Alter Patient und Anaesthesie. In: Anaesthesist 14, 1965, 4, S. 103-107.
- LAWIN (1967) LAWIN, P./ HERDEN, H.-N./ ADAM, W.: Mikrobizide Behandlung von Anästhesiezubehör. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, 5, S. 321-332.
- LAWIN (1968) LAWIN, P.: Praxis der Intensivbehandlung. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1968.
- LAWIN (1968a) LAWIN, P.: Antwort auf Frage „Sind Komplikationen nach Kurznarkosen mit Epontol bekannt?“ in Anfragen aus der Praxis. In: Z. prakt. Anästh. 3, 1968, 4, S. 341-342.
- LAWIN (1969) LAWIN, P.: Intensivbehandlung bei Atemstörungen. In: Hefte zur Unfallheilkunde, 1969, S. 31-39.
- LAWIN (1973) LAWIN, P.: Prof. Dr. med. Karl Horatz, Hamburg, zum 60. Geburtstag. In: Z. prakt. Anästh. Wiederbeleb. Intensivther. 8, 1973, S. 1-2.
- LAWIN (1974) LAWIN, P.: Prof. em. Dr. med. Ludwig Zukschwerdt in memoriam. In: Prakt. Anaesth. 9, 1974, S. 451-452.

- LAWIN (1978) LAWIN, P.: Zum 65. Geburtstag von Karl Horatz. In: Anästhesiologische Informationen. 1978, S. 37-38.
- LAWIN (1985) LAWIN, P.: Die Entwicklung der Intensivmedizin. In: Anaesthesist 34, 1985, S. 329-339.
- LAWIN (1998a) LAWIN, P./ OPDERBECKE, H. W./ SCHUSTER, H. P.: Die geschichtliche Entwicklung der Intensivmedizin in Deutschland. Zeitgenössische Betrachtungen. In: Anaesthesist 47, 1998, S. 982.
- LAWIN (1998b) LAWIN, P.: Die geschichtliche Entwicklung der Intensivmedizin in Deutschland. Folge 1: Erste (allgemeine) Entwicklungstendenzen. In: Anaesthesist 47, 1998, S. 991.
- LAWIN (1999a) LAWIN, P./ OPDERBECKE, H. W.: Die geschichtliche Entwicklung der Intensivmedizin in Deutschland. Folge 3: Strukturelle Entwicklung der operativen Intensivmedizin. Teil I. In: Anaesthesist 48, 1999, S. 97-107.
- LAWIN (1999b) LAWIN, P./ OPDERBECKE, H. W.: Die geschichtliche Entwicklung der Intensivmedizin in Deutschland. Folge 3: Strukturelle Entwicklung der operativen Intensivmedizin. Teil II. In: Anaesthesist 48, 1999, S. 173-182.
- LEHMANN (1962) LEHMANN, CH.: Protokoll der Hauptversammlung des Berufsverbandes Deutscher Anaesthesisten am Sonntag, den 3. Juni 1962, S. 1-12.
- LEHMANN (1967a) LEHMANN, CH.: Die Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung. Gründung und Entwicklung. In: Anaesthesist. 16, 1967, 9, S. 259-268.
- LEHMANN (1967b) LEHMANN, CH.: Eine Zentralsterilisationsanlage für Anästhesiematerial, Erfahrung mit der Äthylenoxyd-Gassterilisation und der Formalin-Desinfektion. In: Z. prakt. Anästh. 2, 1967, S. 305-311.
- LEHMANN (1971) LEHMANN, CH.: Desinfektion und Sterilisation von Anaesthesie-Zubehör. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 419-429.
- LEHMANN (2011) LEHMANN, CH., LAUDATIO.: Dr. med. Charlotte Lehmann. In: Anästh. Intensivmed. 52, 2011. S. 656-657.
- LICHTENAUER (1953) LICHTENAUER, F.: Unsere Erfahrungen mit der Curarenarkose ohne Intubation. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 276, 1953, S. 719-720.
- LIGNITZ (1977) LIGNITZ, E./ GILLNER, E./ MAY, D.: Zur Problematik von Reanimationsschäden mit besonderer Berücksichtigung der Leberruptur. In: Prakt. Anaesth. 12, 1977, S. 523-526.
- LINDER (1958) LINDER, F.: Pathophysiologie und Indikationen der Hypothermie bei Operationen am offenen Herzen, Tagungsbericht 75. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1958. In: Zentralbl. Chir. 83, 1958, 22, S. 1183.
- LÜDEKE (1958) LÜDEKE, H.: Narkose und Lokalanästhesie in der Sprechstundenpraxis und in der chirurgischen Ambulanz. In: Med. Klin., 1958, 14, S. 558.
- LÜTTICHAU (1953) Diskussionsbeitrag LÜTTICHAU. In: FREY, R./ BAUER, M./ KRABBE, E.: Bericht über die erste Tagung der Deutschen Gesellschaft für

- Anaesthesie. In: Anaesthesist 2, 1953, 4, S. 151.
- LUTZ (1952) Diskussionsbeitrag LUTZ, W. In: BERGMANN, H.: Verhandlungsberichte. Bericht über den Ersten Österreichischen Kongreß für Anaesthesiologie, 5.-6. September 1952. In: Anaesthesist 1, 1952, 5, S. 155.
- LUTZ (1970) LUTZ, H.: Volumenersatz ohne Kolloide. Erwiderung. In: Anaesthesist 19, 1970, S. 444.
- LUTZ (1980) LUTZ, H.: Präoperative Risikoeinschätzung nach objektiven Kriterien. In: Anasth. Intensivther. Notfallmed. 15, 1980, S. 287-292.
- LUTZKI (1953) LUTZKI, A.V./ HÜGIN, W.: Der Mindestbedarf für die neuzeitliche Anästhesie. In: Zentralbl. Chir. 78, 1953, 33, S. 1380.
- MAHLER (2006) MAHLER: Die Corpshäuser der Bavaria. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz, 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 71-80.
- MARRABUNI (1958) MARRUBINI, G.: Die berufliche Verantwortung des Anaesthesisten in der Rechtsprechung und im Brauch der westeuropäischen Länder. In: Anaesthesist 7, 1958, 4, S. 112-118.
- MAUS (1966) MAUS, H.: Vor- und Nachteile gebräuchlicher Anaesthesiemethoden. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: Anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 7-8.
- MAYER (1966) MAYER, D.: Die Anaesthesie bei kieferchirurgischen Eingriffen. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: Anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 13-15.
- MAYRHOFER (1953) MAYRHOFER, O.: Muß bei Curare-Anwendung intubiert werden. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir., 276, 1953, S. 715-718.
- MAYRHOFER (1955) MAYRHOFER, O.: Muskelrelaxantien. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch für Anaesthesiologie, Springer-Verlag Berlin Göttingen Heidelberg, 1955, S. 33.
- MAYRHOFER (1966a) MAYRHOFER, O.: Anästhesiemethoden in der Praxis. 1. Teil. Die Allgemeinnarkose. In: Anasthesiol. Prax. 1, 1966, S. 1-6.
- MAYRHOFER (1966b) MAYRHOFER, O.: Anästhesiemethoden in der Praxis. 2. Teil die Lokalanästhesie. In: Anasthesiol. Prax. 1, 1966, S. 10.
- MAYRHOFER (1967) MAYRHOFER, O.: 20 Jahre Anaesthesiologie in Österreich. In: Anaesthesist 16, 1967, 9, S. 253-257.
- MAYRHOFER (1996) MAYRHOFER, O.: Gedanken zum 150. Geburtstag der Anästhesie. In: Anaesthesist 45, 1996, S. 881-883.
- MERLE (1955) MERLE, G.: Über das intravenöse Narkotikum „Inactin“. In: Zentralbl. Chir., 1955, 10, S. 411-414.
- MOHR (1981) MOHR: „Concordia fortes - virtute beati“ 1981. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz. 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 347-356.
- NACHTRAB (1968) NACHTRAB, H.: Anästhesiedienst und Stellung der Anästhesisten in Hamburg. In: Z. prakt. Anästh. 3, 1968, 5, S. 353-356.

- NISSEN (1954a) NISSEN, R.: Zeugnis Karl Horatz, Basel, den 25.10.1954.
- NISSEN (1954b) NISSEN, R.: Albert Lezius. In: Thoraxchirurgie 1, 1954, 5, S. 385-386.
- NISSEN (1954c) NISSEN, R.: Lebensbild Albert Lezius. In: Münch. Med. Wochenschr. 96, 1954, 3, o. S.
- NISSEN (1963) NISSEN, R.: Die Anaesthetik heute. In: Anaesthesist. 12, 1963, 9, S. 265-267.
- NOTIZEN (1955) Notizen der Woche. In: Med. Klin., 1955, 12, S. 508.
- OPDERBECKE (1957) OPDERBECKE, H. W.: Die Steroidnarkose in der Thoraxchirurgie. In: Thoraxchirurgie 5, 1957/1958, S. 51-62.
- OPDERBECKE (1967) OPDERBECKE, H. W.: Stellungnahme der DGAW zur Organisation von Aufwachraum, Wachstation und der Intensivbehandlung am Krankenhaus. In: Anaesthesist 16, 1967, 9, S. 282-284.
- OPDERBECKE (1981) OPDERBECKE, H. W.: Karl Horatz emeritiert. In: Anesthesiol. Intensivmed., 1981, 4, S. 114.
- OPDERBECKE (2001) OPDERBECKE, H. W.: Historische Vignette: Als der Berufsverband laufen lernte. In: LANDAUER, B./ SORGATZ, H.: 40 Jahre Berufsverband Deutscher Anästhesisten. Nürnberg, 2001, S. 6-19.
- PARR (2006) PARR, H.: Corps Bavaria in der NS-Zeit. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz. 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 89-104.
- PAUL (1973) PAUL, C.: Zur Entwicklung der Anaesthetik im norddeutschen Raum. Inauguraldissertation. Fotodruck Präzis Barbara v. Spangenberg KG Lübeck, 1973, S. 46.
- PETERMANN (2003) PETERMANN, H./ SCHWARZ, W.: Die Etablierung der Anästhetik an den Universitäten. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 2003, S. 301-307.
- PICHLMAYR (1973) PICHLMAYR, I./ PÖLL, W.: Gesichtspunkte zur Narkosetechnik für Tonsillektomien und Adenotomien im Kindesalter. In: Anaesthesist 22, 1973, S. 271-273.
- PODLESCH (1965) PODLESCH, I./ ZINDLER, M.: Klinische Erfahrungen mit Propanidid. In: HORATZ, K., FREY, R./ ZINDLER, M.: Die intravenöse Kurzzeitnarkose mit dem neuen Phenoxyessigsäurederivat Propanidid (Epontol®). Anaesthesiologie und Wiederbelebung Band 4, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1965, o. S.
- POULSEN (1971) POULSEN, H.: Die hyperbare Sauerstofftherapie. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch für Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 916- 926.
- PÖLL (2011) PÖLL, J. S.: The anaesthesist 1890-1960, A historical comparative study between Britain and Germany. Erasmus Publishing, Rotterdam, 2011.
- PRINZHORN (1961) PRINZHORN, G.: Erste Erfahrungen in der Bundeswehr mit dem neuen Inhalationsnarkoticum Halothan. In: Wehrmed. Mitt. 6, 1961, S. 81-85.

- PURSCHE (1975) PURSCHE, R.: Soforttherapie der malignen Hyperthermie. In: BERGMANN, H./ BLAUHUT, B.: Maligne Hyperthermie, Akupunktur, biomedizinische Technik, abdominelle Intensivtherapie. Anästhesiologie und Wiederbelebung 91, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1975, S. 17-24.
- PÜSCHEL (1978) PÜSCHEL, K./ BRINKMANN, B./ JANSSEN, W.: Zur Epidemiologie des Narkosezwischenfalls maligne Hyperthermie. In: Prakt. Anaesth. 13, 1978, S. 219-223.
- REDWITZ, VON (1951) REDWITZ, VON: Ausbildung als Narkosefacharzt. In: Med. Klin., 1951, 12, S. 385.
- REESE (1968) REESE, C.: Der Junge erinnert sich nicht mehr an das Unglück. Vor fünf Jahren: Thomas war 21 Minuten klinisch tot. In: Hamb. Abendblatt, 03.02.1968.
- RICHTER (1954) RICHTER, W. H.: Über eine schonende Narkose mit My301 und Inactin. In: Zentralbl. Chir., 1954, 7, S. 277-283.
- RINK (1998) RINK, H.: Die Mensur, ein wesentliches Merkmal des Verbandes. In: BAUM, R.-J.: „Wir wollen Männer, wir wollen Taten!“, Deutsche Corpsstudenten 1848 - heute, Siedler Verlag Berlin, 1998, S. 383-385.
- RITTMAYER (1964) RITTMAYER, P./ SCHILLING, K./ PODWORNÝ, M.: Untersuchungen über postnarkotische Straßenverkehrsfähigkeit von ambulanten Patienten mittels komplexer Reaktionstests. In: Bericht über die gemeinsame Tagung der Österreichischen, Schweizerischen und Deutschen Anaesthesiengesellschaften und der Vereinigung Europäischer Anaesthesiologen vom 11.-14. September 1963 in Freiburg i. Br. In: Anaesthesist 13, 1964, 4, S. 108.
- RITTMAYER (1966a) RITTMAYER, P./ SCHILLING, K.: Befunde nach isolierter Perfusion der Leber mit Halothan. In: Anaesthesist 15, 5, 1966, S. 157-160.
- RITTMAYER (1966b) RITTMAYER, P.: Die Anwendung von Muskelrelaxantien außerhalb der Anästhesie für operative Eingriffe am Patienten. In: Z. prakt. Anästh. 1, 1966, 6, S. 366-371.
- RITTMAYER (1968a) RITTMAYER, P.: Die Bedeutung von Plasmaersatzstoffen in der Klinik. In: HORATZ, K.: Plasmaersatzpräparate auf Gelatinebasis. Thieme Verlag Stuttgart, 1968, S. 7-14.
- RITTMAYER (1968b) RITTMAYER, P./ BUSHART, W.: Störungen der Mikrozirkulation im tierexperimentellen Schock. In: HORATZ, K.: Plasmaersatzpräparate auf Gelatinebasis. Thieme Verlag Stuttgart, 1968, S. 37-48.
- RITTMAYER (1968c) Beitrag RITTMAYER, P.: Podiumsgespräch: Neue Probleme der Tetanusprophylaxe und der Tetanustherapie. In: Bericht über die Unfallmedizinische Tagung in Hamburg am 23. und 24. Februar 1968. In: Unfallmedizinische Tagungen der Landesverbände der Gewerblichen Berufsgenossenschaften, 1968, 4, S. 208-212.
- RITTMAYER (1970a) RITTMAYER, P.: Zur Therapie des manifesten Tetanus. In: Behringwerk-Mitteilungen: Tetanus, Eppendorfer Nachmittag 22. November 1968. N. G. Elwert, 1970, S. 36-40.
- RITTMAYER (1970b) RITTMAYER, P.: Zur Infusionstherapie bei urologischen Patienten. In: Urologe B 10, 1970, 6, S. 327-332.

- RITTMeyer (1970c) RITTMeyer, P.: Zur Problematik der Therapie mit Herzglykosiden in der Chirurgie. In: Z. prakt. Anästh. 5, 1970, S. 373-379.
- RITTMeyer (1973a) RITTMeyer, P.: Eröffnung. In: BUSHART, W./ RITTMeyer, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 3-4.
- RITTMeyer (1973b) RITTMeyer, P.: Diskussionsbeitrag. In: BUSHART, W./ RITTMeyer, P.: Anaesthesie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 81 und S. 84.
- RITTMeyer (1981) RITTMeyer, P.: Prof. Dr. Karl Horatz. Der erste deutsche Ordinarius für Anaesthesiologie wurde emeritiert. In: Anaesthesist 30, 1981, S. 535-536.
- RITTMeyer (o. Jg.) RITTMeyer, P.: Die Entwicklung der Anästhesie in Hamburg-Eppendorf, S. 2-5.
- ROCZEN (1958) ROCZEN, J./ ROTH, H.: Klinische Erfahrungen bei Steroidnarkosen. In: Zentralbl. Chir. 83, 1958, 16, S. 905-906.
- RODEWALD (1967) RODEWALD, G./ HARMS, H.: Hyperbare Oxygenation in der postoperativen Phase. In: Anaesthesie in der Gefäß- und Herzchirurgie. Sonderdruck aus Anaesthesiologie und Wiederbelebung 20, 1967, S. 195-204.
- RODEWALD (1970) RODEWALD, G./ et al.: Infektionen nach Eingriffen am Herzen und an großen Gefäßen. In: Thoraxchirurgie 18, 1970, S. 315.
- RODEWALD (1977) RODEWALD, G./ KALMAR, P./ POLONIUS, M. J./ SCHAASAN, H. H.: Infektionen in der Herz- und Gefäßchirurgie. In: ECKERT, P./ RODEWALD, G.: Hygiene und Asepsis in der Chirurgie. Intensivmedizin, Notfallmedizin, Anästhesiologie B 7, Georg-Thieme Verlag Stuttgart, 1977, S. 34-39.
- RODEWALD (2008) RODEWALD, I.: Der lange, mühsame Weg zur Verwirklichung der Herzchirurgie, LD Druck, Hamburg, 2008.
- ROSENBERGER (2006) ROSENBERGER: Aktivsein im 3. Jahrtausend. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz. 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 171-178.
- RÜGHEIMER (1962) RÜGHEIMER, E./ BÖHMER, D./ WAGNER, B.: Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese und Therapie der irrtümlich intraarteriellen Injektion von Barbituraten. In: Thoraxchirurgie 10, 1962/1963, S. 489-500.
- RÜGHEIMER (1979) RÜGHEIMER, E.: Schmerzausschaltung bei ambulanten Eingriffen. Einfluß auf die Verkehrstauglichkeit. In: Münch. Med. Wochenschr. 121, 1979, 41, S. 1313-1316.
- RÜGHEIMER (1981) RÜGHEIMER, E./ ZINDLER, M.: Anaesthesiology. Proceedings of the 7th World Congress of Anaesthesiologists. Excerpta Medica Amsterdam, 1981.

- RUDOLF (1960) RUDOLF, W.: Die Schlagzeile. Erste Hilfe nach neuer Methode. In: Med. Klin., 1960, 52, S. 360.
- SALEHI (1973) SALEHI, E.: Die Anästhesie bei Prostatektomien. In: Z. prakt. Anästh. Wiederbeleb. Intensivther. 8, 1973, S. 362.
- SCHAPS (1976) SCHAPS, D./ HAUENSCHILD, E./ HEMPELMANN, G.: Maligne Hyperthermie. In: Anasthesiol. Prax. 12, 1976, S. 87-96.
- SCHILLI (1966) SCHILLI, W./ SCHOLLER, K. L.: Besonderheiten der Anaesthesie in der Kieferchirurgie. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: Anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 16-20.
- SCHILLING (2010) SCHILLING, K.: Ansprache von Dr. Karl Schilling, Emeritierung Karl Schilling, 10.01.1997, Kath. Akademie, S. 2.
- SCHLIEPHAKE (1949) SCHLIEPHAKE, E.: Anwendung von Ultraschall in der Medizin, Ergebnisse beim Rheumatismus. In: Strahlentherapie, 1949, B 79, S. 613.
- SCHLOTTER (1949) Diskussionsbeitrag SCHLOTTER, In: Zentralbl. Chir., 1949, 3, S. 304.
- SCHLUMPELICK (1977) SCHLUMPELICK, V./ HORATZ, K./ SCHREIBER, H. W.: Das Stressulcus. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir., 344, 1977, S. 141-155.
- SCHMITT (1956) SCHMITT: „Wie wir geworden sind, was wir wollen“ 1956. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz. 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 357-372.
- SCHMITZ (1957) SCHMITZ/ ZINDLER, M.: Künstliche Hypothermie für Herzoperationen mit Kreislaufunterbrechung. Tagungsbericht 117. Tagung der Verein. Niederrhein. Westfäl. Chirurgen 1957. In: Med. Klin., 1957, 49, S. 2140.
- SCHNEIDER (1964) SCHNEIDER, M.: Zur Pathophysiologie des Schocks. In: HORATZ, K./ FREY, R.: Schock und Plasmaexpander. Springer-Verlag Rothenburg, 1964, S. 1-22.
- SCHÖN (1954) SCHÖN, F.: Dritte Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kiefer- und Gesichtschirurgie. 1953 in Düsseldorf. In: Anaesthesist 3, 1954, 1, S. 61.
- SCHÖNTAG (1979) SCHÖNTAG, G.: psychische Betreuung des Patienten im Krankenhaus von seiten der Anästhesie. In: Intensivmed. Prax. 1, 1979, S. 129-134.
- SCHOSTOK (1955) SCHOSTOK, P./ FRITZ, R.: Zur Problematik der potenzierten Narkose. In: Zentralbl. Chir. 80, 1955, 13, S. 510-519.
- SCHREIBER (1974) SCHREIBER, H. W.: Rundgespräch zum Thema Blutungen aus dem Magen-Darm-Trakt. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 337, 1974, S. 551-553.
- SCHREIBER (1978) SCHREIBER, H. W.: Prof. Dr. med. Karl Horatz 65 Jahre alt. In: Med. Welt 29, 1978, S. 1823.

- SCHREIBER (1988) Die Chirurgie in Eppendorf. In: SCHREIBER, H. W./ EFFENBERGER, Th./ GROSSNER, D./ et al.: Chirurgische Universitätsklinik Hamburg. Fa. B. Braun Melsungen AG Hamburg, 1988, S. 12-32.
- SCHREIBER (1989) SCHREIBER, H. W.: Chirurgische Klinik, von der allgemeinen Chirurgie zur qualifizierten Schwerpunktbildung. In: WEISSER, U.: 100 Jahre Universitätskrankenhaus Eppendorf. 1889-1989, Attempto Verlag Tübingen, 1989, S. 240-243.
- SCHÜTTLER (2003a) SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.
- SCHÜTTLER (2003b) SCHÜTTLER, J./ et al.: Dokumente, Kongresse, Ehrungen, Preise und sonstige Personalien von DGAI und GAIT. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.
- SCHULTE AM ESCH (1996) SCHULTE AM ESCH, J.: Nachruf Karl Horatz. In: Anesthesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. 31, 1996, S. 666.
- SCHULTE AM ESCH (2003) SCHULTE AM ESCH, J.: Universität Hamburg. Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie. Schmerzklinik. In: SCHÜTTLER, J.: 50 Jahre Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, S. 434-435.
- SCHULTE AM ESCH (2005a) SCHULTE AM ESCH, J.: Das Neue Allgemeine Krankenhaus Eppendorf und die Kunst des „Narkotisierens“ bis 1945. In: SCHULTE AM ESCH, J./ GOERIG, M.: Anästhesiologie im Wandel, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 1900-2005. Steintor Verlag, 2005, S. 12-38.
- SCHULTE AM ESCH (2005b) SCHULTE AM ESCH, J.: Die Anästhesiologie als Universitätseinrichtung-Klinische und wissenschaftliche Entwicklung 1945-1982. In: SCHULTE AM ESCH, J./ GOERIG, M.: Anästhesiologie im Wandel, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 1900-2005. Steintor Verlag, 2005, S. 40-90.
- SCHULTE AM ESCH (2005c) SCHULTE AM ESCH, J.: Die Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie 1982-2005. In: SCHULTE AM ESCH, J./ GOERIG, M.: Anästhesiologie im Wandel, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 1900-2005. Steintor Verlag, 2005, S. 92-154.
- SEFRIN (1975) SEFRIN, P.: Der Einsatz als Notarzt. In: Prakt. Anaesth. 10, 1975, S. 20-26.
- SIGLER (2006) SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz, 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006.
- SIESS (1963) SIESS, M./ SCHMIDT, B./ OEHMIG, H./ KIRCHNER, E.: Vergleichende Untersuchungen über narkotische Wirkung und Toxizität von Halothan und Chloroform an der Maus. In: Bruns Beitr. Klin. Chir., B 206, 1963, S. 461-482.
- SIMMENDINGER (1982) SIMMENDINGER, H. J.: Maligne Hyperthermie. In: Aktuelle Probleme der Anästhesiologie. Kolloquium am 30.01.1982 in Heidelberg. In: Anesth. Intensivther. Notfallmed. 17, 1982, S. 114-116.

- SOEHRING (1958) SOEHRING, K.: pharmakologische Grundlagen der Anaesthetie bei ambulanten Kranken. In: v. KÖNIG, W./ MAUERHOFF, I.: Bericht der 75. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. In: Anaesthesist 7, 1958, 10, S. 290.
- SOEHRING (1967) SOEHRING, K.: Die Anaesthetie bei ambulanten Eingriffen. In: Langenbeck's Arch. Klin. Chir. 319, 1967, S. 1070.
- STANDL (2001a) STANDL, T.: Das Neue Allgemeine Krankenhaus Eppendorf und die Kunst des „Narkotisieren“ bis 1945. STANDL, T./ GOERIG, M./ SCHULTE AM ESCH, J.: Festschrift „35 Jahre Lehrstuhl für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“. Zur Entwicklung einer anästhesiologischen Einrichtung. Teil 1. Dräger Druck GmbH & Co KG Lübeck: 2001, S. 10-21.
- STANDL (2001b) STANDL, T.: Die Zeit 1945-1982 - Gründung des Lehrstuhls für Anästhesiologie 1966. In: STANDL, T./ GOERIG, M./ SCHULTE AM ESCH, J.: Festschrift „35 Jahre Lehrstuhl für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“. Zur Entwicklung einer anästhesiologischen Einrichtung. Teil 1. Dräger Druck GmbH & Co KG Lübeck, 2001, S. 24-27.
- STANDL (2001c) STANDL, T.: Die Entwicklung der Klinik für Anästhesiologie seit 1982. In: STANDL, T./ GOERIG, M./ SCHULTE AM ESCH, J.: Festschrift „35 Jahre Lehrstuhl für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“. Teil 1. Dräger Druck GmbH & Co KG Lübeck, 2001, S. 30-42.
- STANDL (2001d) STANDL, T.: Habilitation und Venia legendi für das Fach Anästhesiologie, Thema der Habilitationsschrift. In: STANDL, T./ GOERIG, M./ SCHULTE AM ESCH, J.: Festschrift „35 Jahre Lehrstuhl für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf“. Teil 1. Dräger Druck GmbH & Co KG Lübeck, 2001, S. 46.
- STELZNER (1962) STELZNER, F.: Prof. Dr. Ludwig Zukschwerdt zum 60. Geburtstag am 7. Februar 1962. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 204, 1962, S. 1-3.
- STELZNER (1967) STELZNER, F.: Prof. Dr. Ludwig Zukschwerdt zum 65. Geburtstag am 7. Februar 1967. In: Bruns Beitr. Klin. Chir. 214, 1967, S. 1.
- STOFFREGEN (1968) STOFFREGEN, J.: Inhalationsnarkose. In: Z. prakt. Anästh. 3, 1968, 2, S. 89-96.
- STREICHER (1973) STREICHER, H.-J./ ROLLE, J.: Der Notfall: Atemnot. II. Wuppertaler Notfallsymposium 1971. Georg Thieme Verlag Stuttgart 1973.
- STÜRTZBECHER (1952) STÜRTZBECHER, F.: Diskussionbeitrag. In: BERGMANN, H.: Verhandlungsberichte. Bericht über den Ersten Österreichischen Kongreß für Anaesthesiologie, 5.-6. September 1952. In: Anaesthesist 1, 1952, 5, S. 152.
- STURZENBECHER (1966a) STURZENBECHER, K.: Die Anaesthetie an der Hamburger Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 9-11.

- STURZENBECHER (1966b) Diskussionsbeitrag STURZENBECHER. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 21.
- STURZENBECHER (1966c) Diskussionsbeitrag STURZENBECHER. In: HORATZ, K./ KREUSCHER, H.: anaesthesiologische Probleme in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Kieferchirurgie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1966, S. 31.
- TAGESNACHRICHTEN (1969) Tagesnachrichten. Veranstaltungen 1970. In: Z. prakt. Anästh. 4, 1969.
- TAGESNACHRICHTEN (1970) Tagesnachrichten. Personalien. In: Z. prakt. Anästh. 4, 1970, S. 302.
- TAGESNACHRICHTEN (1971) Tagesnachrichten. Personalien. In: Z. prakt. Anästh., 1971, S. 326.
- TAGUNG (1948) 60. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen am 10. und 11. Oktober 1947 in Hamburg. In: Zentralbl. Chir. 73, 1948, 6, S. 611.
- TAGUNG (1949a) 61. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen am 28. und 29. Mai 1948 in Lübeck. In: Zentralbl. Chir. 74, 1949, 3, S. 302-305.
- TAGUNG (1949b) 62. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen in Hamburg. In: Zentralbl. Chir. 74, 1949, S. 1314-1315.
- TAGUNG (1951) 64. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen am 9. und 10. Dezember 1949 in Hamburg. In: Zentralbl. Chir. 76, 1951, 10, S. 685.
- TAGUNG (1953) 70. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen in Hamburg am 4.-6. Dezember 1952. In: Zentralbl. Chir. 78, 1953, 26, S. 1088.
- TAGUNGSBERICHT (1953) Tagungsbericht. 56. Deutscher Aertztetag in Lindau. In: Med. Klin., 1953, 44, S. 1642-1644.
- TAGUNGSBERICHT (1954) Tagungsbericht Thema: potenzierte Narkose und künstliche Hypothermie, In: Anaesthesist 3, 1954, 4, 1954, S. 197-199.
- TEMPEL (1979) TEMPEL, G./ HEGEMANN, M.: Die Einordnung der Intensivbehandlung in die Anästhesiologie. In: Prakt. Anästh. 14, 1979, S. 197-202.
- TETZLAFF (1970a) TETZLAFF, A. O.: Volumenersatz ohne Kolloide. In: Anaesthesist 19, 1970, 4, S. 157.
- TETZLAFF (1970b) TETZLAFF, A. O.: Stellungnahme. In: Anaesthesist 19, 1970, 12, S. 486.
- TOLKSDORF (1982) TOLKSDORF, W./ ANDRIANOPOLOS, J./ et al.: Zum präoperativen psychischen Befinden und Verhalten streßrelevanter Parameter bei chirurgischen Patienten unter klinischen Bedingungen. In: Ansth. Intensivther. Notfallmed. 17, 1982, S. 21-28.
- UKE (2011) UKE: http://www.uke.de/partner/index_40256.php, aufgerufen am 17.9.2011.

- VEREINBARUNG (1972) Vereinbarung zwischen den Fachgebieten der Urologie und Anästhesie über Aufgabenbegrenzung und die Zusammenarbeit im operativen Bereich und in der Intensivmedizin. In: Anaesthesist 21, 1972, S. 377,
- VOß (1952) VOß, W.: Lachgas-Curare Narkosen ohne Intubation? In: Zentralbl. Chir. 77, 1952, 52, S. 2495-2502.
- WAGNER (1962) WAGNER, B./ RÜGHEIMER, E./ BÖHMER, D.: Zum Problem der irrtümlich intraarteriellen Injektion von Narkosemitteln. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir., 1962, S. 790-793.
- WEBER (1998) WEBER, R. G. S.: Die Deutschen Corps im Dritten Reich. SH Verlag Köln, 1998.
- WEIS (1962) WEIS, K.-H./ FISCHER, F.: Über Wirkungsunterschiede nach Injektion von Barbituraten, Thiobarbituraten und eines Phenoxyessigsäureamids in die Arteria femoralis der Ratte. In: Anaesthesist 11, 1962, 4, S. 114.
- WEIS (1971) WEIS, K.-H.: Versehentliche intraarterielle Injektion intravenöser Narkosemittel. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 571-575.
- WEIBAUER (1962) WEISSAUER, W.: Arbeitsteilung und Abgrenzung der Verantwortung zwischen Anaesthesist und Operateur. In: Anaesthesist 11, 1962, 7, S. 239-256.
- WEIBAUER (1964) WEIBAUER, W.: Die rechtliche Verantwortung des leitenden Anaesthesisten. In: Anaesthesist 13, 1964, 12, S. 385-395.
- WEIBAUER (1966) WEIBAUER, W.: Die Aufklärungspflicht des Anaesthesisten. In: Anaesthesist 15, 1966, 3, S. 100-108.
- WEIBAUER (1967) WEIBAUER, W.: Die rechtliche Situation des Anaesthesisten bei ambulanten Eingriffen. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 319, 1967, S. 1087-1093.
- WEIBAUER (1978) WEIBAUER, W.: Rechtliche Beurteilung anästhesiologischer Komplikationen. In: Prakt. Anaesth. 13, 1978, S. 379-385.
- WEIBAUER (1983) WEIBAUER, W./ OPDERBECKE, H. W.: Zulässigkeit und Grenzen der „Parallelarkose“-Urteil des BGH v. 30.11.82-VI ZR 77/81. In: Anasthesiol. Intensivmed. 24, 1983, S. 214-218.
- WEIBAUER (2011) WEIBAUER, W.: Wie der Berufsverband Deutscher Anästhesisten zu seinem ersten Juristen kam. In: Anasthesiol. Intensivmed. 1961-2011. 50 Jahre Berufsverband deutscher Anästhesisten. 52, 2011, S. 607.
- WERZ (1954) Diskussionsbeitrag WERZ, R.v. In: Anaesthesist 3, 1954, 4, S. 172.
- WEZLER (1958) WEZLER, K.: Tagungsbericht über Symposium über Kreislauffragen 1957, In: Anaesthesist 7, 1958, 4, S. 118-120.

- WIEHOFSKY II (2006) WIEHOFSKY II: Philister - gestern und heute. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz, 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 161-170.
- WIEMERS (1966) WIEMERS, K.: Allgemeine Gesichtspunkte, Organisation und Aufbau von Intensivbehandlungseinheiten. In: HORATZ, K./ FREY, R.: Probleme der Intensivbehandlung. Anaesthesiologie und Wiederbelebung Nr. 17. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1966, S. 1-14.
- WIEMERS (1968) WIEMERS, K.: Unvollständige Beurteilung des präoperativen Gesundheitszustandes und inadäquate Vorbereitung des Kranken. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 322, 1968, S. 1286-1290.
- WIEMERS (1971a) WIEMERS, K./ FRANZ, G.: Die Bronchoskopie. b) Anaesthetist und Bronchoskopie. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 940-941.
- WIEMERS (1971b) WIEMERS, K./ FRANZ, G.: Die Bronchoskopie. e) Anaesthetie bei Bronchoskopien. In: FREY, R./ HÜGIN, W./ MAYRHOFER, O.: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1971, S. 945-947.
- WIKIPEDIA (2013) WIKIPEDIA: http://de.wikipedia.org/wiki/Baldur_von_Schirach, aufgerufen am 14.04.2012.
- WILBERT (1970) WILBERT, L./ STOFFREGEN, J./ CREUTZFELDT, W.: Vergleichende Untersuchungen über funktionelle Leberveränderungen nach Methoxyflurane- bzw. Halothane-Narkose bei 852 Patienten. In: HORATZ, K.: Leber- und Pankreasschäden durch Schock und Narkose. Symposium auf der Insel Helgoland am 4. Und 5.10.1969, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1970, S. 101-105.
- WILDHIRT (1995) WILDHIRT, E.: Der Wissenschaftler. In: Heinrich Otto Kalk 1895-1973. Lebensbild eines Gastroenterologen und Hepatologen. Falk Foundation e.V. Freiburg i.Br., 1995, S. 12-16.
- WILSKE (1973) WILSKE, I.: Erfahrungen mit Gamma-Hydroxibuttersäure bei Operationen zur Gewinnung von Material für die histologische Schnellschnittuntersuchung bei 230 Patienten. In: BUSHART, W./ RITTMAYER, P.: Anaesthetie mit Gamma-Hydroxibuttersäure. Anaesthesiologie und Wiederbelebung 68. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1973, S. 54-58.
- WIPPERMANN (1996) WIPPERMANN, W.: Weder Opfer noch Täter. Wendepunkte in der Beziehungsgeschichte von Corps und Nationalsozialismus. In: SIGLER, S.: Freundschaft und Toleranz, 200 Jahre Corps Bavaria zu Landshut und München. Akademischer Verlag München, 2006, S. 217-228.
- WULFHORST (1978) WULFHORST, V./ KESSLER, G.: Maligne Hyperthermie. Zwei weitere Fallberichte einer schweren anästhesieinduzierten Komplikation. In: Prakt. Anaesth. 13, 1978, S. 224-228.
- ZETZMANN (1958) ZETZMANN, M./ ZIPPEL, W.: Unsere Erfahrungen mit dem Steroid-Narcoticum Viadril bei gynäkologischen Operationen. In: Med. Klin., 1958, 17, S. 752-755.

- ZINDLER (1955) ZINDLER, M.: Fortschritte und Erfahrungen in der vegetativen Blockade und der künstlichen Hypothermie. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 282, 1955, S. 188-190.
- ZINDLER (1956) ZINDLER, M.: Die praktische Durchführung der künstlichen Hypothermie für Herzoperationen mit Kreislaufunterbrechungen In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 284, 1956, S. 141-142.
- ZINDLER (1967) ZINDLER, M.: Kurznarkosen mit Propanidid. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 319, 1967, S. 1103-1109.
- ZINDLER (1968) ZINDLER, M.: Überdosierung, Unverträglichkeit, Verwechslung und sinnwidrige Anwendung von Medikamenten bei der Narkose. In: Langenbecks Arch. Klin. Chir. 322, 1968, S. 1307-1314.
- ZINDLER (1975) Schlusswort ZINDLER, M. In: BERGMANN, H./ BLAUHUT, B.: Maligne Hyperthermie, Akupunktur, biomedizinische Technik, abdominelle Intensiv-therapie. Anästhesiologie und Wiederbelebung 91, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1975, S. 60-61.
- ZORAB (2004) ZORAB, J. S. M.: The world congress of Anaesthesiologists. In: GULLO, A./ RUPREHT, J.: World Federation of Societies of Anaesthesiologists. 50 years. Springer-Verlag Milan: 2004, S. 81-104.
- ZUKSCHWERDT (1955) ZUKSCHWERDT, L./ HORATZ, K.: Indikationen, Grenzen und Gegenindikationen der Ultraschallbehandlung. In. Med. Klin., 1955, 29, S. 1221-1222.
- ZUKSCHWERDT (1965) ZUKSCHWERDT, L./ HORATZ, K.: Chirurgisches Referat. Exitus in tabula. In: Klin. Med. 20, 1965, S. 153-175.
- ZYLMANN (1965) ZYLMANN, E.: Praktische Erfahrungen mit der Wiederbelebung durch Laienhelfer. In: Hamb. Arztebl. 19, 1965, S. 291-294.

Anhang

Anhang 1: Karl Horatz.

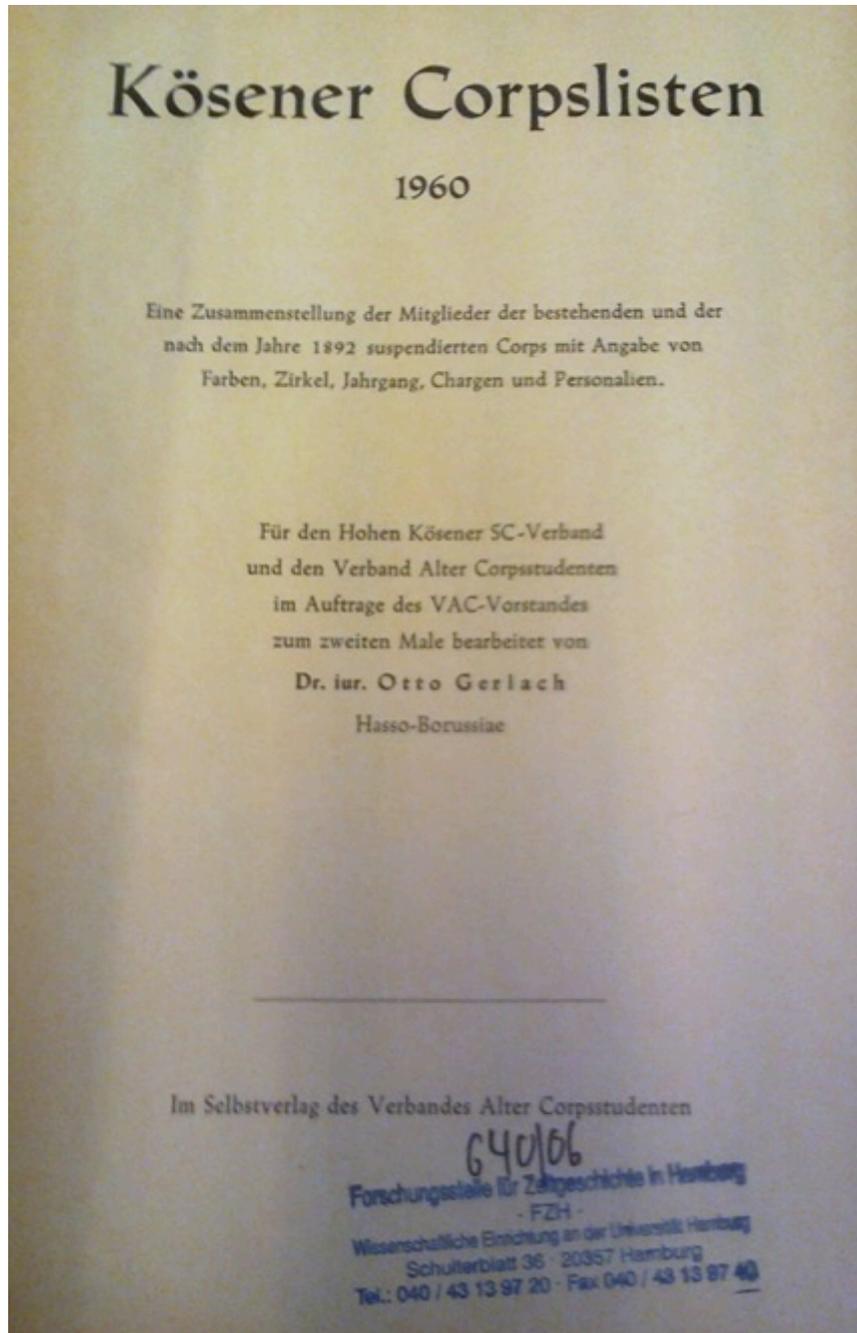


Karl Horatz im Alter von ca. 45-50 Jahren.



Karl Horatz im Alter von ca. 60-65 Jahren.

Anhang 2: Köseener Corpslisten, 1960.



Anhang 3: Karl Horatz mit Ortwin Giebel.



Foto aufgenommen um ca. 1975-1985.



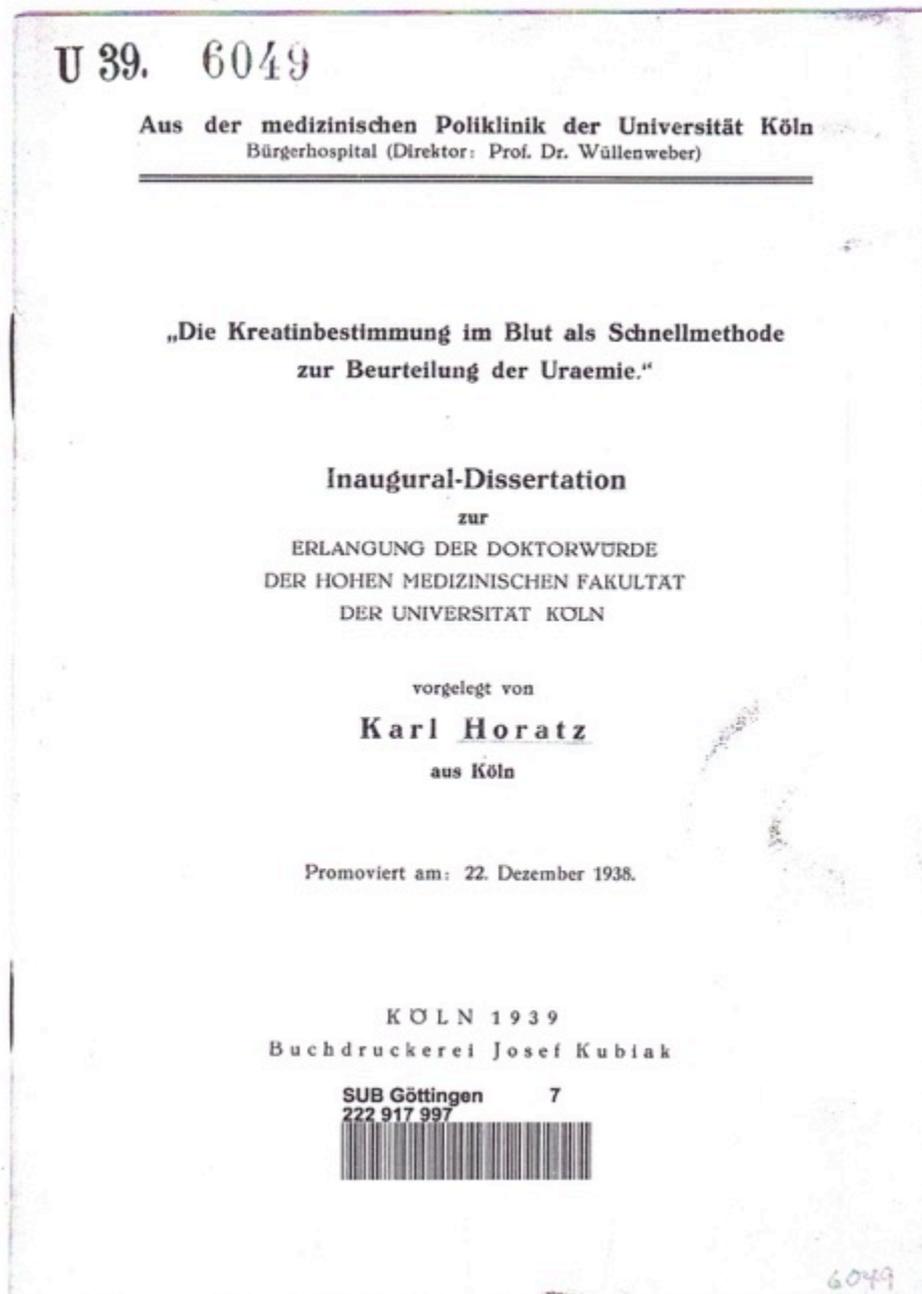
Geburtstagsfeier zum 70. Geburtstag Karl Horatz,
Foto aufgenommen am 04.07.1983.

Anhang 4: Karl Horatz mit Ingelene Rodewald, 1955.



Quelle: RODEWALD (2008), S. 41.

Anhang 5: Dissertation Karl Horatz, 1939.



Anhang 6: Matrikelkarteikarten Karl Horatz, Universität Köln, Universitätsarchiv Köln, 1933.

Universität Köln Anmeldekarte (für Abiturienten) *Med*

Familienname: *Horatz*
 Vorname (Nachname): *Karl*
 Geburtsdatum: *14. 1. 1913* Alter in Jahren: *20*
 Geburtsort: *Wien* Provinz: _____
 Staatsangehörigkeit: *Österreich* Religion: _____
 Stand des Vaters: *Handwerker*
 Wohnort der Eltern: *Wien* Kreis: _____
Neubauhof, Altmühlstr. Straße Nr. *20*
 Schulbildung:
 Reifezeugnis des Gymnasiums zu _____
 - des Realgymnasiums zu *Wien L. Thal*
 - der Oberrealschule zu _____
 - de _____
 Zahl der bisherigen Universitäts-Semester: *1*
 Zahl der bish. Sem. an Techn., Handelshochschulen usw. _____
 Zuletzt besuchte Hochschule: *Wien, Berg*
 Bisheriges Studium (Fach): *Mathematik*
 Jetziges Studium in Köln (Fach): _____
 Ziel des Studiums (Prüf.): _____
 Beginn des Studiums in Köln: *Winter-Semester 1933*
 Semesterwohnung: *Wien L. Thal* Straße Nr. *20*
 Köln, den *18. 10.* 1933
 Unterschrift: *Karl Horatz*

Datum: *18. Okt. 1933* Grundbuch-Nr. _____
 18. 10. 1933 *597* Abgangszeugnis vom *25. April 1934* Nr. *615*

Winter-Semester 1933/34 Belegt im: _____

Gebühren-Ermäßigung.

Aufnahmegelde 10 oder 100%	
Als Kriegsteilnehmer (50%)	
Gebühren-Erlaß	
Bearbeitet im	

Gelohnt wegen Nichtausfüllens der Zahlkarte am _____
 Gelohnt wegen Nichtablegens von Vorlesungen am _____
 Gelohnt wegen Nichtabnehmens der Rate am _____
 Gelohnt wegen _____
 Gelohnt wegen _____

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	53	13124	89	18126	25	10128	28	11130	32	12132	35									
C	74	67	89	77	23	23	23	23	23	23	23									
D	Reifezeugnis für Matrikel, Deutsche Studentenliste																			
E	Erziehung und Volksbildung <i>HORATZ</i>																			
F	Familienname: <i>HORATZ</i> Rufname: <i>Karl</i> Geburts-Nr.: <i>155209</i>																			
G	Geboren am: <i>14. 1. 13</i> in: <i>Köln</i> Geburtsort: <i>Wien</i>																			
H	Hauptberuf: <i>Lehrer</i> Staatsangehörigkeit: <i>österreich</i>																			
I	Schulbildung: <i>Realgymnasium</i> in: <i>Köln L. Thal</i>																			
J	Matrikel-Nr.: <i>36. 19. 38</i> Geburts-Nr.: <i>61. 004734</i>																			
K	Matrikel-Nr.: <i>6. 4. 38</i> Geburts-Nr.: <i>61. 004734</i>																			
L	Matrikel-Nr.: <i>27. 5. 39</i> Geburts-Nr.: <i>61. 004734</i>																			
M	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
N	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
O	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
P	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
Q	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
R	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
S	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
CH	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
ST	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
T	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
U	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
V	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
W	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
X	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
Y	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			
Z	Matrikel-Nr.: _____ Geburts-Nr.: _____																			

Im Verh. bei a) Reichsarbeitsdienst, b) Reichspostdienst c) SA-Sportdienst
 (ausfüllen wenn zutreffend) Gruppe / Stelle / Zahl Gruppe / Stelle / Zahl

Professionsverband: _____
 Mitgliedschaft in früheren: _____
 Im Verh. bei a) Reichsarbeitsdienst, b) Reichspostdienst c) SA-Sportdienst
 (ausfüllen wenn zutreffend) Gruppe / Stelle / Zahl Gruppe / Stelle / Zahl

Professionsverband: _____
 Mitgliedschaft in früheren: _____
 Im Verh. bei a) Reichsarbeitsdienst, b) Reichspostdienst c) SA-Sportdienst
 (ausfüllen wenn zutreffend) Gruppe / Stelle / Zahl Gruppe / Stelle / Zahl

Professionsverband: _____
 Mitgliedschaft in früheren: _____
 Im Verh. bei a) Reichsarbeitsdienst, b) Reichspostdienst c) SA-Sportdienst
 (ausfüllen wenn zutreffend) Gruppe / Stelle / Zahl Gruppe / Stelle / Zahl

Rechtslehre u. Rechtslehre	Wehrdienst	Leibesübungen und Gefügendienst	Mitgliedschaft in der Studentenenschaft	Strafen	Besondere Ehrungen	Stipendien	Andere Ehrungen
	L. Wehrdienst Nov. 35 in München E.R.I.		1. B. - 12. 9. 37 Lager / Gefügendienst				
Fachschaftsarbeit u. Reichsarbeitskampft:							
Ergebnis der ärztlichen Untersuchungen: o. G.							
Abgelegte Hochschul-Prüfungen: Vorphysikum, Physik							
Praktische Tätigkeit oder Berufstätigkeit vor bzw. während des Studiums: a) Vorpraktikum Praktikumstag; b) sonstige Tätigkeiten: 4 Monate Familienarzt 4 Wochen Krankenpflege							
Bemerkungen: Gestrichen am: 22. NOV. 1938 Nichtausf. d. Meldechein.							
					Karteikarte ausgefüllt am 11. 9. 44 von [Signature]		

KWMO Ma IX 1 37

Anhang 7: Studentenkarte Karl Horatz, Archiv der Ludwig-Maximilians Universität München.

A B C D E F G		J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z												
Anmelde-Nr. <i>781</i>		Tag der Aufnahme <i>11. 5. 34</i>												
Name <i>Horatz Karl</i>		Einblat: <i>Nein</i>												
Geburtsort: <i>Pölla</i>		Seit: <i>5</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		N: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		O: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		P: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		Q: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		R: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		S: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		T: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		U: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		V: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		W: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		X: <i>0</i>												
Geburtsort: <i>Frankfurt</i>		Y: <i>0</i>												
Geburtszeit: <i>1898</i>		Z: <i>0</i>												
Sollzahl	Werbung	Tag der Anmeldung bzw. Barzahlung	Bemerkungen											
S.H. 34	<i>Altenheim - 1/1.</i>		<i>7.</i>											
W.H. 34/35	<i>Raubay - 15</i>	31.00	<i>kurz</i>											
S.H. 35	<i>Guldbergs 35</i>	7. Nov 1934 31.00												
		4. April 1935												

ARCHIV DER
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Signatur: *Stud.-Kart. I
Horatz, Karl*

Vervielfältigung, Veröffentlichung und
Reproduktion nur mit Genehmigung
des Universitätsarchivs

Anhang 8: Lebenslauf Karl Horatz, datiert zwischen 1955 und 1957.

PRIVATDOZENT
DR. MED. KARL HORATZ

HAMBURG 20.
ERIKASTRASSE 134

Lebenslauf

Dr. med. Karl Horatz, geb. 14. Jan. 1913 in Köln,
wohnhaft in Hamburg 20, Erikastr. 134.
Verheiratet mit Jutta Horatz, geb. Bode, geb. 13. IV. 1920,
1 Tochter, Sybille.
Oberarzt u. Leiter der Anaesthesieabteilung der Chirurgischen
Universitäts-Klinik, Hamburg-Eppendorf.

Staatsexamen November 1938 in Köln.
Approbation September 1939 in Berlin.
Promotion September 1939 in Köln.
Habilitation Juni 1957 in Hamburg.

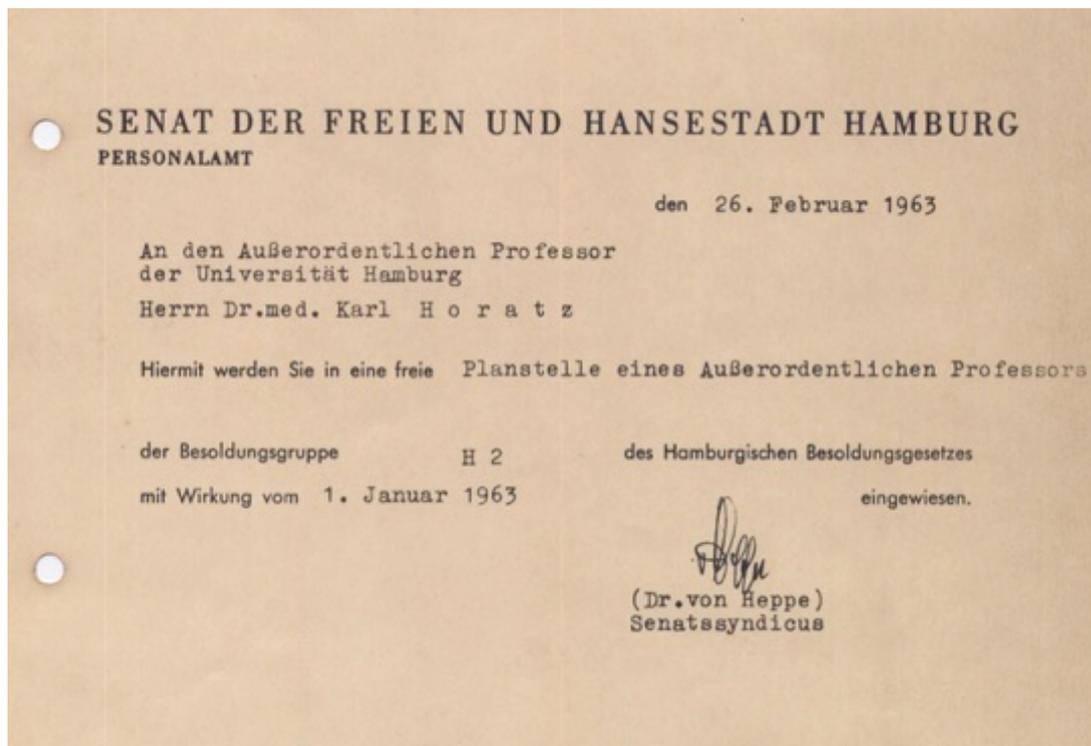
Nach Ablegung der ärztlichen Prüfung in Köln war ich
zunächst im Berliner Krankenhaus Friedrichshain auf der
I. Chirurgischen Abteilung (Dr. Berndt) und der Inneren Abtei-
lung (Prof. Kalk) tätig. Von Oktober 1939 bis Januar 1944 als
Truppenarzt und in Lazaretten der Luftwaffe zum Wehrdienst
eingezogen. Vom Januar 1944 bis Februar 1945 hospitierender
Arzt an der Chirurgischen Universitäts-Klinik Göttingen un-
ter Prof. Stich. Seit dem 1. April 1945 Assistent an der
Chirurg. Univ. Klinik Hamburg-Eppendorf unter Prof. Konjetzny
u. Prof. Lezius; seit 11. Mai 1955 Oberarzt der Anaesthesie-
abteilung unter Prof. Zuckschwerdt.

Facharzt für Chirurgie	28. Juni 1948
Facharzt für Anaesthesie	30. März 1954
Lehrauftrag für Anaesthesie	14. Jan. 1953

Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie,
Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen,
Deutsche Gesellschaft für Anaesthesie,
korrespondierendes Mitglied der Thorax-Chirurg. Gesellschaft
in Argentinien.

Wissenschaftliche Informationsreisen verbunden mit Vorträgen
nach Groningen, Paris, Lyon, Madrid, Barcelona, Buenos Aires,
Marseille, Rom, Stockholm u. Upsala.

Anhang 9: Verleihung des Extraordinariates durch den Senat der Freien und Hansestadt Hamburg 1963.



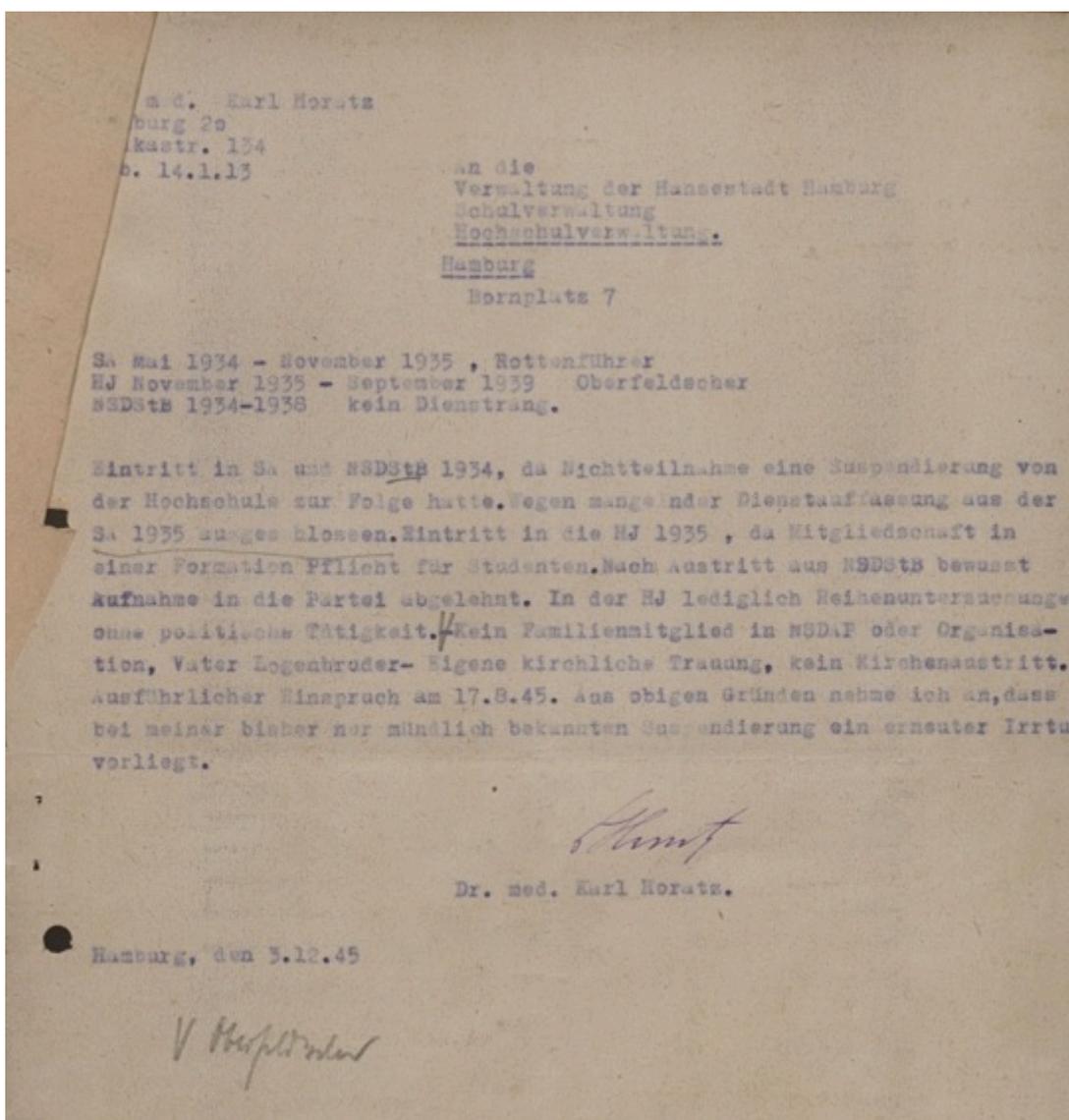
Anhang 10: Wahlspruch Corps Bavaria zu Landshut und München.



Anhang 11: Entnazifizierungsakten Karl Horatz.

Aktenzeichen *ED 5614*
Name Horatz, Karl
Quellen 221-11 Entnazifizierungsakten, Staatsarchiv Hamburg

Fragebogen vom 19.VI. 1945
Fragebogen vom 6.VIII.1945
Schreibmaschinenbogen vom 8.VIII.1945
Subject: Notice of Dismissal or Suspension, Horatz, Karl,
12.11.1945
Schreiben von Horatz an die Verwaltung der Hamburger
Schulverwaltung, Hochschulabteilung vom 03.12.1945
Suspensionsschreiben der Staatsverwaltung Hansestadt Hamburg,
Hochschulabteilung, Schulverwaltung vom 14.12.1945
Action Sheet, Recommendation of Supervising Mil.Gov.Off to be
reappointed, 20.12.1945; Kategorisierung 25.08.1948



Anhang 12: Karl Horatz, Abendveranstaltung, 1975.



Auf Festivitäten spielte Horatz oftmals auf seinem Akkordeon und sang in seinem für ihn typischen Kölner Dialekt.

Anhang 13: Nachrufe Karl Horatz, 1996.

Die Landesverbände Hamburg der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten nehmen mit großer Anteilnahme und Trauer Abschied von Herrn

Prof. em. Dr. med. Karl Horatz

Professor Horatz wirkte zahlreiche Jahre als Landesverbandsvorsitzender der DGAI in Hamburg und wurde als erster Lehrstuhlinhaber für Anästhesiologie der BRD am UKE berufen. Die hohen Verdienste des ehemaligen Präsidenten der DGAI bzw. Gründungspräsidenten des BDA um unser Fach und seine Persönlichkeit werden uns unvergessen bleiben.

Prof. Dr. Jochen Schulte am Esch
Landesverbandsvorsitzender
der DGAI

Priv.-Doz. Dr. Thomas Klöss
Landesverbandsvorsitzender
des BDA

A 7

Der Präsident, der Akademische Senat und der Fachbereich Medizin der Universität Hamburg nehmen Abschied von

Dr. med. Karl Horatz

emeritierter Ordentlicher Professor für Anästhesiologie

Er starb am 16. Mai 1996 im Alter von 83 Jahren.

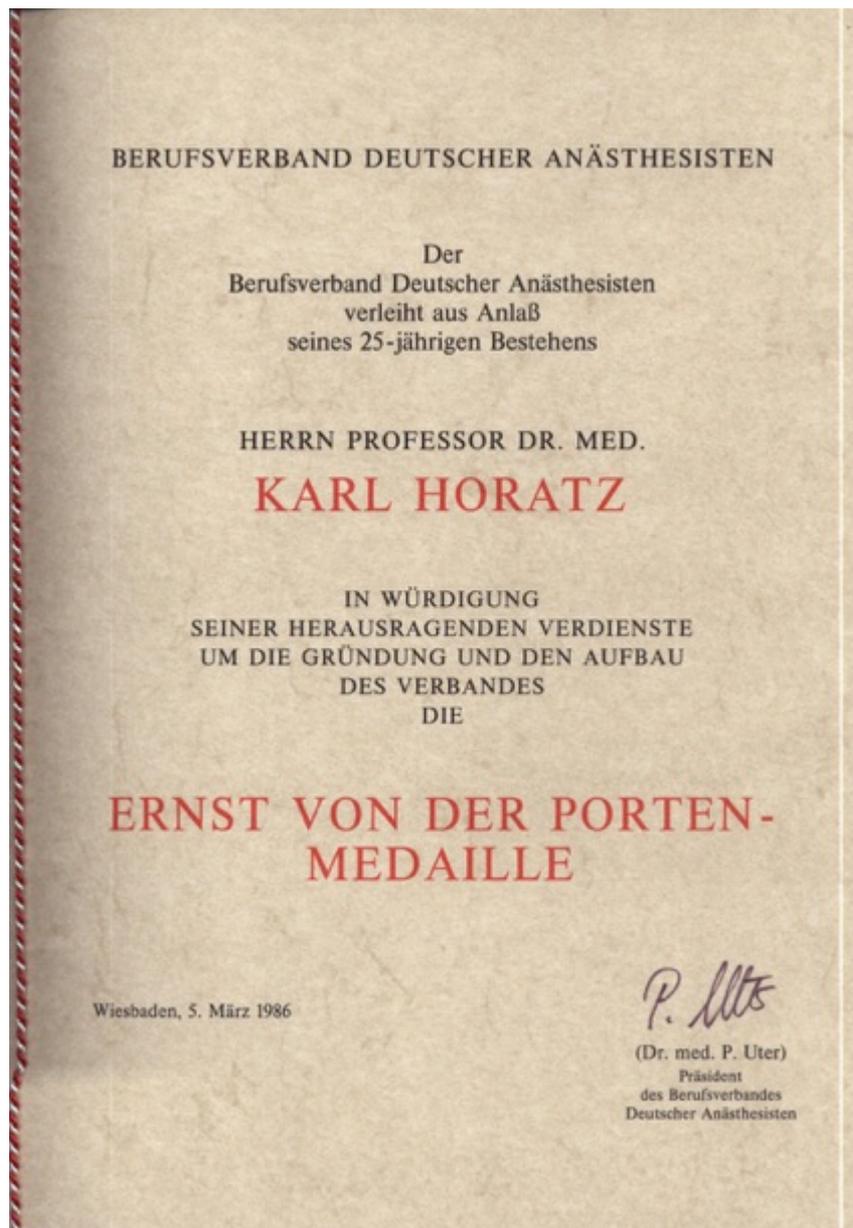
Die Universität Hamburg etablierte mit seiner Berufung zum ersten Ordinarius für Anästhesiologie in der Bundesrepublik Deutschland die Eigenständigkeit des Faches, dem er dank seiner medizinischen Fähigkeiten und seines Engagements als Hochschullehrer hohe Anerkennung verschaffte. Das Universitäts-Krankenhaus schuldet ihm großen Respekt und Dank.

Dr. Jürgen Lühje
Universitätspräsident

Prof. Dr. Heinz-Peter Leichtweiß
Fachbereichssprecher

A 5

Anhang 14: Urkunde der Ernst-von-der-Porten-Medaille, 1986.



Diese Auszeichnung stellte für Horatz einen besonderen Höhepunkt seiner medizinischen Karriere dar.

Ernst-von-der-Porten-Medaille

Statuten

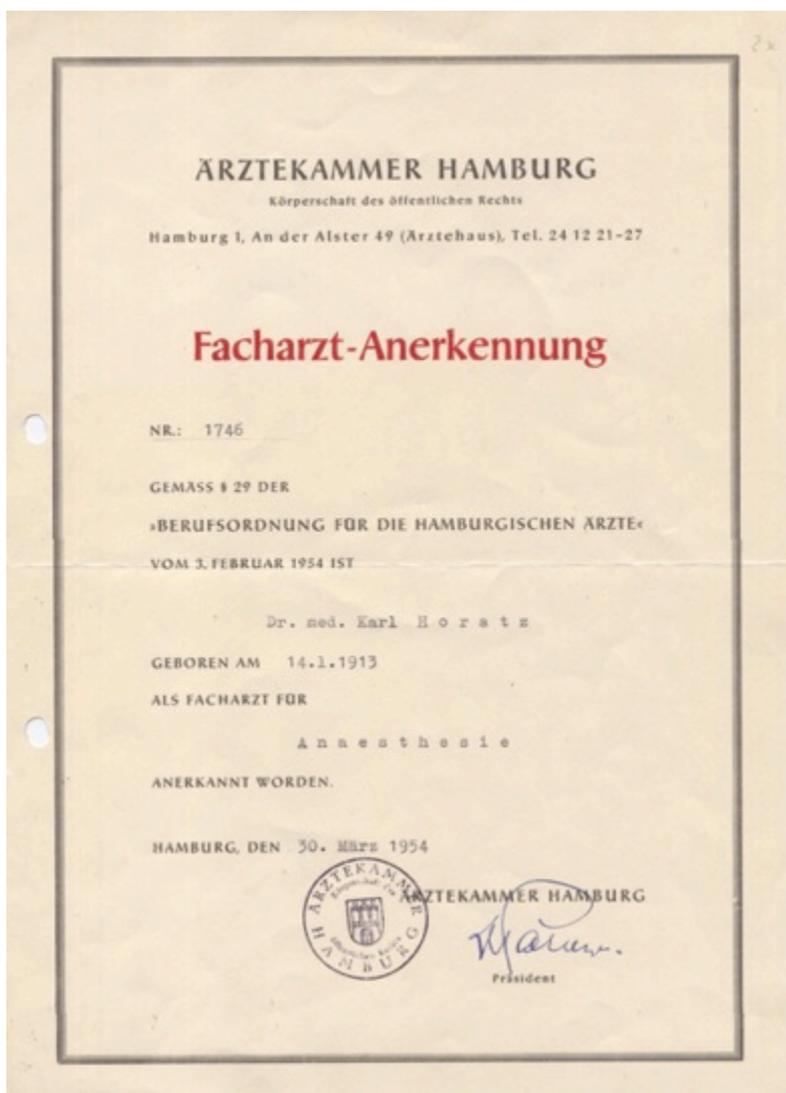
Beschluss von Präsidium und Ausschuss des BDA am 20.06.1987

1. Der Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V. (BDA) stiftet eine Ernst-von-der-Porten-Medaille als ehrendes Gedenken an die Pionierleistungen des Hamburger Arztes Ernst von der Porten (1884 - 1940) zur Entwicklung einer eigenständigen Anästhesiologie in Deutschland.
2. Die Ernst-von-der-Porten-Medaille wird an Persönlichkeiten verliehen, die einen herausragenden Beitrag zur Entwicklung der deutschen Anästhesiologie geleistet haben.
3. Über die Verleihung entscheiden Präsidium und Ausschuss des BDA mit Zweidrittelmehrheit der anwesenden Mitglieder dieses Gremiums.

Anhang 15: Charlotte Lehmann, geb. 1922.



Anhang 16: Facharzt-Anerkennung, 1954.



Anhang 17: Georg Ernst Konjetzny (1880-1957).



Ordinarius für Chirurgie am Universitätskrankenhaus
Hamburg-Eppendorf von 1935-1950.

Anhang 18: Albert Lezius (1903-1953).



Ordinarius für Chirurgie am Universitätskrankenhaus
Hamburg-Eppendorf von 1950-1953.

Anhang 19: 68. Tagung der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen, 1951.



Fernsehübertragung einer Pneumektomie sowie einer Mitralstenose im Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf. Regieführung durch Horatz.



Feierliche Wiederinbetriebnahme des im 2. Weltkrieg zerstörten Chirurgischen Hörsaals

Anhang 20: Lehrauftrag über *Die Einführung in die Anaesthesiologie*, 1953.

FREIE UND HANSESTADT HAMBURG

SCHULBEHÖRDE
HOCHSCHULABTEILUNG

HAMBURG 13, DEN
EDMUND SIEMERS-ALLEE 1
FERNSPRECHER 44 10 71 |
BEHORDENNNetz 49 | App.

14. Januar 1953

Aktenz. 50.04-3/3-
(Bei Beantwortung bitte angeben!)

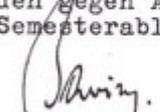
278

Herrn
Dr. Karl H o r a t z
Chirurgische Universitätsklinik und -Poliklinik,

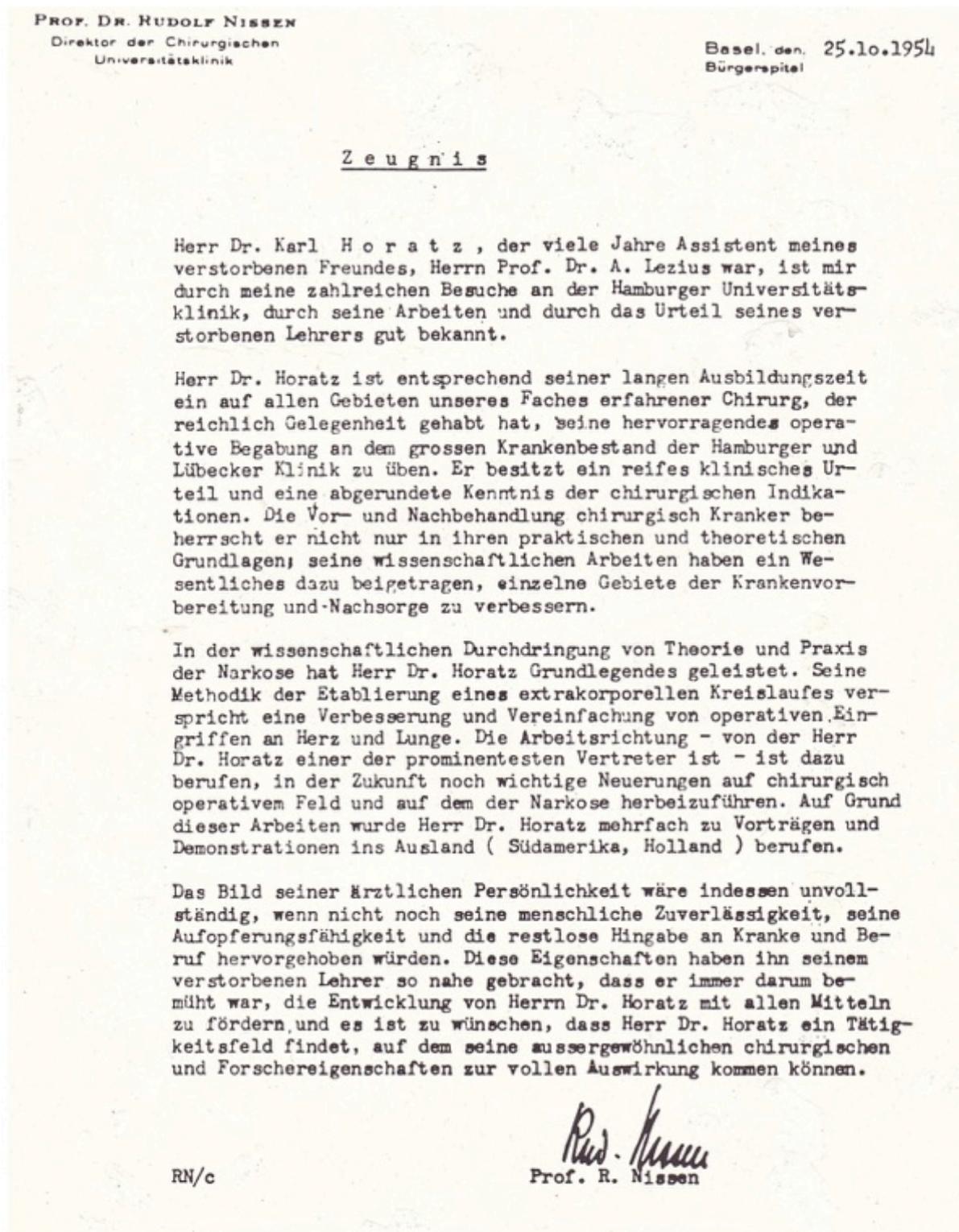
Auf Antrag der Chirurgischen Universitätsklinik und -Poliklinik erteilt die Hochschulabteilung Ihnen für das Sommersemester 1953 einen Lehrauftrag über

"Einführung in die Anaesthesiologie"

im Umfange von 2 Semesterwochenstunden gegen Auszahlung der eingehenden Unterrichtsgelder nach Semesterablauf.


(Dr. Baring)
Oberregierungsrat

Anhang 21: Zeugnis für Karl Horatz, 1954.

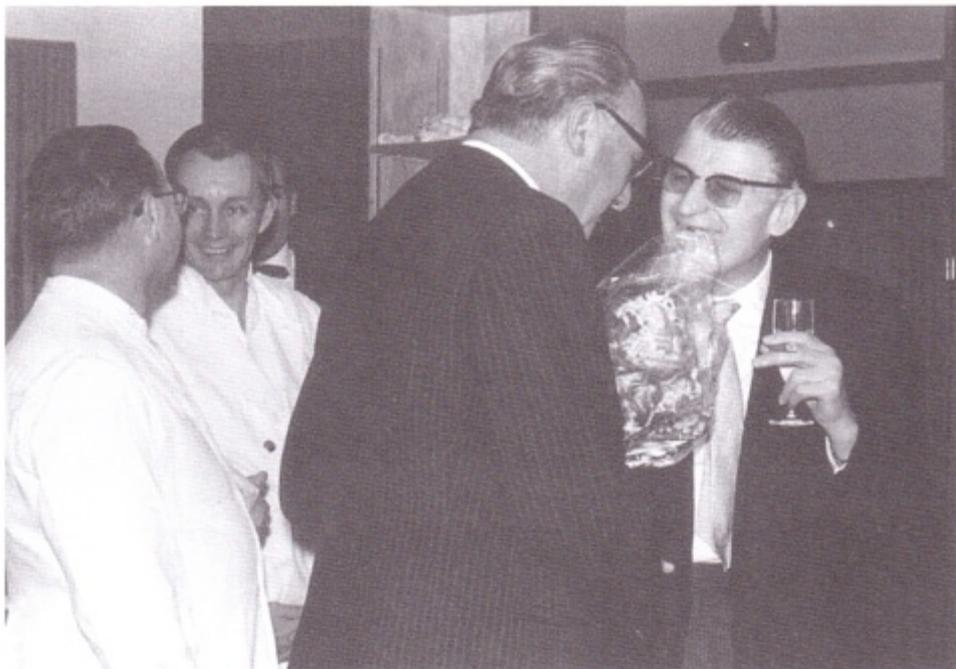


Zeugnis, das Rudolf Nissen (1896-1976) Horatz nach dem Tod von Lezius 1954 ausstellte.

Anhang 22: Ludwig Zukschwerdt (1902-1974).



Ordinarius für Chirurgie am Universitätskrankenhaus
Hamburg- Eppendorf von 1955-1968.

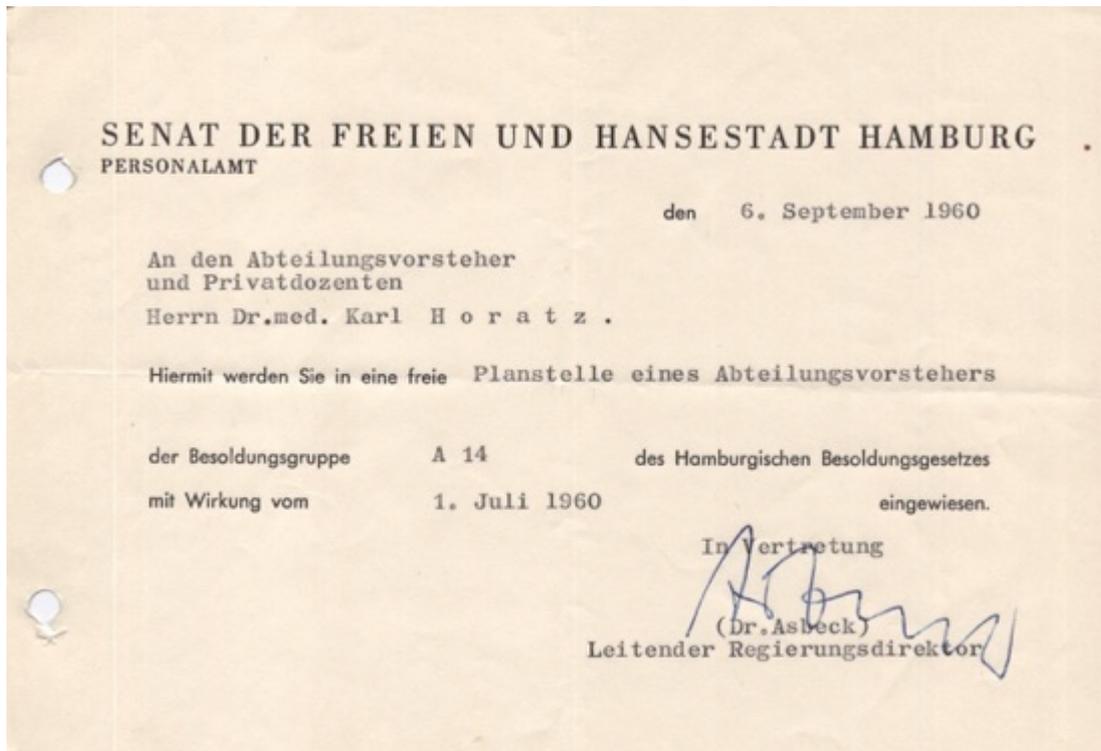


K. Horatz G. Rodewald Prof. L. Zukschwerdt Prof. A. Jores

Antrittsbesuche Zukschwerdts nach Übernahme des Ordinariates für Chirurgie am Universitätskrankenhaus Eppendorf 1955. Hier mit Prof. A. Jores, dem Ordinarius der II. Medizinischen Universitätsklinik Hamburg.

Quelle: RODEWALD (2008), S. 52.

Anhang 23: Karl Horatz' Ernennung zum Abteilungsvorsteher der anästhesiologischen Abteilung, 1960.

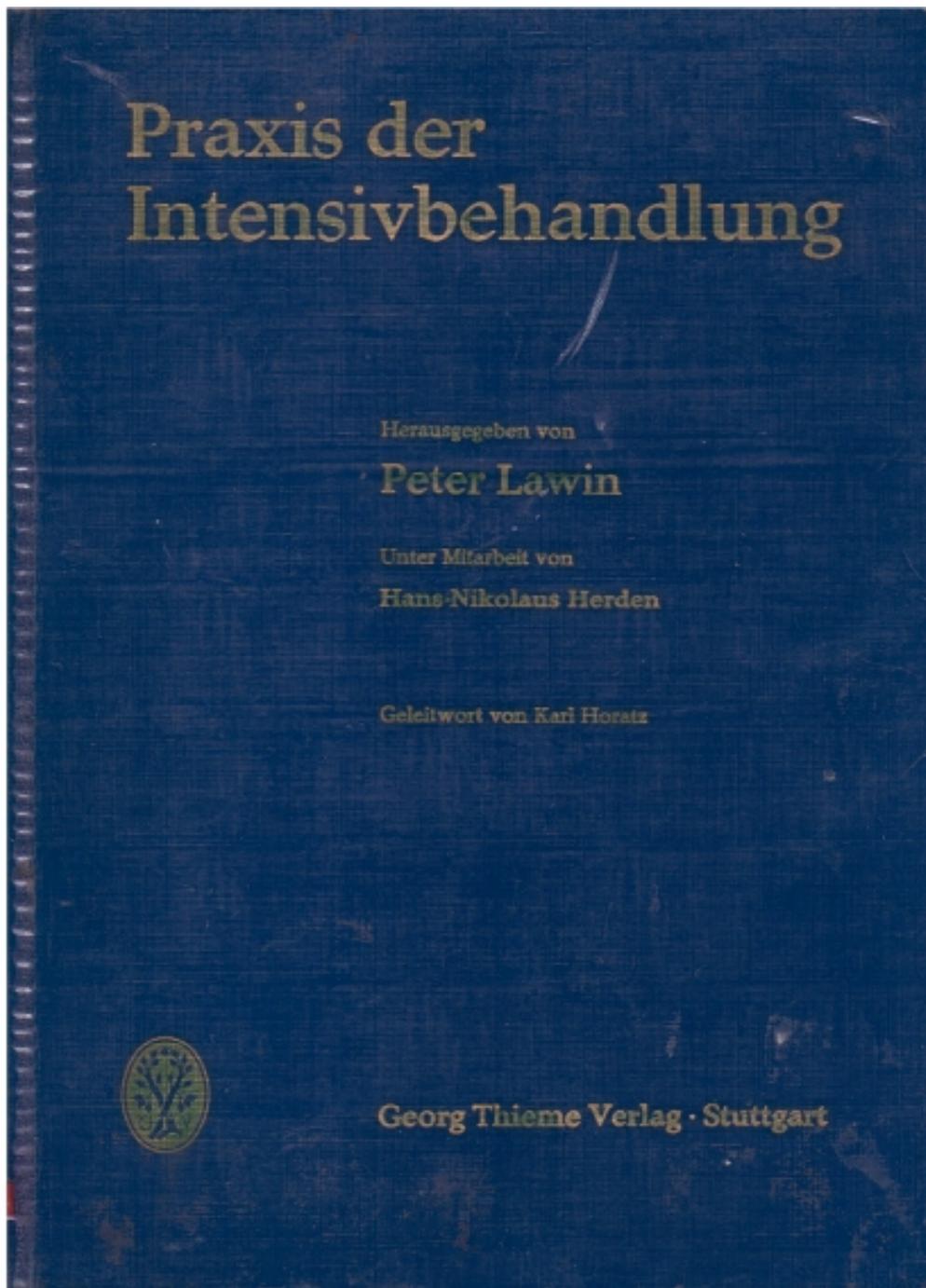


Anhang 24: Peter Lawin (1930-2002).



Horatz' Schüler und Pionier der Deutschen Intensivmedizin.

Anhang 25: Peter Lawin - Praxis der Intensivbehandlung, 1968.



Das Lehrbuch wurde in 6 Auflagen herausgegeben und war über einen langen Zeitraum das Standardwerk der deutschen Intensivmedizin.

Medizin. Diese erfordern eine spezielle Behandlung. Im Sinne der Definition sind Intensivbehandlungspatienten nicht gleichzusetzen mit Schwererkranken.

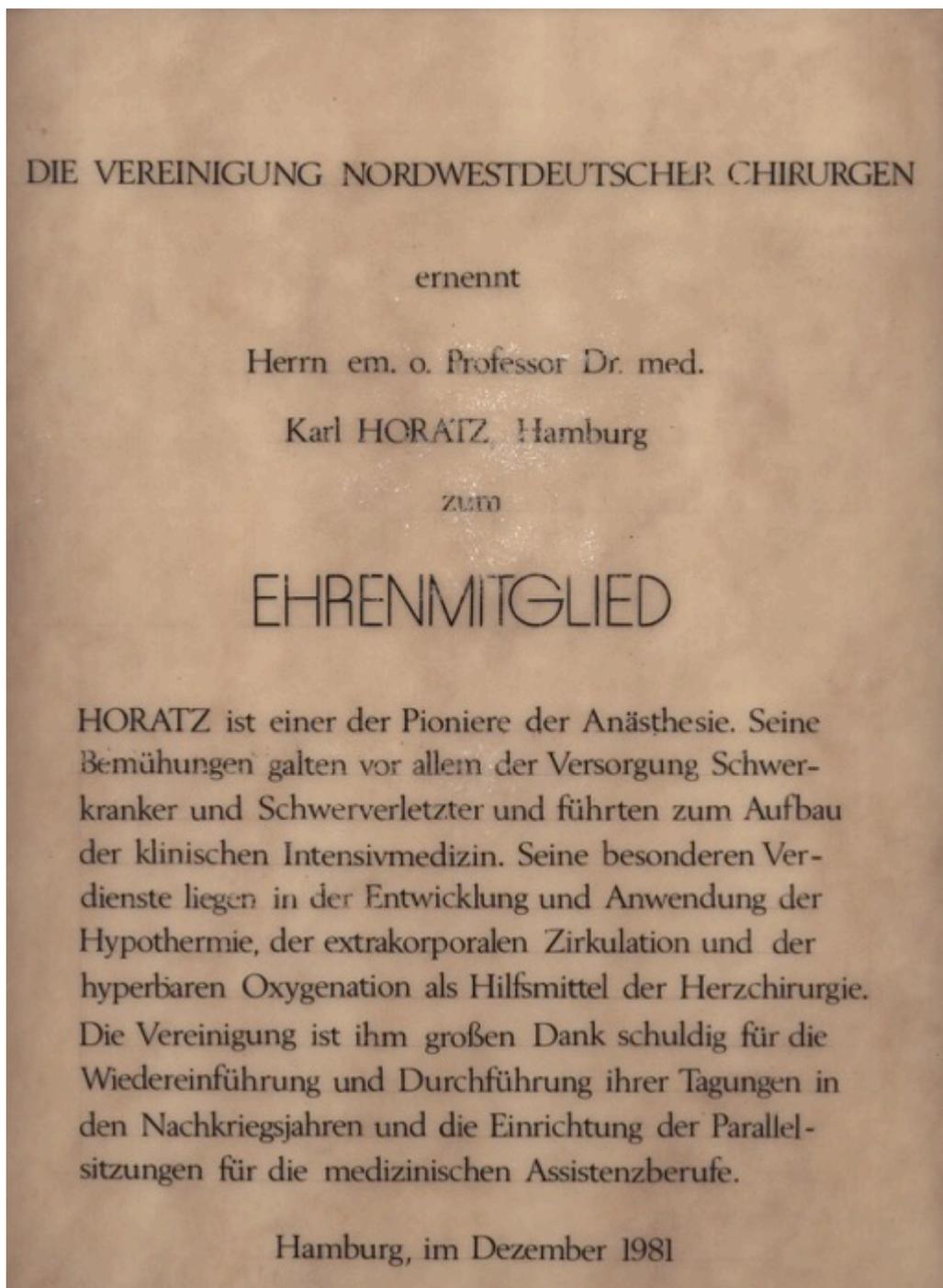
Dem hier verarbeiteten Stoff liegen langjährige Erfahrungen und Behandlungsmethoden auf einer eigenen Intensivbehandlungsstation, wertvolle Anregungen, die ich auf Besuchen anderer Abteilungen in Europa und Amerika gewinnen konnte und eingehende Studien des entsprechenden internationalen Schrifttums zugrunde.

Ein besonderes Anliegen ist es mir, an dieser Stelle meiner verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. KARL HORATZ, Direktor der Abteilung für Anästhesiologie und Herrn Professor Dr. LUDWIG ZUKSCHWERDT, Em. Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Hamburg zu gedenken, denen ich die solide Grundlage in Anästhesiologie und Intensivbehandlung verdanke, die mich lehrten, chirurgisch und „funktionell“ zu denken, die mir den Weg in dieses Spezialgebiet wiesen und durch die ich so manche Förderung erfahren durfte. Dank schulde ich auch den Professoren FRIEDRICH STELZNER, GEORG RODEWALD und HENRY HARMS, die mir in der Zeit unserer Zusammenarbeit an der Chirurgischen Universitätsklinik Hamburg wertvolle Kenntnisse vermittelten. Mein Dank gilt aber auch den Ärzten, die mir vielseitige Anregungen für Krankenhausorganisation, -einrichtung und besondere Behandlungsmaßnahmen bei zum Teil längeren Aufenthalten an ihren Kliniken zuteil werden ließen. In chronologischer Reihenfolge seien genannt Frau Dr. CHARLOTTE LEHMANN, München; die Professoren GEORG MAURER, München; Sir LUDWIG GUTTMANN, Stoke-Mandeville, England; HENNING POULSEN, Aarhus/Dänemark; PETER SAFAR, M. D., Pittsburgh/USA; HENNING PONTOPPIDAN, M. D., Boston/USA.

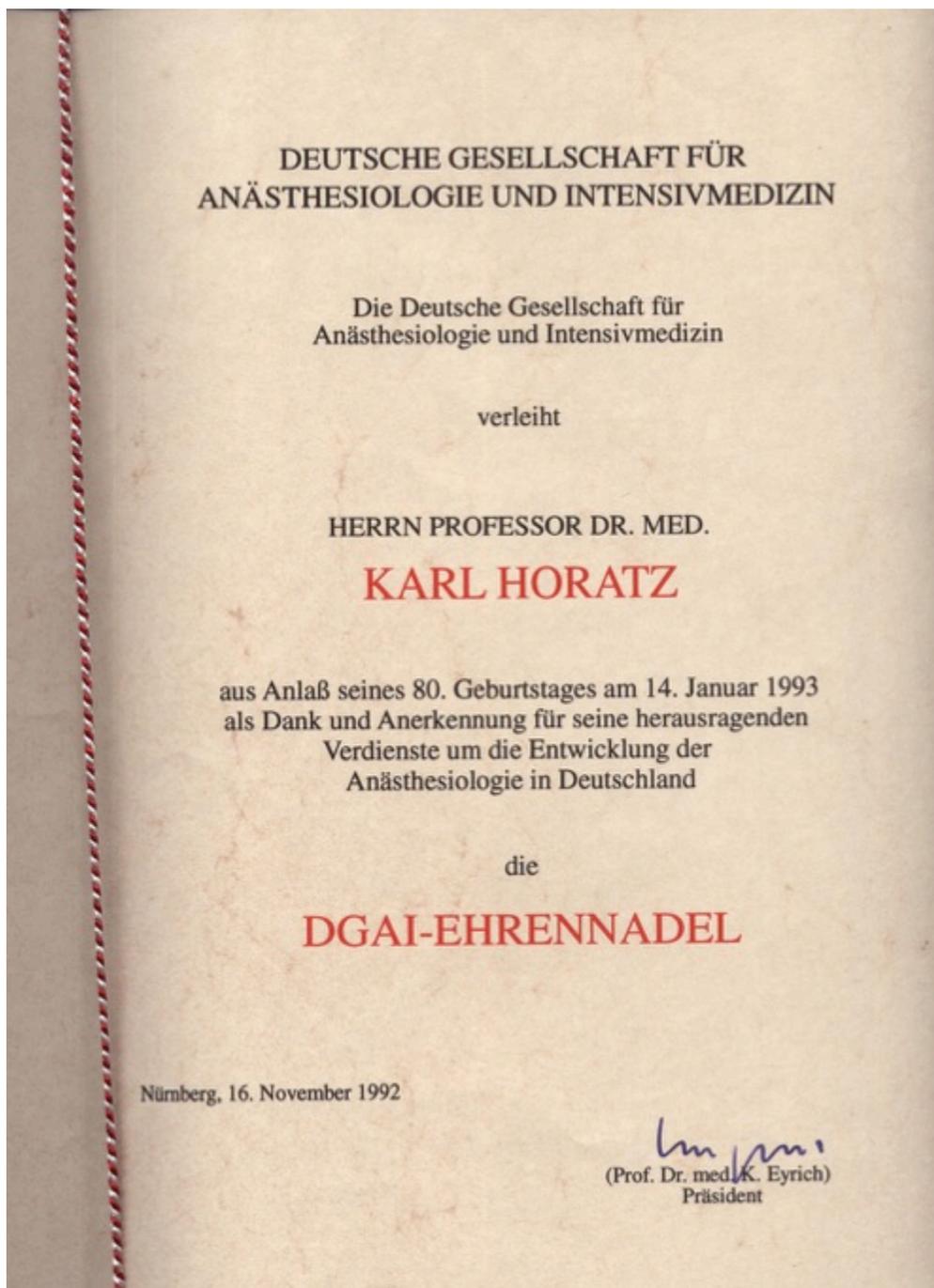
Den Ärzten und Schwestern meiner Abteilung möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen für ihre begeisterte Mitarbeit und stete Einsatzbereitschaft. Sie

waren alle irgendwie an der Fertigstellung dieses lange geplanten Buches beteiligt, sei es durch Mitarbeit bei wissenschaftlichen Untersuchungen, die ihren Niederschlag in Veröffentlichungen und in diesem Buch fanden, sei es durch Zusammenstellung des Schrifttums, durch Lesen von Korrekturen oder indirekt durch Entlastung der direkt Beteiligten durch Übernahme von vermehrter klinischer Routinearbeit. Mein Dank hierfür gilt den Doctores Frau UTE ACKERMANN, Frau HALA BADRAN, Herrn HEINZ FOITZIK, Herrn MOSTAFA SADRE-GHAZI, Frau LOTTE MARIE GOLDAMMER, Herrn CHRISTOPH HERBERGER, Herrn WOLF HÖLTJE, Frau Oberärztin HELGA SCHMIDT, Fräulein SYBILLE SCHULZ, Herrn FRIEDRICH-WILHELM WARNSTEDT. Ebenso bin ich zu großem Dank verpflichtet den Oberschwestern LENA KAMP und INGEBORG MARKAU, die sich stets aufgeschlossen allen Neuerungen zeigten und mich in jeder Weise unterstützt haben. Ganz besonderer Dank gebührt meinem Freund und Oberarzt Herrn Dr. HANS-NIKOLAUS HERDEN, der mit bewundernswerter Einsatzfreudigkeit — stets unter Hintansetzung persönlicher Interessen — und großem Verantwortungsbewußtsein an Aufbau und Arbeitsweise der Abteilung maßgeblich beteiligt ist und der mit Begeisterung an diesem Buch mit mir gearbeitet hat.

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Professor Dr. REINHARD ASCHENBRENNER, Ärztlicher Direktor des Allgemeinen Krankenhauses Altona, zu danken für sein Verständnis und seine wohlwollende Unterstützung. Den Kollegen des Chefärztkollegiums unseres Hauses schulde ich Dank für die gute Zusammenarbeit und die vielen nützlichen Gespräche, ganz besonders aber Herrn Professor Dr. HARTWIG KIRSCHNER, Chefarzt der Chirurgischen Abteilung für harmonische Team-Arbeit. Auch den Herren unserer Krankenhausverwaltung, insbesondere Herrn Oberverwaltungsdirektor KLUF-TINGER, gebührt mein Dank für jahrelange verständnisvolle Unterstützung.



Anhang 27: DGAI-Ehrennadel, 1993.



Anhang 28: Ehrungen zum 65. und 70. Geburtstag von Karl Horatz.

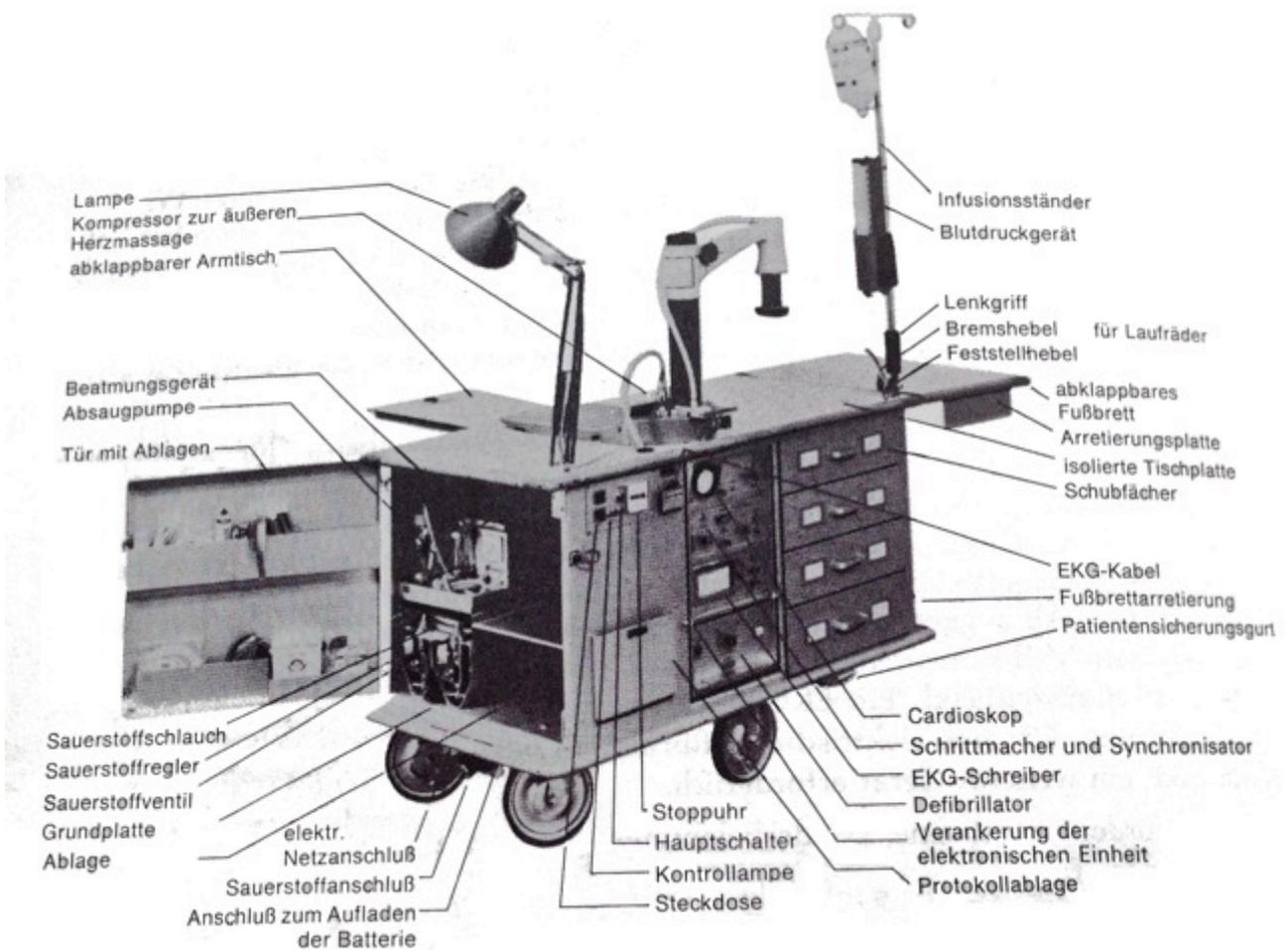


Foto der Ehrentafel:
Persönliche Ehrung seiner Mitarbeiter und Kollegen zum 65. Geburtstag von Karl Horatz.



Persönliche Ehrung seiner ehemaligen Schüler zum 70. Geburtstag von Karl Horatz.

Anhang 29: Wiederbelebungswagen MAX.



Quelle: HERDEN (1984), S. 356.

Anhang 30: Broschüre zur Erläuterung der Maßnahmen der Ersten Hilfe.



Von Karl Horatz erarbeitete Broschüre zur Erläuterung der Maßnahmen der Ersten Hilfe.

Anhang 31: BDA Sitzung, Saarbrücken, 1977.



Erich Rügheimer (1926-2007), Ordinarius für Anästhesiologie in Erlangen, Karl Horatz, Edgar Ungeheuer (1920-1992), chirurgischer Ordinarius für Chirurgie in Frankfurt am Main.

Anhang 32: Tabellarischer Lebenslauf.

Lebenslauf

14.01.1913	Geburt in Köln-Lindenthal
06.03.1933	Reifeprüfung am Real-Gymnasium Köln Lindenthal
1933 - 1938	Studium der Humanmedizin (Königsberg, Köln, München)
1939	Promotion
11.1938 - 10.1939	Ärztliche Ausbildung in der I. Chirurgischen Abteilung und der II. Abteilung für Innere Medizin im Städtischen Krankenhaus Friedrichshain in Berlin
10.1939 - 01.1944	Truppenarzt der Luftwaffe
01.1944 - 02.1945	Ärztliche Ausbildung an der Chirurgischen Universitätsklinik Göttingen
04.1945 - 03.1981	Laufbahn am Universitätskrankenhaus Hamburg-Eppendorf
1944	Heirat mit Jutta Bode
23.03.1946	Geburt der gemeinsamen Tochter Sybille
16.05.1996	Ableben

Berufliche Stationen

ab 04.1945	Assistenzarztstelle in der Chirurgischen Abteilung des Universitätskrankenhauses Hamburg-Eppendorf
ab 1947	Durchführung von Narkosen
06.1948	Facharztanerkennung für Chirurgie
05.09.1952	Mitbegründung der <i>Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Anaesthesiologie</i>
01.1953	Lehrauftrag über <i>Die Einführung in die Anaesthesiologie</i>
10.04.1953	Mitbegründung der <i>Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie</i> (DGA)
03.1954	Facharztanerkennung für Anästhesie
05.1955	Oberarzt der Anästhesieabteilung der Chirurgischen Abteilung
1956	Leitung der Wachstation
06.1957	Habilitation
1960	Abteilungsvorsteherstelle der Anästhesiologischen Abteilung
09.1961	Mitbegründung des BDA
1961 - 1963	Amt des ersten Vorsitzenden des BDA
01.1963	Extraordinariat für Anästhesiologie
1964 - 1966	Amt des Vertreters der Universitäts-Anästhesisten im Beirat des BDA
1965 - 1966	Präsident der DGA, unter seiner Amtszeit 1966 Namensänderung zu <i>Deutscher Gesellschaft für Anaesthesie und Wiederbelebung</i> (DGAW)
1967 - 1968	Vizepräsident der DGAW
01.1966	Verleihung des ersten regulären Ordinariates für Anästhesiologie in Deutschland
09.1980	Vizepräsident des Organisationskomitees des Weltkongresses für Anästhesiologie in Hamburg
03.1981	Emeritierung

Mitgliedschaften

- DGA
- BDA
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
- Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen
- International College of Surgeons
- Union Européenne des Médecins Spécialistes
- korrespondierendes Mitglied der Thoraxchirurgischen Gesellschaft in Argentinien
- Ehrenmitglied der *Bolivianischen Gesellschaft für Anaesthesiologie*

Weitere Tätigkeiten

- Mitarbeiter im Beirat der Zeitschriften *Der Anaesthetist*, *Anaesthesiologische Praxis* (ab 1966 Ergänzung der *Chirurgische Praxis*), *Der Urologe*
- Redaktionsstab der *anästhesiologischen Informationen* (heute *Anästhesiologie und Intensivmedizin*)
- Fachbereichsleiter im Normungsausschuss Medizin des Deutschen Instituts für Normung
- Internationale Organisation für Normung
- Ausschuss für Verkehrsmedizin (später Ausschuss für Verkehrs- und Notfallmedizin)
- Organisation des Rettungswesen und notfallmedizinische Ausbildung von Laien und Ärzten
- Arzneikommission der Deutschen Ärzteschaft

Ehrungen

- | | |
|-----------|---|
| 12.1978 | Verleihung des Verfassungsportugalesers in Anerkennung von Horatz' Tätigkeit im öffentlichen Dienst zu seinem 40jährigen Dienstjubiläum durch den Senat der Freien und Hansestadt Hamburg |
| 12.1981 | Ehrenmitgliedschaft der Vereinigung Nordwestdeutscher Chirurgen |
| 05.1983 | Ehrenmitgliedschaft des BDA |
| 03.1986 | <i>Ernst von der Porten-Medaille</i> "in Würdigung seiner herausragenden Verdienste um die Gründung und den Aufbau des Verbandes" (BDA) |
| 12.1989 | Verleihung der Anästhesie-Ehrennadel in Gold |
| 01.1993 | Erhalt der DGAI-Ehrennadel |
| seit 2005 | Jährliche Verleihung des Karl Horatz-Promotionspreises an Nachwuchswissenschaftler |

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. med. A. E. Goetz für die Überlassung des Themas und für die Betreuung dieser Arbeit danken.

Insbesondere möchte ich Herrn PD. Dr. med. M. Goerig für die inhaltliche Beratung und tatkräftige Unterstützung bei der praktischen Umsetzung dieser Arbeit sowie für die Überlassung von Literatur und Quellenmaterial danken.

Zusätzlich bedanke ich mich bei Frau Jutta Horatz und Frau Sybille Mauss-Horatz, die mir Einblick in den persönlichen Nachlass von Karl Horatz gewährten und mir in einem ausführlichen Gespräch Informationen und Material überließen.

Darüber hinaus gilt mein Dank Dr. med. Karl Schilling, Dr. med. Charlotte Lehmann, Prof. Dr. med. Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Friedrich Wilhelm Ahnefeld und Prof. Dr. med. Hans Wolfgang Opderbecke, die mir in schriftlichen und persönlichen Interviews Informationen, Ratschläge und Quellenmaterial zur Verfügung stellten.

Meine Danksagung möchte ich auch an die Mitarbeiterinnen der Bibliothek des Ärztlichen Vereins der Ärztekammer Hamburg und der Ärztlichen Zentralbibliothek des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf richten, die mich bei der Literaturrecherche und -beschaffung unterstützt haben.

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel

*Prof. Dr. Karl Horatz (1913 - 1996) –
erster Ordinarius für Anästhesiologie in Deutschland –
Leben - Werk - Wirkung*

selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe.

Ich versichere, dass ich ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfsmittel in Anspruch genommen habe und die aus der Literatur wörtlich oder inhaltlich entnommenen Textpassagen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens) kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Hamburg, den 26.11.2014



Katharina Tobolt