

50 × 2

80

33

10

Jetzt

→ ?



ZENTRUM FÜR BIOMEDIZINISCHE FORSCHUNG  
UND TRANSLATIONALE CHIRURGIE  
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Für den Inhalt verantwortlich: Univ.-Prof. Dr. Bruno K. Podesser, MBA, Leiter des Zentrums für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie, Medizinische Universität Wien, Währinger Gürtel 18-20, 1090 Wien, Österreich.

Texte von: Daniela Angetter-Pfeiffer (ÖAW Wien), Oskar C. Aszmann (MedUni Wien), Manfred Bammer (Wien), Helga Bergmeister (MedUni Wien), Konstantin Bergmeister (Universitätsklinikum St. Pölten), Friedhelm Beyersdorf (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg), Jürgen Busch (LBG Wien), David Chambers (King's College, London), Christiane Druml (Josephinum, MedUni Wien), Peter Dungal (LBI, Wien), Astrid Fabry (MedUni Wien), Barbara Freitag (Wien), Sebastian Globits (Groß Gerungs), Ingrid Göber † (Wien), Ludwig Gröbler (Freiburg), Josef Hager (Innsbruck), Philipp Hohensinner (Wien), Konrad Hötzenecker (MedUni Wien), Barbara Kapeller (Wien), Attila Kiss (MedUni Wien), Eva Klausner (Wien), Walter Klepetko (MedUni Wien), Günter Klima (MedUni Innsbruck), Susanne Krejsa MacManus (Wien), Leo Kronberger (Graz), Edward Leonard (New York), Udo Losert (Wien), Manuel Maglione (MedUni Innsbruck), Markus Müller (Rektor MedUni Wien), Felix Nagel (Universitätsklinikum St. Pölten), Zoltán Papp (Universität Debrecen), Sandra Peiritsch (MedUni Wien), Nina Pilat-Michalek (MedUni Wien), Bruno K. Podesser (MedUni Wien/Universitätsklinikum St. Pölten), Marisa Radatz (LBG Wien), Judith Radloff (Wien), Birgit Reininger-Gutmann (MedUni Graz), Katharina Sabernig (Wien/Berlin), Nicole Sagasser (MedUni Wien), David Santer (MedUni Wien/Universitätsspital Basel/), Heinrich Schima (MedUni Wien), Rainald Seitelberger (Universitätsklinikum Salzburg), Gábor Tamás Szabó (Debrecen/Mainz), Albert Tuchmann (Österreichische Gesellschaft für Chirurgie), Selman Uranüs (MedUni Graz), Elvira Welzig (MedUni Wien), Georg M. Wieselthaler (University of California San Francisco), Johann Wojta (MedUni Wien), Ernst Wolner (Wien), Hideki Yamamoto (Kansai University, Japan), Peter Zilla (Universität Kapstadt).

Gedern: Wir orientieren uns am *Leitfaden für eine inklusive Sprache an der MedUni Wien* (Stand: Juni 2022)

Redaktion: Susanne Krejsa MacManus, Bruno K. Podesser

Fotoquellen: Archiv ZBF, Stefan Burghart (Ernst Wolner), Fotoarchiv der Österr. Gesellschaft für Chirurgische Forschung, Bene Croy (Wachshertz), HKZ Groß Gerungs (Sebastian Globits), Eva Klausner, Heidrun Losert (Udo Losert), Felicitas Matern (Markus Müller), Arthur Michalek (Nina Pilat), MUI/David Bullock (Manuel Maglione), MedUni Wien/feelimage (Konrad Hötzenecker), Moritz Nachtschatt (Jürgen Busch), Peter Rigaud (Elvira Welzig, Marisa Radatz), Stadtarchiv München (FS-STB-0446-03/DE-1992-FS-STB-8299), Patricia Weisskirchner (Christiane Druml)  
Wir entschuldigen uns für eventuell fehlende Quellenangaben.

Grafik: Ekke Wolf, typic.at

Druck: Finidr, Czech Republic

Nov. 2024

Auflage: 350 Stück

ISBN 978-3-903257-07-8

Die aktuelle Ausstellung im Josephinum stellt Sabernigs gestrickte Objekte den Wachsmoellen gegenüber.

Wir bedanken uns bei unseren Sponsoren:



## Inhalt

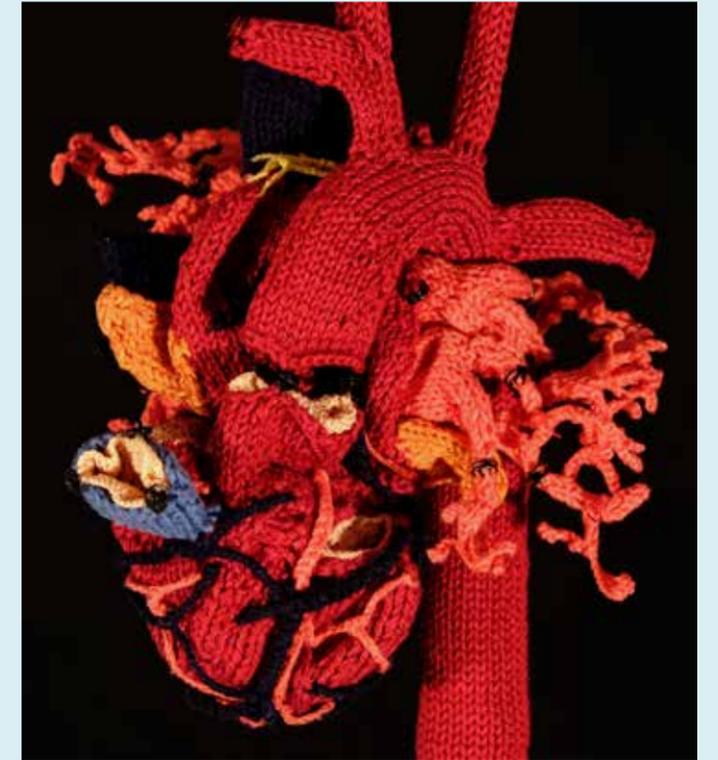
Vorwort	6
50 Jahre Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung	9
50 Jahre Kalb Esmeralda	19
80 Jahre Udo M. Losert	25
33 Jahre Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie	33
10 Jahre Bruno K. Podesser, Leiter des ZBF	45
Jetzt - Wo stehen wir heute?	51
→? - Wohin geht's?	55

## Strickherz

Anatomische Darstellungen: Zweidimensional versus räumlich, glatt versus rauh, hart versus weich, schwarz-weiß versus farbig, still versus bewegt - was kommt der Natur am Nächsten?

Die Ärztin und Anthropologin Katharina Sabernig visualisiert Medizin durch Stricken - anatomisch präzise wie ein Lehrbuch, aber von der Oberflächenstruktur und den Materialeigenschaften her näher an der Realität als die perfektionistische Dauerhaftigkeit der gebräuchlichen Anatomiemodelle: „Feste, glatte Oberflächen geben keinen Eindruck von der Weichheit und Wärme unserer Organe, von der Wachstumsfähigkeit erwünschter oder unerwünschter Prozesse, von der Verletzlichkeit der Gewebe. Wie soll man beispielsweise das Platzen oder Reißen von Blutgefäßen verstehen können, wenn man auf noch so gelungene Nachbildungen aus Glas oder PVC schaut?“

Sabernigs Projekt *Gestrickte Körper Materialität* wird vom Wissenschaftsfonds (FWF) im Rahmen des Förderprogrammes zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK) (<https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/peek>) finanziert (Projektnummer: doi: 10.55776/AR705) und läuft bis 14. April 2026.



Katharina Sabernig



Felix Nagel



Bruno Podesser

## Liebe Kolleginnen und Kollegen,

als Präsident und als Generalsekretär der Gesellschaft ist es uns beiden eine besondere Freude und Ehre, mit dieser Festschrift gleich mehrere Jubiläen anzusprechen:

- Den 80. Geburtstag von Univ.-Prof. Dr. Udo Losert
- Die Gründung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung vor 50 Jahren
- Den spektakulären Einsatz eines künstlichen Zusatzherzens beim Kalb Esmeralda

Bereits vor zwei Jahren wurde ein Antrag zur Vorbereitung dieser Festschrift in der Vorstandssitzung und Generalversammlung unserer Gesellschaft eingebracht und fand breite Unterstützung. In weiterer Folge haben wir gemeinsam mit Dr. Susanne Krejsa MacManus ein

Redaktionsteam gebildet und unzählige Mitglieder, Wegbegleiter:innen, Vordenker:innen und Zeitzeug:innen um einen kurzen Kommentar gebeten. Ihnen allen und vor allem Ihnen, Fr. Krejsa MacManus, danken wir herzlich für die unermüdliche Arbeit gemeinsam mit dem Grafiker Ekke Wolf!

Im Zuge der Vorbereitungen wurde uns bewusst, dass es 2 weitere Jubiläen gibt, wobei eines mich selber betrifft und mich fast ein wenig verlegen macht:

- Das 33-jährige Bestehen des Zentrums für Biomedizinische Forschung und Translationale Forschung (ZBF) an der Medizinischen Universität Wien
- Das 10-jährige Jubiläum der Leitung des ZBF durch mich (B.P.)

## Lieber Prof. Losert, lieber Udo!

Du bist an all diesen Jubiläen nicht *unschuldig* – ganz im Gegenteil, Du bist *the missing link* und hast mit Deiner unermüdlichen Arbeit maßgeblich zur Weiterentwicklung unserer Gesellschaft von einer experimentellen hin zu einer chirurgischen Forschungsgesellschaft beigetragen. Du warst der Gründer des ZBF und hast mit der Etablierung der Tierversuchskommission an der Medizinischen Fakultät der Universität Wien Standards gesetzt, auf die wir heute noch bauen. Dafür möchten wir Dir alle herzlich danken!

Ich persönlich (B.P.) möchte noch hinzufügen, dass Du mir in den letzten zehn Jahren immer dann, wenn es schwierig war, eine unabhängige, unschätzbare Stütze warst!

Das ZBF konnten wir gemein mit dem Team zum Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie weiterentwickeln. Heute hat es 3 Abteilungen, die sich um

- Training & Simulation
  - Medikamenten- & Medizinproduktetestung
  - Kardiovaskuläre Forschung
- kümmern.

Wir sind national und international als Trainings- und Testzentrum gefragt und können auch auf sehr erfolgreiche eigene Forschungsergebnisse verweisen.

Für die Gesellschaft ist das ZBF nicht nur der Ort, an dem das ständige Sekretariat beheimatet ist, das jahrzehntelang von Eva Klausner geleitet wurde und nunmehr bei Vesna Djordjevic und Tamara Kurz in sicheren Händen ist – herzlichen Dank dafür! Das ZBF mit seinen vielen unterschiedlichen Forschungsgruppen ist mit den Gruppen an den Chirurgischen Kliniken aus Wien, Graz, Innsbruck, St. Pölten und Linz auch die Basis für unsere Gesellschaft. Es ist uns in den letzten Jahren durch verschiedene Initiativen wie dem PhD-Preis und kombinierten Sitzungen auf dem Chirurgenkongress gelungen, den Kontakt zur Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie zu beleben – unseren besonderen Dank dafür möchten wir dem Sekretär der ÖCG, Univ.-Prof. Dr. Albert Tuchmann, ausdrücken.

Ein weiterer wichtiger Schritt war es, die Gesellschaft für unsere nächsten Nachbarn zu öffnen. 2023 konnten wir den Vorsitzenden der Sektion Chirurgische Forschung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie sowie die Prä-



„Veterinärmedizinische“ Geburtstagstorte der Institutsmitarbeiter:innen anlässlich des 60. Geburtstags von Udo Losert, 2004

sidentin der Ungarischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung bei unserer Jahrestagung in einer gemeinsamen Sitzung (D-U-A) begrüßen. Umgekehrt wurden wir zu Sitzungen nach Mannheim und Budapest eingeladen. Die heutige Jubiläumstagung wird diese Tradition weiterführen.

Abschließend möchten wir dem Josephinum und besonders seiner Leiterin, Dr. Christiane Druml, für die Möglichkeit danken, die Jubiläumstagung hier, am Ort der *Akademisierung der Chirurgie*, durchführen zu können. Als Coverbilder der Festschrift haben wir das Wachsherz aus dem Josephinum und ein *gestricktes Herz* aus der aktuellen Ausstellung von Dr. Katharina Sabernig ausgewählt – auch Ihnen dafür unser aufrichtiger Dank!

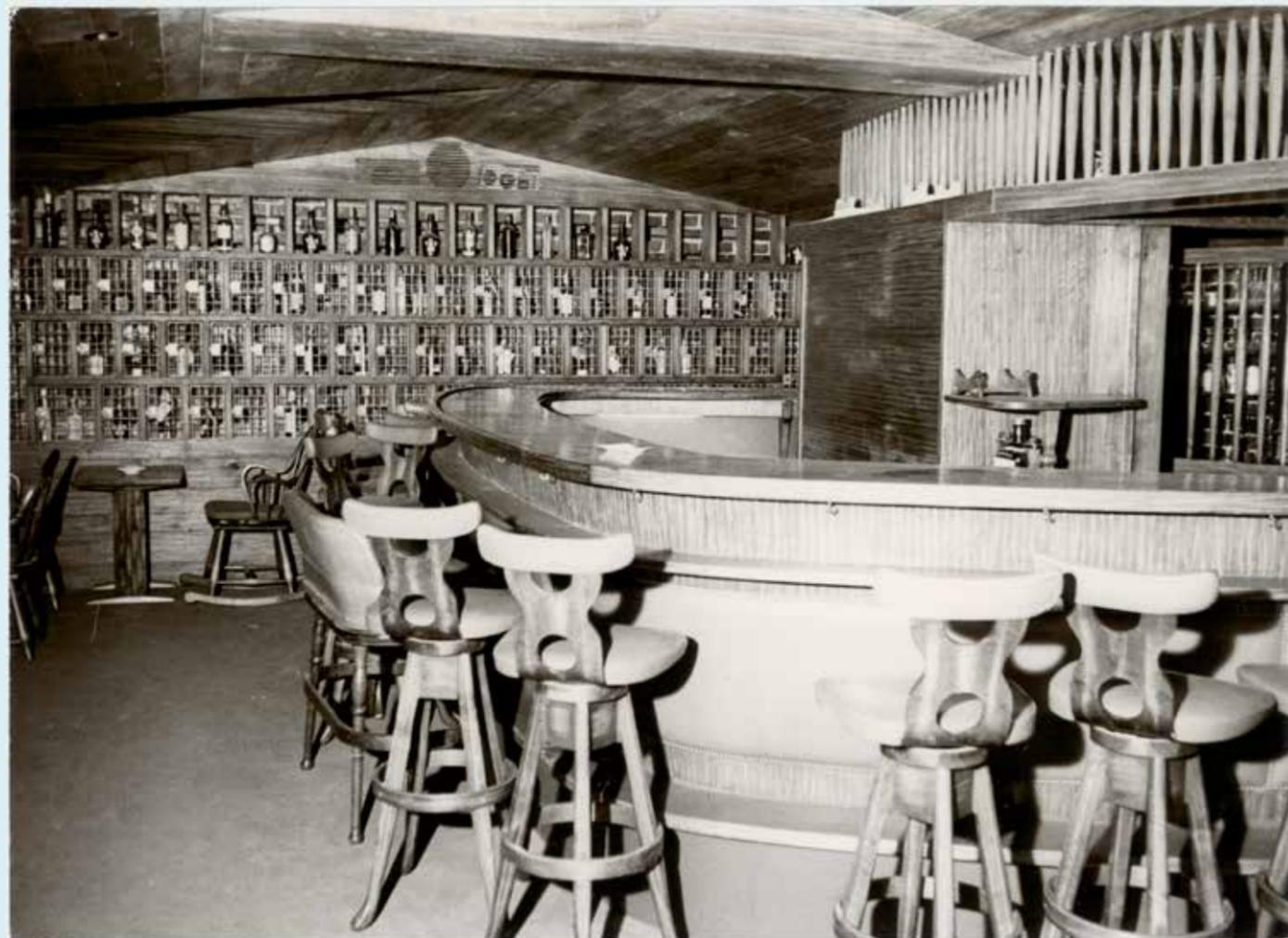
Wir wünschen Ihnen allen viel Freude beim Lesen! Bitte verzeihen Sie, dass auf Grund der Fülle an Ereignissen nur ein Überblick gegeben werden kann. Bewusst haben wir unseren Blick zurück auf das (subjektiv) Wichtigste beschränkt, damit Raum für die Gegenwart und ein Ausblick in die Zukunft möglich ist.

Felix Nagel  
Präsident

Bruno Podesser  
Generalsekretär

550

Jahre



Das Foto aus dem Münchner Stadtarchiv zeigt den Weinkeller des Hotels Bayerischer Hof in München im Jahr 1961. Anlässlich des Deutschen Chirurgischen Forums für experimentelle und klinische Forschung im Mai 1974 trafen sich hier die österreichischen Teilnehmer:innen zum Tagesausklang. Dieses 1839 errichtete Grand Hotel hatte auch schon Sigmund Freud und Kaiserin Elisabeth von Österreich-Ungarn als Gäste.



## Wir feiern 50 Jahre Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung

„Anfang der 1970er-Jahre haben wir als Gäste an den Tagungen der Deutschen Gesellschaft teilgenommen, wollten aber gerne selbständig sein“, erinnerte sich Univ.-Prof. Dr. Ingrid Göber (1939–2023), eines der Gründungsmitglieder. „In der Bar im Münchner Hotel Bayerischer Hof kam dann 1974 der *Startschuss* zur heutigen Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung – gegründet als Österreichische Gesellschaft für Experimentelle Chirurgie.“

Die offizielle Gründungsversammlung fand im Jänner 1976 in der Bibliothek der ehemaligen II. Chirurgischen Universitätsklinik der Medizinischen Fakultät Wien statt, die konstituierende Mitgliederversammlung im Juni desselben Jahres im Rahmen des Österreichischen Chirurgenkongresses in Salzburg. Zu den Gründungsmitgliedern zählten außer Prof. Göber u. a. Prof. Oskar Boeckl, Prof. Leo Kronberger, Prof. Rainer Gottlob und Prof. Gerd Zimmermann. Im Juni 1993 erfolgte dann die Umbenennung der Gesellschaft in *Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung*.



Univ.-Prof. Dr. Ingrid Göber  
(1939–2023)

### Bisherige Präsident:innen der Gesellschaft

2023/2024 Felix Nagel – St. Pölten  
2022/2023 Attila Kiss – Wien  
2021/2022 Peter Dungal – Wien  
2020/2021 Konstantin Bergmeister – Wien  
2019/2020 Rupert Oberhuber – Innsbruck  
2018/2019 Michaela Andrä – Klagenfurt  
2017/2018 Daniela Kniepeiss – Graz  
2016/2017 Manuel Maglione – Innsbruck  
2015/2016 David Bernhard – Linz  
2014/2015 Markus Puchinger – Graz  
2013/2014 Robert Öllinger – Innsbruck  
2012/2013 Michael Bergmann – Wien  
2011/2012 Helga Bergmeister – Wien  
2010/2011 Herwig Cerwenka – Graz  
2009/2010 Thomas Wekerle – Wien  
2008/2009 Gerald Brandacher – Innsbruck

2007/2008 Michael Gnant – Wien  
2006/2007 Bruno Podesser – Wien  
2005/2006 Johann Pfeifer – Graz  
2004/2005 Werner Girsch – Wien  
2003/2004 Friedrich Längle – Wien  
2002/2003 Helmut Seitz – Graz  
2001/2002 Leo Kronberger – Graz  
2000/2001 Roman Rieger – Gmunden  
1999/2000 Hans Rabl – Leoben  
1998/1999 Maria Deutinger – Wien  
1997/1998 Günter Klima – Innsbruck  
1996/1997 Reinhard Függer – Linz  
1995/1996 Peter Rehak – Graz  
1994/1995 Wolfgang Trubel – Wien  
1993/1994 Selman Uranüs – Graz  
1992/1993 Hans Waclawiczek – Salzburg

1991/1992 Josef Hager – Innsbruck  
1990/1991 Karl-Heinz Tscheliessnigg  
1989/1990 Manfred Frey – Wien  
1988/1989 Gerhard Szinicz – Bregenz  
1987/1988 Wolfgang Hermann – Graz  
1986/1987 Peter Moeschl – Wien  
1985/1986 Manfred Umlauf – Salzburg  
1984/1985 Udo Losert – Wien  
1983/1984 Bruno Rigler – Graz  
1982/1983 Felix Unger – Innsbruck  
1981/1982 Georg Salem – Wien  
1980/1981 Gerd Zimmermann – Salzburg  
1979/1980 Ingrid Göber – Wien  
1978/1979 Rainer Gottlob – Wien  
1977/1978 Leo Kronberger – Graz  
1976/1977 Oscar Boeckl – Salzburg



**Josef Hager  
(Innsbruck)**

„Realisiert wurde das Vorhaben im Jänner 1976. Die Gesellschaftskonstitution fand im Juni 1976 statt. Damit wurde für die österreichischen Chirurg:innen eine wissenschaftliche Lücke geschlossen, zumal experimentell-chirurgische Projekte während der 1970er Jahre in Österreich einen deutlichen Aufschwung erfahren, aber keine offizielle Institution als *Rückendeckung* hatten. Die Gesellschaft blieb per se zwar autark (eigener Vorstand, eigene Jahrestagung), wurde aber in die Österreichische Gesellschaft für Chirurgie als assoziierte Fachgesellschaft eingebettet, vordergründig auch deshalb, um im Rahmen der Österreichischen Chirurg:innenkongresse bei Hauptsitzungen themenassoziiert die neuesten Forschungsergebnisse präsentieren zu können – so der leider nur selten verwirklichte Wunsch.“



**Leo Kronberger  
(Graz)**

„Mit der Gründung begann eine neue Ära von Symposien, die dadurch gekennzeichnet war, Themen auszuwählen, die für die jüngeren in Ausbildung stehenden Chirurg:innen von großer Bedeutung waren. Es wurde vor allem Wert auf die Präsentation und anschließende Diskussion von wissenschaftlichen Versuchsergebnissen in amikaler Form gelegt. Dieser Gedanke wurde sofort angenommen und hat sich – Gott sei's gedankt – bis heute erhalten. So wurden Kontakte zwischen den verschiedenen experimentell tätigen Labors innerhalb von Österreichs Universitätskliniken,

Zentralspitälern und anderen Institutionen gepflegt und intensiviert. Eine breite Palette wissenschaftlicher Themen wurde bearbeitet, präsentiert und immer wieder in freundschaftlicher Weise diskutiert. Es wurde kein:e Sprecher:in verbal vernichtet, wohl aber aufgerichtet und/oder auf die richtige Bahn gebracht.“



**Eva Klausner  
(Wien)**



„Von 1979 bis 2011 hatte ich die Ehre und das Vergnügen, die Administration und Organisation der jährlichen Tagungen dieser wissenschaftlichen Gesellschaft zu betreuen. Die jährlichen Seminare zu organisieren war in den ersten Jahren schwierig, da sich diese zu einem *Wanderzirkus* mit wechselnden Tagungsorten entwickelten. Erst 1989 unter der Präsidentschaft von Prof. Manfred Frey fand die Gesellschaft eine fixe Bleibe im Sporthotel Gosau. Leider musste das Sporthotel nach 20 Jahren Konkurs anmelden und zusperrten – und das 3 Monate vor unserer Jahrestagung! Dank Vermittlung vom leider früh verstorbenen Prof. Waclawiczek konnten die jährlichen Tagungen im Sporthotel Wagrain fortgesetzt werden.“



**Konstantin  
Bergmeister  
(St. Pölten)**

„Was vereint Forschung, kollegialen Austausch und Chirurgie in Österreich? Diese Frage kann ich persönlich seit über einem Jahrzehnt als Teilnehmer, Vortragender und Vorstandsmitglied ganz einfach beantworten: Die Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung.“

Wir sind eine immer noch junge Plattform, bei der sich von Jungforscher:in bis zur:m erfahrenen Mentor:in Kolleg:innen aller chirurgischen Fachdisziplinen treffen. In gemütlicher und nahbarer Umgebung kann hier über Forschungspolitik, Ergebnisse und alljährlich das wunderbare Bergpanorama diskutiert und philosophiert werden. Und so fordern und fördern wir junge und beständige Forschung, und das bald ein halbes Jahrhundert.“



**Peter Dungel  
(Wien)**

„Von meinem ersten Besuch einer ChirFor-Jahrestagung im Jahre 2014 an war ich von dem Format des Meetings und den Grundgedanken dahinter begeistert, insbesondere der Vernetzung heimischer Forschungsinstitutionen, dem intensiven Austausch von Wissenschaftler:innen und Kliniker:innen aus unterschiedlichen österreichischen Institutionen und ganz besonders der Förderung junger Nachwuchswissenschaftler:innen. Dieses Format ermöglicht den wissenschaftlichen und kollegialen Austausch insbesondere über die Bundesländergrenzen, aber auch über Landesgrenzen hinweg. Viele junge Kolleg:innen, die sich ev. noch in Ausbildung befinden, können im Rah-

men der Jahrestagung ihre ersten wichtigen Erfahrungen bei wissenschaftlichen Vorträgen vor externem Publikum sammeln. Dies wird besonders durch die Ausschreibung von Vortragspreisen und des mit € 2000 dotierten PhD-Preises gefördert. Gerne bin ich daher der Einladung zur Mitarbeit im Vorstand der Gesellschaft gefolgt und habe 2021/22 die Präsidentschaft übernommen.“

Es war mir ein ganz besonderes Anliegen, unter meiner Präsidentschaft die AUVA Einrichtungen, die klinischen Kolleg:innen aus den Unfallkrankenhäusern und ihre Forschungsarbeiten einzubinden und sichtbar zu machen. Ich habe mich daher gefreut, dass ich als prominente Gastsprecher Dr. Georg Mattiassich, Primar der Abteilung für Orthopädie und Traumatologie der Klinik Diakonissen Schladming, und Prim. Dr. Thomas Hausner, Ärztlicher Leiter des UKH Lorenz Böhler, begrüßen durfte.“



**Josef Hager  
(Innsbruck)**

„Ich kam mit der Österreichischen Gesellschaft für experimentelle Chirurgie erstmals 1979 anlässlich meines Besuchs ihrer in Schladming abgehaltenen Jahrestagung in Kontakt. Der Besuch dieser Tagung wurde von Felix Unger initiiert, der 1978 von der Wiener an die Innsbrucker Abteilung für Herzchirurgie gewechselt war und sein Kunstherzprogramm mitgebracht hatte. Ich war damals im Rahmen der Ausbildung zum Allgemeinchirurgen als Assistent an der Herzchirurgie beschäftigt und schloss mich spontan dem Forschungsteam von Felix an, da diese Forschungen echte wissenschaftliche Herausforderungen versprachen. Bei der erwähnten Tagung war die herzchirurgische Forschung eines der Hauptthemen. Auffallend war, dass die Vorträge sehr kritisch und – ohne zeitliche Einschränkung – vor allem konstruktiv diskutiert wurden. Für mich war klar, dass ich dieser Gesellschaft beitreten musste, da mich dieser Geist ansprach und mein experimentelles Engagement herausforderte. Ich trat daher der Gesellschaft sofort bei und brachte mich zwischen 1980 und 1984 bei den von ihr ausgerichteten Veranstaltungen mit sechs Vorträgen zur Kunstherzforschung ein, um mein Interesse zu dokumentieren.“

Meine Verbindung zur Gesellschaft für experimentelle Chirurgie war aber nicht nur auf den wissenschaftlichen Aspekt ausgerichtet. Alsbald reifte in mir nämlich die Überlegung, mich für diese Gesellschaft auch operativ zu engagieren, d.h. im Vorstand mitarbeiten zu wollen. Mein Vorhaben begann ich während der 1980er Jahre umzusetzen, gipfelnd in der Präsidentschaft 1991/92. Damit war meine Tätigkeit aber nicht beendet. Im Gegenteil, ich arbeitete in der Folge weiterhin für die Gesellschaft, und zwar im Beirat der Gesellschaft, u. a. gemeinsam mit Udo Losert, Günter Klima, Hans-Werner Waclawiczek und Bruno Podesser, die ähnliche Vorstellungen zur wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Gesellschaft hatten.“



Nina Pilat  
(Wien)

„Ich war schon als Kind von Naturwissenschaft und Medizin fasziniert, habe mich aber immer mehr für die Forschung als für die klinische Medizin interessiert, weshalb ich meine Karriere mit dem Studium der Genetik begonnen habe. Nach einer Diplomarbeit mit einem onkologischen Thema habe ich meine Doktorarbeit an der Universitätsklinik für Chirurgie der Medizinischen Universität Wien begonnen und fokussierte mich dabei auf das Gebiet der Transplantationsimmunologie. Ich arbeite noch immer in diesem sehr spannenden Gebiet, das mich sowohl wissenschaftlich fasziniert und als auch persönlich am Herzen liegt, da ich aus meinem Familien- und Freundeskreis auch die Patient:innenseite kenne. Einer der ersten Kongresse, auf dem ich meine Daten präsentieren durfte, war die Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung, damals noch in Gosau unter der Präsidentschaft von Prof. Bruno Podesser.

Was mir schon damals besonders imponiert hat, ist die familiäre Atmosphäre innerhalb der Gesellschaft, die Tatsache, dass junge Wissenschaftler:innen und Studierende eine Bühne für ihre Forschungsarbeiten bekommen und dass über alle Karrierestufen und Fachgebiete auf Augenhöhe diskutiert wird. Dies gilt für die wissenschaftlichen Sitzungen genauso wie beim gemeinsamen Abendessen und bei sozialen Events. Die Gesellschaft legt sehr viel Wert darauf, Studierende zu fördern, sei es durch Unterstützung bei den Kongresskosten, durch Vortrags- und Dissertationspreise und vor allem auch durch persönliches Mentoring. Dieses positive Umfeld ist meiner Meinung nach auch die größte Stärke der Gesellschaft, es ermöglicht den fachlichen Austausch zwischen Medizin, Naturwissenschaft und Technik, und motiviert und unterstützt junge Chirurg:innen sowie Wissenschaftler:innen, Forschung auf hohem Niveau zu betreiben, die letztendlich natürlich auch den Patient:innen zugutekommt.

Es freut mich sehr, schon so viele Jahre Teil dieser Gesellschaft und Gemeinschaft sein zu dürfen und meine Erfahrungen auch an meine Studierenden und jungen Kolleg:innen weiterzugeben.“



Attila Kiss  
(Wien)

“I arrived in Austria in May 2015 and joined the Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung at the Annual Meeting in Schladming. It was a very good program, nice people and an amazing environment. I'm really grateful to my colleagues from the board committee to accept and hear me!

The most important message of the meetings is to build networks and provide a platform for young talent and motivated fellows to present their current work. In addition, invited speakers bring a summary in the field of surgery in association with state-of-the-art methods, technologies etc.

The benefits of being a member of the Society are 1) to get information about the latest call for meetings, prizes, etc. 2) PhD awards 3) Young investigator section awards and 4) listen to your critical voice! Although we are small, we are a committed group of researchers from all different disciplines. We will continue to build this heritage for the next generation of physician scientists and basic translation scientists.“



Manuel Maglione  
(Innsbruck)

„Für uns junge Wissenschaftler:innen war das jährliche Meeting eine sehr gute Gelegenheit, unsere Forschungsdaten einem breit gefächerten Publikum zu präsentieren, und die Daten aus unterschiedlichen Perspektiven zu diskutieren. Die Multidisziplinarität der Meetings war immer etwas Besonderes, aber auch die soziale Komponente war wichtig. Die überschaubare Größe der Meetings erlaubte es nämlich, alle in einem Hotel unterzubringen, sodass man sich praktisch mit allen Teilnehmer:innen austauschen konnte.

Ein wichtiger Punkt der Gesellschaft war und ist immer die Förderung der Jungforscher:innen. Dies hat sich darin gezeigt, dass für Forscher:innen, die am Kongress teilnehmen, keine Gebühr anfiel. Dies erleichtert natürlich die Teilnahme. Die Vortragspreise sind zudem eine wichtige Motivation, gute Vorträge zu halten und anschließend zu diskutieren.

Eine gesunde Rivalität zwischen Wien und Innsbruck wurde speziell im transplantationsmedizinischen Gebiet gelebt, mit den beiden damaligen Hauptakteuren Prof. Brandacher und Prof. Wekerle, was aber der Freundschaft und Kollegialität zwischen den Mitarbeiter:innen beider Labore nicht schadete.

Meine regelmäßige Teilnahme an den Kongressen bewog Prof. Brandacher dazu, mich als Vorstandsmitglied vorzuschlagen, sodass ich schließlich 2016/2017 das Amt des Präsidenten bekleidete und den 40. Kongress organisierte.

Zum einem runden *Geburtstag* der Chirfor habe ich den Kongress zu einem seiner beiden Ursprungsorte zurückgeführt, nach Schladming ins Pichlmayrgut, wo er bis heute noch abgehalten wird. Ich initiierte die Diskussion einer Neuorganisation der Gesellschaft. Hierfür berief ich eine außerordentliche Vorstandssitzung vor dem Kongressstart im Sinne eines Brainstormings ein. Die - meiner Meinung nach wichtige - Besonderheit der Multidisziplinarität litt nämlich zuletzt unter der Entwicklung einer immer mehr spezialisierten/monothematischen Gesellschafts-/Kongresswelt. Diesem Gegenstrom konnte nur durch eine Konsolidierung unserer Gesellschaft in den österreichischen Chirurgischen Gremien erreicht werden. Eine bei diesem Brainstorming vorgeschlagene Einführung einer: s Generalsekretär:in, die: der alle 3 Jahre ge-

wählt wird, wurde einige Jahre später realisiert. Bis dahin war die Gesellschaft nur durch die: den jährlich wechselnde: n Präsident:in in den österreichischen Chirurgischen Gremien vertreten, was keine Kontinuität gewährleistete. Unter anderem wurde bei diesem Brainstorming auch eine notwendige verbesserte Sichtbarkeit/Attraktivierung der Gesellschaft besprochen und erstmals die Einführung eines PhD-Preises der ChirFor diskutiert, der schließlich vor 3 Jahren eingeführt wurde und nun jährlich vergeben wird. Diese beiden Faktoren waren im Sinne der Nachhaltigkeit der Gesellschaft sicher von enormer Wichtigkeit.

Als Beirat habe ich - abgesehen von der Ko-Organisation des 42. Kongresses - 2020 den 55. Kongress der Europäischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung in Innsbruck organisiert. Ursprünglich in Präsenz geplant, wurde er schließlich wegen der Pandemie virtuell abgehalten.

Eine kleine Pionierleistung, da wir nicht viel Erfahrung mit online-Kongressen hatten. Mit ca. 350 Teilnehmer:innen war es ein großer Erfolg für mich, aber eben auch für die ChirFor als Gastgeberin.

In den letzten Jahren bin ich als Beirat in der Gesellschaft tätig und versuche mit Prof. Oberhuber und Dr. Meszaros die jungen chirurgischen Wissenschaftler:in in Innsbruck für diese Gesellschaft zu gewinnen.“



Zoltán Papp  
(Debrecen)

“2024 presents with major milestones and anniversaries in the lives of our Austrian friends (we, Hungarians frequently refer to them as *brothers-in-law*), all deserving commemorations.

This year, Prof. Udo Losert reaches his 80th birthday, who paid close attention to animal rights throughout his rich scientific career. His vision on animal experiments resulted in the introduction of modern standards for Austrian biomedical laboratories allowing efficient research, yet with minimal harm for experimental animals.

The Austrian Society for Surgical Research has built on its physical and intellectual potentials while aiming at bridging the gap between experimental and clinical surgical research. With its frequent scientific meetings and vivid

professional activities, the Society acts as a catalyser for the advancement of surgical techniques in Austria. The Center for Biomedical Research (and its Medical Science Divisions) of the MedUni Vienna now provides excellent core facilities for drug and device testing, education and training of surgeons and interventionalists, while state-of-the-art level research projects are also carried out in its Cardiovascular Institute. The significance of Prof. Bruno Podesser's contributions to the achievements of Austrian surgical research cannot be overestimated, as in his character all necessary components of modern translational cardiovascular research are truly galvanized. Indeed, Bruno's professional activities range from clinical cardiac surgery, to preclinical and applied science, while he also manages a number of societal activities, not to forget about his continuous involvement in the life of his research center. We - brothers-in-law at the other side of the river Leitha - wholeheartedly congratulate to our Austrian *relatives* for their achievements, and offer our hands for their future surgical research efforts. We are strongly convinced, that cross-border interactions can increase even further the efficiency of translational research, and thereby these interactions can create a center for academic excellence in Central Europe."



**Bruno Podesser**  
(Wien)

„Im Juli 1991 habe ich als Postdoc am neu eröffneten ZBF angefangen und begann sofort mit dem Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe rund um das isolierte Herzmodell. Meine erste Bekanntschaft mit der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung verdanke ich Eva Klausner: Eines Tages fragte sie mich, ob ich nicht mit auf die Tagung nach Gosau fahren möchte. Meine Aufgabe war die Bedienung des Diaprojektors. Mit dieser ersten tragenden Rolle wuchs ich sehr schnell in die Gesellschaft hinein. Einige Jahre später waren meine Forschungsgruppe und ich bereits Stammgäste und begannen jedes Jahr mit den Kolleg:innen aus Innsbruck und Graz um den Vortragspreis für das beste Abstract zu rittern. Nach meiner Rückkehr aus den USA fragte mich Prof. Losert, ob ich im Vorstand der Gesellschaft mitmachen

möchte. Gerne habe ich diese Aufgabe angenommen und in den Folgejahren begonnen, die Gesellschaft für Nichtchirurg:innen und junge Kolleg:innen weiter zu öffnen. Als Präsident konnte ich 2006 die Jahrestagung erfolgreich zu meinem Forschungsschwerpunkt ‚Myokardprotektion‘ ausrichten. Die lang angestrebte Neustrukturierung der Gesellschaft in Arbeitsgruppen konnten wir gemeinsam mit Manuel Maglione umsetzen. Seit 2017 bin ich Generalsekretär der Gesellschaft und versuche den:die jeweilige:n Präsidenten:in bei der Arbeit zu unterstützen. Die Einbindung der Nachbargesellschaften aus Deutschland und Ungarn sowie die Nachwuchsförderung sind meine Schwerpunkte.“



**Hans Wojta**  
(Wien)

„Gerade in Zeiten zunehmender Wissenschaftskepsis, um nicht zu sagen Wissenschaftsfeindlichkeit, wird es immer wichtiger, die Leistungen der medizinischen Forschung nicht nur intern zu feiern, sondern sie auch offensiv nach außen zu tragen und einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen. Neben der Entdeckung der Antibiotika und der Entwicklung von Impfungen gehören die Fortschritte in der Chirurgie wohl zu den spektakulärsten Erfolgsgeschichten der medizinischen Forschung. Für den/die Patient:in schmerzfreie Operationen unter Narkose, Organtransplantationen, minimal invasive chirurgische Eingriffe und das Annähen abgetrennter Körperteile und das Erhalten ihrer Funktion, sind nur einige wenige dieser Erfolge der Chirurgie, die mir als Nicht-Mediziner rasch einfallen.“

All das wäre aber ohne die entsprechende Basisarbeit in der Grundlagenforschung und in der experimentellen Chirurgie nicht möglich gewesen. Und hier schließt sich der Kreis. Diesen Zusammenhang zwischen exzellenter Basisforschung und erfolgreicher Therapie müssen wir, als ärztlich Tätige und/oder als Wissenschaftler:innen, immer wieder betonen, nicht nur im akademischen Umfeld und in der Ausbildung von jungen Kolleg:innen, sondern wir sind auch dazu aufgerufen diesen Zusammenhang in der Öffentlichkeit anschaulich und allgemein verständlich darzustellen, um der Wissenschaftsfeindlichkeit wirksam entgegenzutreten.“



**Albert Tuchmann**  
(Wien)

„Sehr geehrte Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Forschung, lieber Udo Losert, sehr geehrtes Zentrum für Biomedizinische Forschung, lieber Bruno Podesser,

Allein in der Anrede der Jubilare liegt schon soviel umfassendes medizinisch-wissenschaftliches Potential, dass sich weitere Worte erübrigen. Wenn man aber auf die Zeit der Gesellschaftsgründung/Experimentelle Chirurgie/Chirurgische Forschung zurückblickt, so assoziiere ich das mit meiner Ausbildung an der 1. Chirurgischen Universitätsklinik und dem *Neid*, wie damals chirurgische Forschung an der 2. Chirurgischen Universitätsklinik (Vorstand: Univ.-Prof. Dr. J. Navratil) betrieben wurde, verbunden mit Förderung junger Chirurgen (:innen gab's kaum!!).

Das Kalb Esmeralda stellte ein Symbol der Forschung und des Fortschrittes in der Chirurgie dar. Prof. Losert war damals bereits profiliert, Prof. Podesser eher mit Schreiben-Lesen-Lernen und dem Kleinen Einmaleins beschäftigt. - Lässt man das Rad der Zeit nun einige Jahrzehnte vorlaufen, stellt man mit Stolz fest, welche rasante Entwicklung stattgefunden hat, man kann gleichsam den Bogen von Losert zu Podesser spannen: Eine ideale Chirurgie muss auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren; Forschung in der Medizin darf nicht Selbstzweck sein, sondern dient einzig und allein der Verbesserung von Diagnostik und Therapie, egal, ob in der Onkologie, dem Herz-Kreislaufsystem oder der Beherrschung entzündlicher Erkrankungen: *Translationale Forschung* ist der Terminus dafür! Ich wünsche der Gesellschaft (s. o.), dem Zentrum und den damit verbundenen Persönlichkeiten eine freudvolle und erfolgreiche Gegenwart und Zukunft, auch im Namen der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie!“



Historische Lupenbrille/Archiv des ZBF

550

Jahre

## 50 Jahre Kalb Esmeralda

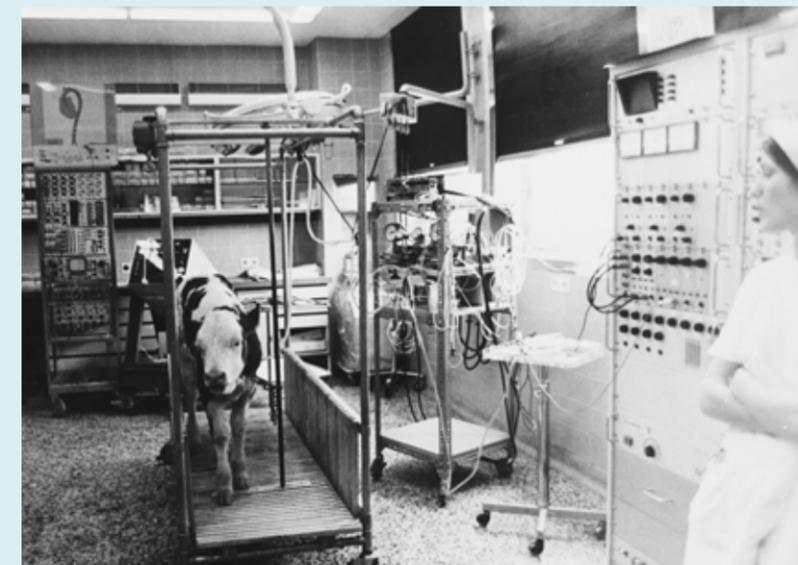
Meldung der Austria Presse Agentur vom 27. Februar 1974: „Ein Kalb mit künstlichem Herzen – Sensationeller Tierversuch – Die 2. Chirurgische Universitätsklinik in Wien ist in diesen Tagen Schauplatz einer bemerkenswerten europäischen Premiere“

73 Tage lang lebte das österreichische Kalb Esmeralda mit einem mechanischen Linksherz, womit gezeigt werden konnte, dass das eigene Herz durch einen Ersatz-Ventrikel entlastet werden und sich in dieser Zeit regenerieren kann. Die Hauptprobleme bestanden in der Entwicklung eines Kunststoffes, der keine Thrombosenbildung provoziert, sondern so glatt ist wie die Herzhinnenwand, und in der Funktionstüchtigkeit der Ventile und Klappen. Die ganze Welt hat nach Wien geschaut und mit dem Tier fast mitgelebt. Es gab beinahe jeden Tag ein

ärztliches Bulletin. Die Arbeiter-Zeitung nannte Esmeralda „das meistbewunderte Kalb Österreichs“, laut Kronen-Zeitung war „das Kalb mit dem Kunstherz der Liebling aller“. Die neun Wochen alte Esmeralda schaffte es auch auf das Titelblatt des Kurier. Das Magazin Profil titelte „Das kalte Herz, medizinische Sensation in Wien“. Zeitungen in aller Welt berichteten. Sogar prominenter Besuch stellte sich ein: Am 15. März 1974 kam Gesundheitsministerin Ingrid Leodolter, am 28. März 1974 bestaunten Bundeskanzler Bruno Kreisky und Wissenschaftsministerin Hertha Firnberg das Kalb und ließen sich vom Team um Jan Navratil und Ernst Wolner von der Operation berichten. Bei einem Aufenthalt Firnbergs an der Medizinischen Universität Shanghai erkundigten sich Studenten nach dem Befinden von Esmeralda.



Von rechts: Hertha Firnberg, Jan Navratil, Udo Losert, Bruno Kreisky



Bilder unten: Gesundheitsministerin Ingrid Leodolter bei ihrem Besuch am 15. März 1974. Rechts der Chirurg Wolf Fasching



Daniela  
Angetter-Pfeiffer  
(Wien)

„Nachdem es in den 1950er-Jahren in den USA und Japan gelungen war, Tiere mit künstlichen Blutpumpen mehrere Tage am Leben zu erhalten, begann man Ende der 1960er-Jahre auch in Wien mit Forschungen auf diesem Gebiet. 1968 baute der Wiener Herzchirurg Jan Navratil (1909–1992) eine Forschungsgruppe auf, die erste Arbeiten zur mechanischen Herzunterstützung mit einem pulsatilen Ballon in der Hauptschlagader durchführte. 1974 erfolgte unter dem Chirurgen Ernst Wolner (\* 1939), dem Techniker Herwig Thoma (1939–2014), dem Herzchirurgen Felix Unger (\* 1946), dem Tiermediziner Udo Losert (\* 1944) und dem Chirurgen Wolf Fasching (\* 1944) der erste Langzeiteinsatz von Blutpumpen als Bypass. Als Versuchstier diente das Kalb Esmeralda. Kälber galten als gut operierbar und wurden auch in den USA als Versuchstiere genutzt, sodass ein internationaler Vergleich wissenschaftlich möglich war. Außerdem waren sie als Tiergruppe in der Bevölkerung im Vergleich zu Hunden oder Affen, die mehr als *liebe Haustiere* angesehen wurden, besser vertretbar.“

Die Implantation des Kunstherzens war auch ein Meilenstein im Wissenschaftsfilm: Im Jahr 1975 wurden in der bundesstaatlichen Hauptstelle für wissenschaftliche Kinematographie, später umbenannt in Österreichisches Bundesinstitut für den Wissenschaftlichen Film (ÖWF), 230 Filmmeter mit einer Vorführdauer von 20 Minuten unter Mitarbeit eines Wissenschafterteams mit Klinikvorstand Prof. Dr. Jan Navratil und Assistent Dr. Wolf Fasching für Lehr- und Forschungszwecke produziert. <https://www.mediathek.at/katalogsuche/suche/detail/?pool=BWEB&uid=018AA47B-124-01E2F-00000484-0189A3E5&cHash=36a435ff68a8b11c5ef7b7ebdc83e34a>



Udo Losert  
(Wien)

„Alle Forschungsarbeiten der verschiedenen Kunstherzprojekte am Kalb erfordern mehrfach Bluttransfusionen während der Operation und dem weiteren Verlauf sowie beim Einsatz der Herz-Lungen-Maschine. Dies stellt eine besondere veterinärmedizinische Herausforderung dar, da Rinder - und somit auch das Kalb - in 11 Blutgruppensystemen über 65 verschiedene Blutgruppenfaktoren besitzen. Dies stellt eine große Gefahr der Blutinkompatibilität mit allen Konsequenzen dar. In Kooperation mit Walter Schlegler von der VetMed Univ. Wien haben wir daher bei unseren Kälbern den Bluttyp sowie das Vorhandensein möglicher Antikörper bestimmt. Als geeignete Blutspender wurden dann ausgewachsene Rinder des Lehr- und Forschungsgutes der VetMed Univ. Wien ausgewählt.“

*Mehr dazu: Das Kalb in der herzchirurgischen Forschung. Habilitationsschrift von Udo M. Losert, 1979*

Nach Abschluss des Versuchs und der Entfernung des künstlichen Herzens am 2. Mai 1974 kam das Tier auf die Weide der VetMed Univ. Wien und wurde erst nach Monaten getötet. Vor der Entsorgung in der Tierkörperverwertung wurden umfangreiche Proben von Körperflüssigkeiten, Geweben und Knochen entnommen.

Um die erfolgreichen Herzversuche weiterführen zu können, wurde unmittelbar danach das Ludwig Boltzmann-Institut für Herzchirurgische Forschung mit eigenen mechanischen, kunststofftechnischen und elektronischen Labors gegründet. Dies sollte die Möglichkeit für mittelfristige Planungen erleichtern, statt wie bisher von Jahr zu Jahr um finanzielle Unterstützungen kämpfen zu müssen. Im Jahr 2006 erfolgte der Zusammenschluss mit dem Institut für Herz-Kreislauf-Forschung sowie der Arrhythmieforschung zum LBI Cluster Kardiovaskuläre Forschung unter Bruno Podesser.

Am 30. Oktober 1976 wurde Jan Navratil im ORF-Mittagsjournal über die spektakulären Experimente und die zu erwartenden Langzeiterfolge der Herzpumpe befragt: <https://www.mediathek.at/katalogsuche/suche/detail/?pool=BWEB&uid=058AB721-091-00148-000005B4-0589F351&vol=27757&cHash=556b264cba03d6df988b64a23062aca6> (ab Minute 44)



Die Unterstützung oder der Ersatz des versagenden Herzens war lange eine Utopie der Medizin. Tatsächliche Versuche fanden aber erst in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, insbesondere in den USA und der UdSSR statt.

Im Wiener AKH wurde ab 1968 eine interdisziplinäre Forschungsgruppe aufgebaut, um neue Methoden und Techniken zur mechanischen Herzunterstützung zu entwickeln. Nach der ersten Herztransplantation in Wien (1984) konnte hier 1986 erstmals in Europa (oder gar

weltweit) erfolgreich ein Totaler Herzersatz an Stelle des natürlichen Herzens als Überbrückung zu einer Transplantation implantiert werden.

1988 wurde in Kooperation mit der Technischen Universität Athen die weltweit erste Entwicklung einer Computersimulation zur Bluterstörung durch Rotationsblutpumpen entwickelt; 1998, zeitgleich mit Berlin, weltweit die ersten Einsätze einer voll implantierten Axial-Pumpe, die keinen Puls erzeugt; die Entwicklung und klinische Anwendung der ersten physiologisch angepassten Regelung derartiger Pumpen 2002; und 2006 der weltweit erste Einsatz der Heart Ware-HVAD-Zentrifugalpumpe mit hydro-magnetisch schwebend gelagertem Rotor.

Anhand von Interviews mit Akteur:innen dieser und weiterer Entwicklungen, ergänzt durch Fotos, Diagramme und Zeittafeln, geben die Medizinhistorikerin Gabriele Dorfner und der Mediziner Walter M. Wallner einen atemberaubenden Überblick über 50 Jahre Wiener Kunstherzforschung und -therapie: **Kein Puls und doch am Leben**, hrsgg. von Heinrich Schima (2019)



80

Jahre

## 80 Jahre Udo M. Losert

Univ.-Prof. em. MedUniWien, bis 2009 Leiter des Zentrums für Biomedizinische Forschung (ZBF) am Wiener AKH



Ernst Wolner  
(Wien)

„Es war für die Forschung ein echter Glücksgriff, dass mit Udo Losert ein Veterinärstudent verpflichtet werden konnte, der sich in den folgenden Jahrzehnten intensiv praktisch und wissenschaftlich mit dem Tierwohl und der Tierversuchskunde auseinandergesetzt und sich mit diesem Thema auch später habilitiert hat.“



Udo Losert  
(Wien)

„Meinen ersten Eindruck vom Tierversuch erhielt ich im Jahr 1970 als Ferialpraktikant bei Dr. Wolf Wendlandt, der bei den ehemaligen Stickstoffwerken in Linz die erste spezifisch-pathogenfreie (SPF)-Anlage Österreichs leitete und mit Seminaren zum Thema Versuchstierkunde am Institut für Physiologie der Veterinärmedizinischen Universität begann.

In diesem Jahr wurde auf Betreiben von Prof. Jan Navratil, dem neuen Chef der 2. Chirurg. Univ. Klinik, eine eigene Station für Tierversuche errichtet. Meine Mitarbeit als Student der Veterinärmedizin wurde von der *Liga gegen Tierquälerei und Missbrauch der Tierversuche* (Vorstand

Vet. Rat Dr. Josef König) finanziert. Ab 1973 war ich offiziell als Tierarzt und Universitätsassistent an der Klinik angestellt, wurde 1977 Leiter des Tierlabors und habilitierte in experimenteller Chirurgie. Von 1991 bis 2009 leitete ich das neu errichtete Zentrum für Biomedizinische Forschung im AKH-Neubau. 1993 wurde ich Co-Leiter des Ludwig Boltzmann Instituts für herzchirurgische Forschung, 1997 o. Univ.-Prof. an der Medizinischen Fakultät der Univ. Wien, 1999 Vorstand des Instituts für Biomedizinische Forschung und des Instituts für Labortierkunde und Genetik der Medizinischen Fakultät der Univ. Wien, im Jahr 2000 Mitglied der Fachtierarztprüfungskommission für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeskammer der Tierärzte Österreichs und schließlich 2003 Universitätsrat an der Veterinärmedizinischen Universität Wien.

In meinen mehr als 40 Berufsjahren habe ich wahrscheinlich alle denkbaren Aspekte und Betrachtungsweisen zum Thema *Tierversuche/Klinische Studien am Tier* ausgelotet, erfahren, ertragen, beschrieben, vorgebracht und letztlich mit gutem Gewissen an meinen Nachfolger weitergegeben. Genau wie die Tierversuchsgegner:innen haben auch wir Forschende den Wunsch, die biomedizinische Forschung ohne Tierversuche durchführen zu können. Das haben wir bis jetzt nicht erreicht. Zellkulturen, isolierte Organe, Untersuchungen an schmerzfreien niederen Organismen, Eiern, Pflanzen und niederen wirbellosen Tieren können klinische Studien am Tier reduzieren, aber nicht ersetzen.

Das anfängliche Motto *Gegen Tierquälerei und Missbrauch der Tierversuche* nennen wir heute das 3R-Prinzip (Replace-Reduce-Refine). Auf dieser Basis haben wir ein modernes Tierversuchsgesetz gestaltet (1974) und im Jahr 1979 das Berufsbild *Tierpfleger:in mit Ausbildung* durch die Wirtschaftskammer eingeführt; die Ausbildung erfolgte nach Lehrplänen der Med. Univ. und des Tierparks Schönbrunn. 1986 haben wir an der Universität Wien eine Tierethikkommission installiert und die Versuchstierkunde zu einem eigenen Fach entwickelt. Die mit Tierversuchen befassten Wissenschaftler:innen und ihre Mitarbeiter:innen führen im Namen der Gesellschaft notwendige Forschungsaufgaben und Untersuchungen durch, deren Ergebnisse und Erkenntnisse letztendlich Mensch, Tier und Umwelt nützen sollen. So haben wir zahlreiche neue Fragestellungen und Forschungsprojekte bearbeitet: Funktionelle Elektrostimulation von Nerven (Herz-, Atem-, Beinschrittmacher, Cardiomyoplastie), Tracheal-Ersatz, Gefäßchirurgie, Biomaterial- und Kunststoffestungen, Nervenverlängerung und Reinnervation, Knochenverlängerung, Kieferaugmentation, Intrauterine Operationen, Muskeltranslokation, Schieloperationen, High Jet Ventilation, ECMO Endoskopische Minimalinvasive Chirurgie, Aortenaneurysmen, PICSO (pressure indu-

ced coronary sinus occlusion), Thrombozytenaggregation, Endoskopische Wirbelfusion mit Implantaten, OP-Techniken bei Morbus Hirschsprung, Gewebeschweißen mit CO<sub>2</sub>-Lasern, Dialyse u. Mikrosphären basierte Detoxifikation, Insulinpumpen, Herzschrittmacher etc.

Immer noch gilt das Wort von Christian Theodor Billroth (1867-1894, Vorstand der 2. chirurgischen Lehrkanzel): „Die Universität ist nicht nur eine Lehranstalt, sondern auch ein wissenschaftliches Laboratorium. Ihr Zweck ist nicht nur die Lehre, sondern auch die Forschung. Gerade in dieser Verknüpfung liegen ihre ganze Bedeutung und ihre ganze Wichtigkeit und ihr besonderer Wert.“

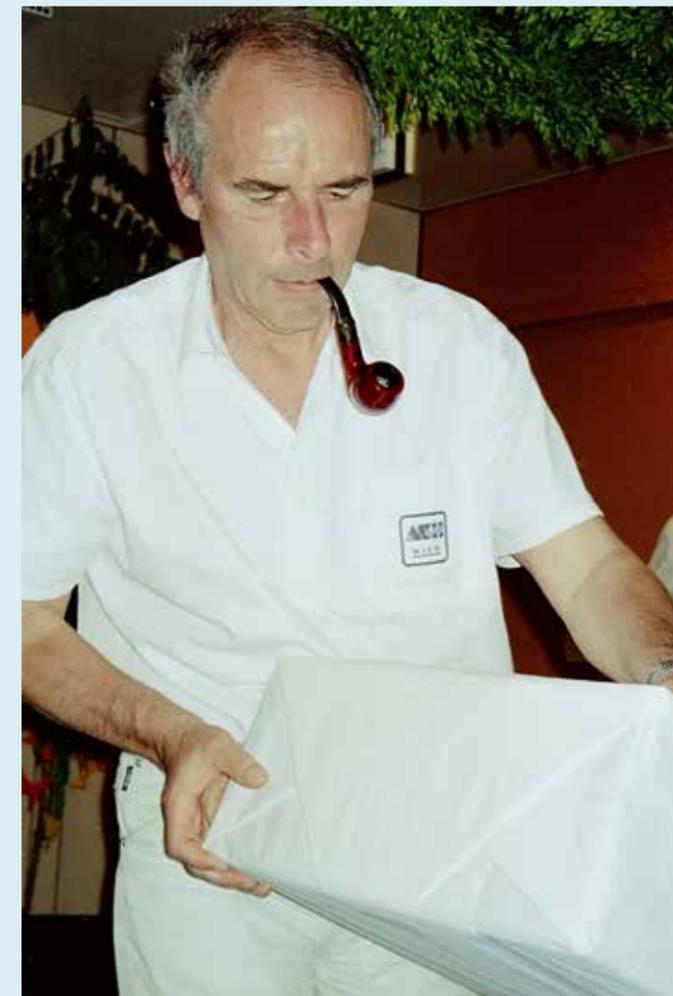


Josef Hager  
(Innsbruck)

„Udo Losert lernte ich anfangs der 1980er Jahre im Rahmen eines Seminars der experimentellen Gesellschaft kennen. Er war damals, wie sich herausstellte, bereits ein Routinier auf dem Bereich der herzchirurgischen Forschung und in seiner Eigenschaft als Tierarzt zudem Leiter des Tierlabors an der 2. Universitätsklinik für Chirurgie in Wien. Ich fand sofort einen guten Draht zu ihm, da er sich spontan als hilfsbereiter Kollege erwies, der mir so manchen Tipp für den Umgang mit unserem Forschungstier, dem Kalb, gab.

Diese Verbindung war für mich vor allem in Zusammenhang mit meinem Spindel-Pumpen-Projekt von Bedeutung. Ich war in diesem Rahmen oftmals mit ihm in Verbindung, da ich immer wieder seine Hilfe zur Lösung veterinärmedizinischer, aber auch praktisch-experimenteller Probleme brauchte. Er hatte dafür stets ein offenes Ohr. Dass er mich bei so mancher Tagung auch häkelte, zumal ich bei den Jahrestagungen die Entwicklung der Spindel-pumpe in extenso vorstellte, sei am Rande erwähnt. Auf Grund unseres amikalen Verhältnisses wusste ich ja, wie er das meinte.

Udo Losert, der von 1991 bis 2009 das Institut für Biomedizinische Forschung am AKH leitete, stand als *Experimenteller* an der vordersten Front, was nicht immer einfach war. Ich erinnere mich in diesem Zusammenhang an die vom 28. bis 31. August 2002 am Wiener AKH statt-



Udo Losert beim Auspacken seines Geschenkes zum 60. Geburtstag

findende Jahrestagung der European Society for Artificial Organs (ESAO), deren Kongress-Präsident er war. Seine Eröffnung der Tagung verzögerte sich und verzögerte sich und verzögerte sich - Ursache war, dass Tierschützer:innen sein Gartentor mit schweren Ketten unpassierbar gemacht hatten und er von seinem Zuhause nicht wegkam.

Unsere Zusammenarbeit als Beiräte der Gesellschaft funktionierte bestens, zumal Udo Losert ein loyaler weitsichtiger Wissenschaftler war, für den, so wie für uns, die Übernahme von Verantwortung für die Gesellschaft bzw. deren Weiterentwicklung ein großes Anliegen war. Ich arbeitete gerne mit ihm zusammen, nicht zuletzt deshalb, weil ich ihn als Menschen sehr schätzte. Udo, Du wirst 80 Jahre alt. Du hast in Deinem Leben viel erreicht und kannst darauf stolz sein. Ich wünsche Dir zu Deinem runden Geburtstag alles Gute.“



**Eva Klausner  
(Wien)**

„1975 startete das große *Projekt Kunstherz*, bei dem der Veterinär Dr. Losert eine wichtige Rolle spielte und sich 1977 in experimenteller Chirurgie habilitierte. Ich erinnere mich heute noch an die unzähligen Tabellen, die getippt werden mussten und die mehr als 60 Blutgruppen der Kälber darstellten und somit ein großer Fortschritt in der Kunstherzforschung waren. Nach seiner Habilitation ernannte Prof. Navratil Doz. Losert zum Leiter der tierexperimentellen Abteilung und somit wurde er für die nächsten ereignisreichen 30 Jahre mein Chef. 1981 wurde aus Doz. Losert der Prof. Losert. Die zweite Hälfte der Achtzigerjahre war erfüllt mit der Planung der neuen Abteilung im neuen AKH, zuerst noch als *Tierexperimentelle Einrichtungen* betitelt, aber bald in *Zentrum für Biomedizinische Forschung* umbenannt. Verantwortlich für die Planung dieser zentralen Einrichtung war Prof. Losert, was er mit sehr viel Akribie und Engagement betrieb. Und damit es keinen Stillstand gab, gründete er mit Unterstützung des damaligen Dekans, Prof. Kraupp, die sogenannte Tierethik-Kommission. Diese Kommission bestand unter dem Vorsitz von Prof. Losert aus Vertreter:innen diverser Fachrichtungen und war UOG-konform, d.h., dass auch ein:e Vertreter:in der Sonstigen Bediensteten teilnahm. Nach dem Ausscheiden eines Kommissionsteilnehmers wurde ich in die Tierethikkommission berufen, deren Mitglied ich bis zu meiner Pensionierung 2011 war. Prof. Losert ging 2009 in Pension, blieb aber weiter Berater des Ludwig Boltzmann-Clusters und Vorsitzender der Tierethikkommission.“



*Heinz Schima  
und Edward Leonard*

## Heinz Schima (Wien)

„Gerade in der Evaluierung kritischer und komplexer Implantate für den Kreislauf, wie Herzunterstützungssysteme, Klappen und Gefäßprothesen, sind in-vivo-Tests absolut notwendig. Auch wenn selbstverständlich in-vitro Modelle und Computersimulationen immer mehr Fragen lösen und damit zu einer substantiellen Reduktion von Tierversuchen beitragen können, bleiben diese für die endgültige Bewertung und Freigabe derartiger Systeme für den klinischen Einsatz absolut unabkömmlich. Nur so ist das notwendige Ausmaß an Sicherheit für die Patient:innen zu gewährleisten. Udo Losert hat diese Entwicklung in beispielgebender Weise begleitet, von den ersten Einsätzen von Kunstherzen als Totalherzersatz über die Evaluierung von Herz-Unterstützungssystemen und deren Komponenten, zu Herzklappen, Optimierung von Gefäßgrafts und chirurgischen Techniken und vielem anderen mehr. Dabei konnte das ursprüngliche kleine Labor *unter dem Dach* der 2. Chirurgischen Universitätsklinik unter seiner Leitung zu einer großen, mit allen für moderne Forschung notwendigen Hilfseinrichtungen und Messsystemen ausgebaut und der breiten Forschung einer Medizinischen Universität zur Verfügung gestellt werden. Mit diesen Arbeiten haben Udo Losert und die Gruppe am ZBF den Grundstein für viele klinische Erfolge gelegt und waren unter anderem unabdingbar für die höchstrangige Stellung der Wiener Gruppe in der Welt im Bereich der mechanischen Kreislaufunterstützung. In den letzten Jahren ist es seinem Nachfolger Bruno Podesser aufbauend auf diesen Leistungen gelungen, eine Vielzahl kardiovaskulärer Projekte zu betreuen und dazu mit der MUW einen OP auf allerletztem Stand der Technik zu bildgebenden und interventionellen Verfahren in Hemberg zu eröffnen.“

## Edward F. Leonard (New York)

Adjunct Professor des ZBF seit 2016

“I came to Vienna in 2002 to learn about Artificial Organs where I could do and think beyond the boundaries of Columbia University. Udo started me on a voyage of kindness and generosity that lasts to this day. Through the windows and doors he opened came contacts and opportunities with no boundaries as well as a warm friendship with himself, his colleagues and even his family. No door was ever closed and to this day there has been always something to see and always a new contact to make. What he gave me has had happy and productive consequences on both sides of the ocean. Most of these gifts were professional but they were always personal, once even reaching to a chance to comment on his son’s thesis on ameyse colonies. For me there is something beautiful in a life well lived. It is contagious and inspiring even to an awkward American. Udo is a very good example.”



**Ernst Wolner  
(Wien)**

„U. Losert öffnete 1994 das neue Institut für alle an experimenteller Forschung interessierten Mitarbeiter:innen der MUW, verbesserte insbesondere die Infrastruktur zur Tierhaltung. Der besondere Erfolg, was Forschungsleistung betrifft, lag auch daran, dass Losert nicht nur den einzelnen Forschungsgruppen optimale Bedingungen für ihre Arbeit schuf, sondern auch selbst mitarbeitete und seine große Erfahrung allen zur Verfügung stellte. Das lässt sich sehr gut in seiner breit aufgestellten Publikationsliste nachverfolgen, die neben der inhaltlichen Qualität auch einen Beleg für die vielfältigen Forschungsaktivitäten des Institutes darstellt.“



**Elvira Welzig  
(LBG)**



**Marisa Radatz  
(LBG)**



**Jürgen Busch  
(LBG)**

„Die Konstellation forschungsstrategisch relevanter Verbindungslinien von kooperierenden Fachgebieten, Forschungseinheiten, Anwender:innen und Betroffenen und die damit verbundenen herausragenden (Zwischen-) Ergebnisse – auf einer noch längst nicht abgeschlossenen Forschungsreise – wurde durch die Aufbau- und Entwicklungsarbeit zweier Hauptprotagonisten dieser Festschrift, Prof. Udo Losert und Prof. Bruno Podesser, entscheidend mit-ermöglicht, mit-getragen und mit-geprägt. Besonders verdeutlichen lässt sich das anhand der Entwicklung des von Prof. Losert schon Mitte der 1980er-Jahre implementierten und von Prof. Podesser und seinem institutionellen Umfeld besonders engagiert weitergetragenen *3R-Prinzips* (Replace-Reduce-Refine) als leitendes Paradigma im Umgang mit Tieren in der biomedizinischen und chirurgischen Forschungsarbeit.“



Selman Uranüs  
(Graz)

beeinflusst, dass aus Vielen herausragende Wissenschaftler:innen hervorgegangen sind. Deine Leidenschaft für die Forschung und Deine unermüdliche Hingabe, neue Erkenntnisse zu gewinnen, haben Dich zu einem wahren Vorbild gemacht. Du hast mit Weisheit, Einfühlungsvermögen und visionärem Denken nicht nur die Mitarbeiter:innen in Deinem Institut, sondern auch alle im klinischen Bereich tätigen Ärzt:innen inspiriert.

Lieber Udo, möge Dein 80. Geburtstag für Dich ein wundervoller Anlass sein, um auf all Deine Errungenschaften zurückzublicken und die Bewunderung und Dankbarkeit aller Dich Kennenden zu spüren. Ich fühle mich privilegiert, Dich zu kennen und Dich als Freund zu haben. Alles Gute zu Deinem Ehrentag! Mögen Gesundheit, Glück und Zufriedenheit, inmitten Deiner Liebenden, Dich auf Deinem weiteren Lebensweg begleiten.“

„Lieber Udo, was für ein bemerkenswerter Meilenstein im Leben eines Menschen! Mit großer Freude möchte ich Dir zu Deinem 80. Geburtstag herzlich gratulieren.

Als Wissenschaftler und Forscher hast Du nicht nur uns, die Mitglieder der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung, bereichert, sondern auch unzählige Ärzt:innen und Chirurg:innen in dem Maße



2004: Überreichung eines Geburtstags-Ehrenpullovers an Udo Losert durch den Rektor der Vetmeduni Wien Wolf-Dietrich Freiherr von Fircks-Burgstaller



Günter Klima  
(Innsbruck)

„Der Name Udo Losert ist untrennbar mit der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung verbunden. Ich denke gerne an die vielen Seminare zurück, wo allen, auch jungen Kolleg:innen, die Möglichkeiten geboten wurde, ihre ersten Ergebnisse einem fachkundigen Gremium zu präsentieren ohne *abgeschossen* zu werden, sondern stattdessen konstruktive Verbesserungsvorschläge für ihre Arbeit erhielten. Der Aufbau des Instituts für biomedizinische Forschung der Med. Uni. Wien ist Udo Losert zu verdanken. Andere MedUnis wie z.B. die MedUni Innsbruck können von solchen Einrichtungen nur träumen!“



Walter Klepetko  
(Wien)

„Die lange Reise der experimentellen chirurgischen Forschung: Jeder Anfang ist ein Experiment. Dieses Statement trifft nicht nur auf das Leben im Allgemeinen zu, sondern insbesondere natürlich für die Suche nach neuen Erkenntnissen in der Medizin und hier besonders in der Chirurgie. Begonnen hat es mit anatomischen Studien am menschlichen Körper, sehr bald weitergeführt durch die Einführung des Experimentes am Tier. Die Möglichkeit neue Wege zu testen, ohne den Menschen einem nicht abschätzbaren Risiko sowie den damit verbundenen Belastungen auszusetzen, eröffnete vollkommen neue Perspektiven. Sehr bald kam aber auch die Erkenntnis, dass auch das Tier ein Recht auf *humane* - soll heißen *animale* - Behandlung hat. Dem entsprechend wurde das Tierexperiment zu einer wesentlichen

Säule sowohl der chirurgischen Forschung als auch der Ausbildung.

Die Bedeutung und Wichtigkeit des Tierexperiments durfte ich in meinem eigenen Fach, der Thoraxchirurgie, zur Genüge kennenlernen. Nie wäre es möglich gewesen, eine Lungentransplantation am Menschen durchzuführen, ohne je selbst so einen Eingriff gesehen zu haben, wenn die technischen Prinzipien des Eingriffs nicht ausgiebig am Tier geübt worden wären. Die dramatischen Verbesserungen in der Konservierung der Spenderorgane basieren durchwegs auf den im Tierexperiment gewonnenen Erkenntnissen. Das handwerkliche Training zahlreicher Chirurg:innengenerationen wurde zu großem Teil im Tierlabor erarbeitet. All das unterstreicht den Stellenwert des Tierexperiments und die Wichtigkeit einer Institution wie dem Zentrum für Biomedizinische Forschung.

In persönlicher Reflektion an frühere Zeiten dieses Zentrums bleibt mir Udo Losert als der *Spiritus Rector* in Erinnerung, der mit bewundernswerter Gelassenheit, unermüdlicher Unterstützung, sowie unvermeidbarer Pfeife, diese Institution über lange Zeit getragen hat, und damit wesentlichen Anteil an ihrem erfolgreichen Wirken hatte. Dem heutigen Jubilar sei zu seinem runden Geburtstag noch einmal Dank und Lob ausgesprochen.

Auch wenn sich die Werkzeuge der medizinischen Forschung in unglaublicher Weise weiterentwickelt haben, wenn es heute um molekulare und genetische Fragestellungen geht, wenn sich vieles auf dem Nanopartikelniveau abspielt, so bleibt die Bedeutung der experimentellen chirurgischen Forschung weiter bestehen und letztere wird diesen Stellenwert noch für viele Generationen von Chirurg:innen in der Weiterentwicklung neuer Behandlungskonzepte, aber auch der ihrer *personal skills* behalten.



Georg M.  
Wieselthaler  
(San Francisco)

“With the transition from the old University Hospital to the newly built Vienna General Hospital (AKH) in 1994, the old Experimental Surgical Division was restructured, centralized for the whole hospital, and became a separate institute, the Center for Biomedical Research and



Geburtstagsfeier im ZBF

Translational Surgery. It was moved into a very spacious, phenomenal new facility with Prof. Udo Losert as the new chief. With plenty of space within the new facility, further new research projects started to develop out of a growing number of young scientists involved. It was evident that this new facility provided a very strong impetus into all kinds of research, not only in the field of cardio-thoracic and vascular surgery in Vienna. Right at this time, new less/minimal invasive surgical techniques were developed and needed optimization in animal experiments before going into routine clinical application. Over the following years that I had the opportunity to work in this facility it became very clear to me that the concept and organization of this institution was very unique and couldn't be easily found in any other place in the world. As a fully integrated institution, closely connected to the clinical routine of one of the largest university hospitals in the world, it provided countless ideas from young scientists and clinicians for research projects.

The very close relationship between a research facility and clinical institutions, as well as the open-minded, but very professional handling of research projects under the leadership of Prof. Udo Losert was extremely facilitating and the starting point of many successful scientific programs at the University.

Last but not least, I would like to congratulate my former mentor *Prof. Udo Losert* on his 80th birthday and wish the *Medical University of Vienna* and the *Ludwig Boltzmann Research Foundation* had many more leaders like him, who inspired generations of young researchers and scientists like myself and guided their scientific careers with his wise and empathetic support."

# 33 Jahre

## 33 Jahre Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie



Markus Müller,  
Rektor (Wien)

„Das Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie (ZBF) ist eine besondere Organisationseinheit unserer Universität und verfügt über jahrzehntelange Erfahrung bei der Prüfung innovativer Medizinprodukte und Arzneimittel sowie der Organisation und Durchführung von Schulungs- und Simulationskursen. Ich selber durfte mich als junger Wissenschaftler im Zentrum von der hohen fachlichen Expertise der Tierärzt:innen und Fachkräfte überzeugen und bin für diese Erfahrungen dankbar.

Das Zentrum agiert im Rahmen der besonderen Verantwortung der Scientific Medical Community, für Menschen und Tiere die bestmögliche medizinische Versorgung zu gewährleisten und weiterzuentwickeln. Dies umfasst die Entwicklung neuer Therapie- und Diagnose-Ansätze sowie die Erforschung unbekannter Krankheitsursachen und systemischer Zusammenhänge.

Auch in Zukunft bleibt das Zentrum für Biomedizinische Forschung ein unverzichtbarer Innovationstreiber in der österreichischen Forschungslandschaft. Namens der Universität möchte ich dem Zentrum und allen derzeitigen und ehemaligen Mitarbeiter:innen herzlich für ihr hohes Engagement danken und wünsche dem Zentrum alles erdenklich Gute.“



Eva Klausner  
(Wien)

„Die zweite Hälfte der Achtzigerjahre war erfüllt mit der Planung der neuen Abteilung im neuen AKH. 1991 erfolgte die Übersiedlung in das neue *Zentrum für Biomedizinische Forschung*, Ebene 1, Neues AKH. Aus der experimentellen Abteilung mit 350 m<sup>2</sup> war ein hochmodernes Zentrum mit 6.500 m<sup>2</sup> geworden. Waren wir vorher noch 13 Mitarbeiter:innen, explodierte die Zahl auf über 40: OP-Personal, Tierpfleger:innen, Laborant:innen, Verwaltung. Es war der 7. Februar 1991, als ich mit unzähligen Kartons, gefüllt mit Ordnern und diversem Verwaltungsmaterial von Abteilungsleiter und Sekretariat, ein neues, wunderschönes großes Zimmer - Vorzimmer zum neuen Losert'schen Chefzimmer - in Beschlag nahm.“



Ernst Wolner  
(Wien)

„Die Berufung von J. Navratil 1967 führte zu einem echten Durchbruch für die chirurgische Forschung an der Klinik, und überhaupt für die Chirurgie in Wien. In seinen Berufungsverhandlungen verlangte er eine großzügige Infrastruktur für chirurgische Forschung. Tatsächlich genehmigte das Ministerium eine Aufstockung der Klinik, wobei auch die Klinik für Anästhesie und die 1. Univ. Frauenklinik Laborflächen erhielten. An dieser Abteilung etablierten sich sehr rasch vorderst drei Forschungsgruppen.

1975 kam es zur Gründung eines Ludwig Boltzmann Institutes für herzchirurgische Forschung. Diese Gründung führte zu einer deutlichen Erweiterung der Forschungsflächen, vor allem für die Biotechnik, und eröffnete für die damalige Zeit den Mitarbeiter:innen der Klinik geradezu sensationelle Möglichkeiten für die Forschung. Alle diese Aktivitäten führten zu einer starken Zunahme der experimentellen chirurgischen Forschung in Österreich.

1991 kam es durch die Übersiedlung in das neue AKH zu einer völlig neuen Struktur der chirurgisch-experimentellen Forschung. Aus der Forschungsabteilung der 2. Chirurgischen Univ. Klinik entstanden zwei neue Einheiten, das Institut für biomedizinische Forschung und das Institut für biomedizinische Technik, weil die Kunstherz-Forschung über all die Jahre sehr Technik-getrieben war. Es gelang auch gegen manchen Widerstand, die beiden wichtigsten Mitarbeiter der alten Abteilung, U. Losert und H. Thoma, auf die neu geschaffenen Lehrstühle zu berufen und zu Institutsleitern zu ernennen. Die beiden neuen Institute profitierten ungemein von der Forschungsabteilung an der 2. Chirurgischen Klinik, weil es dort durch die mehr als 20-jähriger Aufbauarbeit eine Gruppe bestausgebildeter und hoch motivierte Mitarbeiter:innen gab.“



Georg M.  
Wieselthaler  
(San Francisco)

“I still remember in details my first impressions when I entered the surgical facility of the Experimental Surgery Division E 800, which was located on the top floor of a building just 100 years of age and famous for holding the so called *Jugendstil-Auditorium*, where famous Theodor Billroth was lecturing and teaching his pupils and demonstrating them groundbreaking, new surgical techniques, that made the Vienna Medical School so famous worldwide at that time. This facility, just one floor above the office of the chair of the Department, *Prof. Dr. Ernst Wolner*, was packed with all different kinds of technical instruments, machines, and boxes filled up with surgical supplies and animal food. After entering this facility, one long, narrow aisle was feeding several doors into small rooms on both sides. The first two small rooms on the right-hand side were the offices of the chief of the division, *Prof. Dr. Udo Losert* and his secretary *Mrs. Eva Klausner*, and across the aisle on the left side the first OR was located. I was immediately fascinated and completely captured by the busy atmosphere, where young surgical fellows and all kinds of engineers and technicians were performing different kinds of surgical experiments and gathering in meetings and heavy discussions. Due to the small facility everything took place in an extremely condensed environment and made the place feel even more busy.“



**Elvira Welzig**  
(LBG)

*Boltzmann Institut für Kardiovaskuläre Forschung (LBI)* arbeitet und interagiert entsprechend institutionen- und fachbereichsübergreifend. Im Feld der biomedizinischen Forschung werden etwa Ansätze und Themen der Medizin, der (Molekular-)Biologie, der Biochemie, aber auch technischer Wissenschaften wie der Physik und der Informatik miteinander verknüpft. Im Verbund des Zentrums für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie, des Kardiovaskulären Instituts und des Ludwig Boltzmann Instituts für Kardiovaskuläre Forschung werden die notwendigen Kompetenzen und Ressourcen am Standort der MedUni Wien gebündelt. Das LBI unterstützt und verstärkt so die sich aus diesen interdisziplinären und institutionellen Synergien ergebenden Fortschritte und Durchbrüche bei der Erforschung und Behandlung von Herz-Kreislaufkrankungen und aus diesen resultierenden, sensiblen chirurgischen Eingriffen in das menschliche Herz-Kreislaufsystem.

Für die forschungsstrategisch relevanten Verbindungslinien von kooperierenden Fachgebieten, Forschungseinheiten, Anwender:innen und Betroffenen in einem Bereich, der langfristiger und gemeinschaftlicher Forschungsanstrengungen bedarf, gratulieren und danken wir Prof. Udo Losert und Prof. Bruno Podesser sowie dem Leiter des LBI für Kardiovaskuläre Forschung, Prof. Johann Wojta, und all den Kolleg:innen an den beteiligten Institutionen und Forschungseinheiten sehr herzlich. Im Zentrum steht schlussendlich das Wohl der Patient:innen; das bisher Erreichte ist Ausgangspunkt für die zukünftige Kooperation im Sinn der gegenseitigen komplementären personellen und institutionellen Unterstützung der wichtigen gemeinsamen Sache.“



**Gábor Tamás Szabó**  
(Debrecen/Mainz)

“I began my career as a physician-scientist who had trained and worked at a Hungarian Medical University. Then I transitioned into the fast-paced, exciting milieu of the German pharma industry. So, when I arrived in Vienna, I brought with me high aspirations but also had to face the challenges of adapting to a new cultural and professional environment. The unfettered scientific inspiration



**Marisa Radatz**  
(LBG)



**Jürgen Busch**  
(LBG)

„Die Ludwig Boltzmann Gesellschaft stellt der medizinischen Forschung und dem klinischen Anwendungsbereich in Österreich in Form ihrer *Ludwig Boltzmann Institute* Plattformen zur Verfügung, in denen durch die Kooperation und Kombination von exzellenter Grundlagenforschung, klinischer wie therapeutischer Praxis und betroffenen Patient:innen auch langfristige komplexe wissenschaftliche Herausforderungen bewältigt und Lösungen für die Behandlung von Erkrankungen gefunden werden. Dabei kommt es oft entscheidend auf das Zusammenwirken der beteiligten Wissenschafts-Disziplinen und Tätigkeits-Sektoren an. Das aktuell an der Medizinischen Universität Wien (MedUni Wien) bestehende *Ludwig*

and personal support I received right from the very first moments at the ZBF of the Medical University of Vienna deepened my commitment to this institution. I can confidently say that my time at the ZBF working closely in an internationally top-ranked team has expanded my academic horizons substantially. Together we achieved encouraging scientific results, all within a place where individual output and collective efforts were both equally appreciated. Teaching at the ZBF has also been greatly rewarding and allowed me to fully integrate into the research team.

The supportive environment provided by the ZBF ensures that individual scientists can realize their potential and become worthy members of the team. I hope that I can continue to participate in this fascinating collective that welcomed me with so much kindness.“



**David Santer**  
(Wien)



**Judith Radloff**  
(Wien)

„Training und Simulation sind ein elementarer Bestandteil der heutigen medizinischen Ausbildung. In den vergangenen 33 Jahren hat das Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie umfangreiche Erfahrungen in der Organisation und Durchführung von Schulungs- und Simulationskursen auf internationaler Ebene gesammelt. Jährlich werden mehr als 150 Kurstage mit 500 bis 1000 Teilnehmer:innen abgehalten. Diese Kurse reichen von

der chirurgischen Grundausbildung für Studierende der Medizin und Postgraduierte bis hin zu High-End-Anwendungstrainings an neuen medizinischen Geräten für fortgeschrittene Chirurg:innen. Die Kursleiter:innen sind bekannte Expert:innen auf ihrem jeweiligen chirurgischen Gebiet. Unsere Kund:innen sind nationale und internationale akademische Einrichtungen und führende Medizintechnikunternehmen.“



**Attila Kiss**  
(Wien)



**Philipp Hohensinner**  
(Wien)

„Unser Kardiovaskuläres Institut konzentriert sich auf die Folgen von Druck- und Volumsbelastung auf das Herz und den Kreislauf, auf die Entwicklung kleinlumiger künstlicher Gefäße und auf die Erforschung der immunologischen Folgen der Atherosklerose. Das Institut besitzt auch langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Rheologie. Neu ist die Etablierung einer 3D Biodruck-Forschungsgruppe.“

APA-Meldung vom 16. Juli 2019 (Auszug): „An der MedUni Wien bzw. im AKH Wien wurde ein neuartiges Gerät zur Stärkung des geschwächten Herzmuskels bei Kardiomyopathie-Betroffenen erstmals weltweit im Rahmen einer Studie erfolgreich eingesetzt. Ein implantierter Impulsgeber trainiert den Herzmuskel mit Mikrostrom und soll zur Regeneration geschädigter Herzmuskulatur führen.“

Das Gerät wurde an der Abteilung für Biomedizinische Forschung der MedUni Wien unter der Leitung von Bruno Podesser gemeinsam mit der Firma *Berlin Heals GmbH* in einer Reihe von vorklinischen Studien entwickelt und getestet. Die nun erfolgte Übertragung in klinische Studien am Menschen innerhalb des gleichen Hauses beschleunigt den Entwicklungs- und Zulassungsprozess. Der erste damit behandelte Patient zeigte nach drei Monaten erste Anzeichen für eine gute Regeneration, es wird nun untersucht, ob diese eine ausreichende klinische Relevanz zeigt.“

## Ludwig Gröbler (Freiburg)

„Wir sind ein weltweit führendes Unternehmen in der minimalinvasiven medizinischen Versorgung und Pionier der Roboter-assistierten Chirurgie. Seit 1995 haben wir uns unter anderem auf die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Roboter-assistierten minimalinvasiven Chirurgesystemen spezialisiert. Unser *da Vinci-System* kann in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden, darunter der Urologie, der Gynäkologie, der Allgemeinchirurgie, der Thoraxchirurgie sowie der transoralen Roboter-assistierten Chirurgie. Weltweit sind mehr als 7500 Systeme installiert, allein in Österreich sind es bereits mehr als 20 *da Vinci-Systeme*. Mit dem *da Vinci-System* wird weltweit etwa alle 16,8 Sekunden eine Operation begonnen.“

Wir haben ein vierstufiges Weiterbildungsprogramm für Operateur:innen und Pflegekräfte entwickelt, das die Schulung der Technologien mit der Möglichkeit kombiniert, dass medizinisches Fachpersonal auf der ganzen Welt voneinander lernen kann. Im Rahmen des *Technology Training Pathways* haben bereits mehr als 66 000 Operateur:innen weltweit an ihrer Expertise im Umgang mit der Roboter-assistierten Chirurgie gearbeitet, sich

miteinander vernetzt und ihr Wissen geteilt. Operateur:innen und OP-Teams lernen in einem der Schulungszentren von erfahrenen Trainer:innen und mehr als 1000 klinischen Ausbilder:innen weltweit den Umgang mit unserer Technologie. In Europa gibt es derzeit 29 verschiedene Ausbildungszentren in 18 Ländern. Wir sind froh, mit dem Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie (ZBF) am Wiener AKH einen Partner zu haben, bei dem Chirurg:innen aus ganz Europa an den *da Vinci-Systemen* technisch ausgebildet werden können. Im ZBF gibt es die personellen, technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen, die für uns eine wichtige Voraussetzung sind, um diese Trainings durchzuführen.“



**Barbara Kapeller**  
(Wien)



**Manfred Bammer**  
(Wien)

„In der Abteilung für Medikamenten- und Medizinproduktetestung werden präklinische Untersuchungen von neuen Medizinprodukten sowie Medikamenten durchgeführt. Das Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie weist eine langjährige Erfahrung bei der Prüfung neuer medizinischer Geräte und Arzneimittel auf. Die verfügbaren Methoden reichen von der Zellkultur bis zu präklinischen Tiermodellen.“



## Sandra Peiritsch (Wien)

„Seit 1995 bin ich Teil des Teams der Biomedizinischen Forschung und verantwortlich für die Versorgung und artgerechte Unterbringung der Versuchstiere. Besonders die Großtiere lagen mir immer sehr am Herzen. Somit konnte ich schon unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Udo Losert meine Ideen zu besseren Haltungsbedingungen, Enrichment und Medical Training zur Belastungsverringerung vorbringen, da er Verbesserungsvorschlägen immer offen gegenüberstand. Das hat sich bis heute, auch nach dem Leitungswechsel, nicht verändert. Ich sehe meine Aufgabe darin, den Tieren eine Stimme zu geben und werde auch jetzt unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Bruno Podesser gehört. Er unterstützt meine Vorschläge sowie die rasche Umsetzung.“

Im Laufe meiner Tätigkeit als Tierpflegerin habe ich viele Forschungsprojekte begleitet. Sehr intensiv war meine Mitarbeit bei der Entwicklung der Kühldecke für die Notfallmedizin, die heute in allen Rettungswagen mitgeführt wird. Ich konnte hier meine langjährige Erfahrung einbringen, um die Entwicklung des Projektes durch beste Versorgung der Versuchstiere zu unterstützen. Univ.-Prof. Dr. Udo Losert und Univ.-Prof. Dr. Bruno Podesser haben mit ihrer ergebnisorientierten Herangehensweise und ihrem Vertrauen in mich und mein Team eine tierschonende Forschung ermöglicht, bei der das Tierwohl immer im Vordergrund stand.“



**Birgit Reiningergutmann**  
(Graz)

„Durch die Chirurgische Forschung wurden in den letzten Jahrzehnten beeindruckende Fortschritte in der Medizin erzielt. Man denke an die Entwicklung von künstlichen Herzklappen, Herzschrittmachern, orthopädischen Präparaten oder Transplantationstechniken, für die sogar 1990 ein Nobelpreis an Joseph Murray und Donald Thomas verliehen wurde. Für die Entwicklung von medizinischen Innovationen ist daher die Chirurgische Forschung unverzichtbar. Gleichzeitig verlangt aber die heutige Gesellschaft mehr Transparenz und damit auch einen kritischeren Umgang mit dem Einsatz von Tieren im Versuch.“

Das Prinzip der 3R nach Russell und Burch (<https://www.reprefred.eu>) stellt dafür die Grundlage, die alle Versuchsdurchführenden verpflichtet, nicht nur den Fortschritt der Technik bzw. der Therapie, sondern auch das Wohl der Tiere vermehrt in den Fokus zu nehmen. Es ist eine große Herausforderung, allen 3Rs gerecht zu werden. Trotzdem zeigt ein stetiges Umdenken der letzten Jahre, dass beide Zielsetzungen – Fortschritt und Tierwohl – mit ambitionierten Forscher:innen umzusetzen sind.“



**Helga Bergmeister**  
(Wien)

„Die Bedeutung und Notwendigkeit tierexperimenteller Forschung wird immer wieder kontrovers diskutiert. 2021 wurde die Europäische Kommission durch das Europäische Parlament aufgefordert, einen Plan zur Abschaffung von Tierversuchen in der Forschung zu erarbeiten. Langfristig wurde dieses Ziel auch schon in der Richtlinie 2010/63/EU festgelegt. Voraussetzung dafür sind aber valide tierversuchsfreie Alternativen, die komplexe physiologische Zusammenhänge in einem Gesamtorganismus vollständig abbilden können. Heute ist es in der biomedizinischen Forschung schon möglich, durch Untersuchungen auf zellulärer Ebene auf Tierversuche verzichten zu können. Viele Forschungsprojekte erfordern aber die Bestätigung der in-vitro gewonnenen Erkenntnisse in einem komplexen Organsystem mit einer Vielzahl von pathophysiologischen Regulativen, die in der Zellkultur nur abstrahiert nachgestellt werden können. Die biomedizinische Forschung würde gerne von Tierversuchen absehen, da sie ein ethisches Spannungsfeld darstellen und hohe Kosten verursachen. Es gibt aber derzeit noch viele Studien im Grundlagenforschungsbereich und in der angewandten Medizin, die ohne eine in-vivo Anwendung nicht aussagekräftig sind. Tiermodelle sind nach wie vor auch für die Funktionstestung neuer Medizinprodukte und für die Schulung von Chirurg:innen wichtig. Auch hier werden durch neue Simulationstechniken im Vorfeld viele Versuche reduziert, letztendlich müssen aber im Sinne der Sicherheit der Patient:innen diese Anwendungen unter herausfordernden in-vivo Verhältnissen stattfinden.“

Die Verwendung von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken ist nur dann ethisch gerechtfertigt, wenn keine anderen geeigneten Methoden zur Verfügung stehen und der zu erwartende wissenschaftliche Erkenntnisgewinn gegenüber der Belastung der Tiere überwiegt.

Die Anwendung des 3R-Prinzips ist ein wesentlicher Aspekt jeder verantwortungsvollen tierexperimentellen Versuchsplanung. Viele Alternativmethoden können bereits eingesetzt werden, um Tierversuche vollständig zu ersetzen (Replacement) oder tragen als Voruntersuchungen bei, die Anzahl von Tieren in in-vivo Studien zu verringern (Reduction). Durch Anwendung geeigneter Studienprotokolle und Untersuchungsmethoden kann der Informationsgewinn pro Tier maximiert werden und es kann mit der geringstmöglichen Anzahl an Tieren ein statistisch aussagekräftiges Ergebnis erreicht werden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist auch das Wohlbefinden der Versuchstiere, das durch Stresssituationen und andere Belastungen eingeschränkt sein kann. Deshalb ist die Erwägung geeigneter speziesspezifischer Haltungsbedingungen, suffizienter Narkoseverfahren und Schmerztherapien sowie die Definition relevanter versuchsspezifischer Abbruchkriterien essentiell, um die Validität von Tierversuchen zu gewährleisten (Refinement).“

## Der Tierversuch in Wien: Geschichte und Gegenwart



Udo M. Losert &  
Bruno K. Podesser  
(Wien)

Heute sprechen wir besser von *Klinischen Studien am Tier*. Damit wird verständlich, dass es um medizinische Forschung zum Nutzen des Menschen geht. Hingegen erweckt der Ausdruck *Tierversuch* schreckliche und heute gottseidank unzutreffende Phantasien.

Anfangs diente die Beobachtung von Tieren als Basis für die Lehre von Anatomie und Medizin. Ein Beispiel dafür ist Galenus von Pergamon (129-199 n. Chr), dem ersten Arzt, der Sektionen an Menschen und Tieren dokumentierte und dabei feststellte, dass Arterien Blut enthalten.

Erst die Fortschritte in Physik, Chemie und Technik im Zeitalter der Aufklärung trugen maßgeblich zur Weiterentwicklung von Medizin und medizinischer Wissenschaft bei. So konnte William Harvey (1578-1657) in seinem Werk *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus* (1628) den Blutkreislauf im Säugetier beweisen. Und erst nach Erfindung des Mikroskops konnte der Anatom Marcellus Malpighi (1628-1694) mit der Entdeckung der Kapillaren das große Rätsel lösen, wie das Blut aus den Arterien in die Venen gelangt. Mitte des achtzehnten Jahrhunderts hatte Joseph Priestly (1733-1804) entdeckt, dass der lebenswichtige Bestandteil der Luft Sauerstoff war. Stephen Hales (1677-1761) machte die ersten Aufnahmen des Blutdrucks bei einem Pferd im Jahre 1733. Adair Crawford (1748-1795) gelang es 1788 als erstem, die metabolische Wärme eines Tieres mit Wasserkalorimetrie zu messen. 1815 hatte Rene Laennec (1781-1826) das Stethoskop mit Tieren entwickelt.

Die Entwicklungen des 19. Jahrhunderts in der Medizin lassen sich als großen Kampf gegen Infektionen zusammenfassen: Der Franzose Louis Pasteur (1822-1895) erkannte, dass mikroskopische Partikel – er nannte sie

*Vibrionen* – die Ursache einer tödlichen Krankheit bei Seidenwürmern waren. Heute wissen wir, dass es sich um gramnegative Bakterien handelte. Indem Pasteur diese *Vibrionen* eliminierte, heilte er die Würmer. Um seine Keimtheorie der Krankheit zu beweisen, suchte er nach weiteren Erregern. Indem er diese Mittel isolierte und unter hohen Temperaturen verarbeitete, konnte er zeigen, dass die Re-Injektion der abgeschwächten Organismen vor der Krankheit schützt. Pasteur bezeichnete diesen Prozess als *Impfung* – eine Hommage an den englischen Chirurgen Edward Jenner (1749-1823), der entdeckt hatte, dass die Injektion von Material aus Kuhpockenläsionen die Menschen vor Pocken schützt. Als im nächsten Schritt Robert Koch (1843-1910) in Deutschland die In-vitro-Kultur von Bakterien entwickelte, reduzierte er die Zahl der Tiere für die Forschung. Seine Postulate, dass ein bestimmter Wirkstoff für eine bestimmte Krankheit verantwortlich ist, sind immer noch gültig und führten Koch zur Entdeckung des *Mycobacterium tuberculosis*. Als Folge entwickelte er Tuberkulin, um infizierte Tiere und Menschen zu identifizieren.

Mit dem Einsatz von Tieren war beispielsweise die Diagnose von Erkrankungen möglich, wie etwa mit dem Meerschweinchen-Test, aber auch die Feststellung von Schwangerschaften mit dem Frosch-Test. Darüber hinaus ermöglichten sie die Gewinnung von Seren, Hormonen (Insulin) oder Gerinnungsfaktoren.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der genetische Code noch unbekannt. Albrecht Kossel (1853-1927) entdeckte die Nukleinsäuren in Lachssperma und menschlichen Leukozyten, Phoebus Levene (1869-1940) die Nukleotide, bis schließlich James Watson (\* 1928) und Francis Crick (1916-2004) in der Lage waren, die Doppelhelixstruktur der DNA zu beschreiben, und damit das Tor zur modernen Molekularbiologie öffneten.

Spätestens jetzt war Forschern bewusst, welchen Einfluss auf die Streuung der Forschungsergebnisse und somit auf deren allgemeine Gültigkeit die Standardisierung von Zucht und Haltung von Versuchstieren hat. Daher wurde 1964 die *GV-SOLAS Gesellschaft für Versuchstierkunde* gegründet, der 1979 die *FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations)* folgte. Schwerpunkte waren Richtlinien für die optimale und artgerechte Haltung und Betreuung von Versuchstieren inklusive Fütterung und Hygienemaßnahmen.

Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Zucht insbesondere kleinerer Versuchstiere und deren Hygienebedingungen gelegt. So entstand wie oben erwähnt die erste spezifisch-pathogenfreie (SPF)-Anlage Österreichs unter dem Tierarzt Dr. Wolf Wendtlandt. Ab den 1980er Jahren wurde die Bedeutung der Hygiene insbesondere durch die Zucht und den Einsatz transgener Tiere in der Forschung unterstrichen. Auf persönlichen Einsatz von Adolf Lindner (1914-2002) und Frau Kitty Wünschek-Dreher (1896-1978) wurde der Bau einer Versuchstierzuchtanlage mit SPF-Bedingungen in Himberg durch die

*Wünschek-Dreher-Stiftung* für die Medizinische Fakultät der Universität Wien ermöglicht. Die Leitung wurde Tierarzt Dieter Adamiker (1939-2015) übertragen. Die Eröffnung fand am 1. Juli 1974 im Beisein der Bundesministerinnen Hertha Firnberg (1909-1994) und Ingrid Leodolter (1919-1986) statt. An diesem Tag trat auch das erste Tierversuchsgesetz Österreichs in Kraft.

Zu dieser Zeit existierten an diversen Instituten und Kliniken der Medizinischen Fakultät der Universität Wien kleinere konventionelle Tierversuchslabors, deren Tierbetreuung zumeist bei den Experimentator:innen und bei ungeschulten Mitarbeiter:innen lag. Die größte Tierhaltung befand sich am Institut für Krebsforschung. Dessen Leiter, Heinrich Wrba (1922-2001), kommt das Verdienst zu, den Beruf der ausgebildeten Tierpfleger:in bei der Wirtschaftskammer initiiert zu haben. Die Lehrpläne wurden gemeinsam von Walter Fiedler (1922-2009) und später Fritz Böck (1946-2003) vom Tiergarten Schönbrunn und Dieter Adamiker von der Versuchstierhaltung Himberg ausgearbeitet. Von Seiten der Medizinischen Fakultät wurde zu Beginn der 80er-Jahre das Tierlabor reorganisiert, aus dem Institut für Krebsforschung herausgeschält und unter Karl Mazzucco (\* 1939) zu einer *Gemeinsamen Einrichtung Tierlabor* unter SPF-Bedingungen umgestaltet und erweitert.

Große Änderungen waren 1967 mit dem Dienstantritt von Jan Navratil (1909-1992) als Ordinarius der 2. Chirurgischen Universitätsklinik verbunden. Im Folgejahr beauftragte er seinen späteren Nachfolger Ernst Wolner (\* 1939) mit der Forschung zu mechanischer Herz-Kreislaufunterstützung und Organtransplantationen. Die damaligen technischen und personellen Gegebenheiten entsprachen jedoch nicht diesen Forschungsvorhaben, sodass 1971 neue tierexperimentelle Stationen an der 2. Chirurgischen Universitätsklinik, dem Hormonlabor der 1. Frauenklinik und der Abteilung für Experimentelle Anästhesie errichtet und in Betrieb genommen wurden. Zugleich wurden ein Zellkulturlabor (Peter Zilla, \* 1955) und ein Biotechnisches Labor (Ludwig Thoma, 1939-2014) etabliert. Als Besonderheit wurden ausgebildete MTAs, OP-Schwestern und Tierpfleger:innen zugeteilt und die tierärztliche Betreuung der Versuchstiere sichergestellt. Die Leitung wurde von Wilhelm Kreuzer (1942-2016), anschließend von Georg Salem (\* 1946) und später von Udo Losert (\* 1944) übernommen.

Die rasante Zunahme an Forschungsaktivitäten auch in Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen der Medizin führte 1986 dazu, dass die Medizinische Fakultät der Universität Wien als erste Universität in Österreich die Gründung einer fachkundigen UOG-Kommission zur Beratung und Begutachtung von tierexperimentellen Forschungsvorhaben einführte. Seit damals findet an unserer Universität kein Tierexperiment ohne deren Bewilligung und behördlicher Genehmigung nach dem

Tierversuchsgesetz statt. 1988 wurden *Ethische Richtlinien vom Arbeitskreis universitärer u. industrieller Forschungsinstitute Österreichs* erarbeitet und 2001 auch in die *Ethischen Richtlinien der MUW* übernommen. Die Einbindung fachlich kompetenter Biostatistiker:innen und der Anspruch, möglichst *Hypothesen-basierte Forschung* zu betreiben, konnte die Zahl der Versuchstiere reduzieren. Trotz dieser strengen internen und rechtlichen Maßnahmen fanden Anfang der 1990er Jahre massive Attacken durch radikale Tierversuchgegner:innen bis hin zu körperlichen Bedrohungen von Forscher:innen statt.

Mit dem Bau des neuen AKH wurde 1991 das Zentrum für Biomedizinische Forschung als zentrale tierexperimentelle Forschungseinheit geschaffen und mit modernsten Geräten und fachkundigem Personal ausgestattet. Im Rahmen der Ausgliederung der Medizinischen Fakultät aus der Universität Wien und der Gründung einer eigenen Medizinischen Universität 2004 wurden dem Zentrum für Biomedizinische Forschung (Leitung Udo Losert) die dezentralen Tierhaltungen der Borschkegasse und Hirnforschung sowie die Tierzuchtanlage Labortierkunde und -genetik in Himberg zugeordnet.

Mit Übernahme der Leitungsfunktion 2014 durch den Herzchirurgen Bruno Podesser (\*1964) wurde erneut eine umfassende Neuorganisation und die Gliederung in vier miteinander verwobene Geschäftsfelder eingeleitet: (1) Service am Tier, (2) Training und Simulation, (3) Testung von neuen Medizinprodukten und Medikamenten sowie (4) der Forschungsschwerpunkt Herz-Kreislauf-forschung. Zusätzlich wurde ein umfangreiches Investitionsprogramm gestartet, das sowohl die Revitalisierung bestehender Flächen vorsieht, als auch den Neubau von Zucht- und Haltungseinrichtungen für Groß- und Kleintiere inklusive Fischhaltung an den verschiedenen Standorten des Zentrums nach letztem Stand der Technik. In den Neubauten sind auch Trainings-OPs mit integrierter Bildgebung eingeplant. Dies unterstreicht einmal mehr die Bedeutung der Bildgebung gemeinsam mit modernen radionuklidischen Methoden. Diese Neuerungen ermöglichen mit gentechnischen Verfahren zum Ein- und Ausschalten von Genen in lebenden Tieren die Erfassung von Zeitverläufen bei physiologischen oder pathophysiologischen Prozessen. Mit dieser neuen Struktur und den umfassenden Investitionen soll den Forscher:innen an der Medizinischen Universität Wien und ihren nationalen und internationalen Partner:innen die State-of-the-Art-Qualität der tierexperimentellen Forschung inklusive Ersatz- und Ergänzungsmethoden aufgezeigt werden. Zugleich ist das Zentrum für Biomedizinische Forschung nach GLP-Kriterien akkreditiert und soll seinen Ruf als international gefragter Trainings- und Simulationsveranstalter sowie Erbringer validierter Testreihen weiter ausbauen. (<https://www.meduniwien.ac.at/hp/dbf/>).



**Bruno Podesser  
(Wien)**

„Wir wollen nicht nur unsere Highlights feiern, sondern müssen auch Probleme eingestehen und alles daransetzen, sie künftig zu verhindern. Am 27. November 2020 wurden bei einer tierärztlichen Kontrolle in unserem Mauszuchtlabor rund 100 tote Mäuse gefunden – vernachlässigt, verhungert, verdurstet. Dieser Vorfall war für uns alle ein Schock! Einerseits konnten wir es nicht verstehen, andererseits gab es enorme Bedenken von Seiten der Nutzer. Ich habe versucht, durch maximale Transparenz nach innen und nach außen den Schaden für das Zentrum und die Universität so gering wie möglich zu halten. Wir haben den Vorfall aufgeklärt und auch gerichtlich abgeschlossen. Vor allem aber haben wir aus der Situation gelernt und den Bereich *Labor-tierzucht und Haltung* mit der Universität in eine eigene Core Facility ausgelagert. Heute arbeiten wir zum Glück wieder in ruhigen Gewässern und geben zusammen unser Bestes, damit so eine Vernachlässigung nie wieder passiert.“



**山本 秀樹  
Hideki Yamamoto  
(Kansai  
University, Japan)**

“I am extremely satisfied with the current joint research between the Medical University of Vienna and Kansai University at many points of research creation, experimentation, device (Falling Needle Rheometer: FNR) development and improvement, and patent proposal.



**Oskar C.  
Aszmann (Wien)**

We are satisfied that we were able to quickly and accurately carry out our collaborative research, including the development of a blood flow characteristic measurement device (FNR), evaluation of measurement data, proposal for an academic paper, and presentation at an international conference. We are also grateful to the medical university for the prompt and careful provision of blood samples, which has enabled the overall research to progress rapidly. We are satisfied and grateful for the joint research collaboration between the two universities. With thanks and gratitude.”

„Im März 2018 rief mich die junge Veterinärmedizinerin Dr. Sarah Hochgeschurz an: „Ich weiß ja, dass Sie prinzipiell für Menschen zuständig sind, aber ich habe gehört, Sie entwickeln innovative Konzepte in der Wiederherstellung von Extremitäten. Hätten Sie vielleicht auch eine Idee, wie man den Fuß von einem jungen Bartgeier wiederherstellen kann?“. Hmm, mal was Neues, dachte ich und hörte mir die Geschichte näher an. Ein junges Bartgeier-Mädchen namens Mia hat sich in der *Eulen- und Greifvogelstation Haringsee* durch einen Wollfaden den rechten Fuß stranguliert, der in Folge abgestorben ist und amputiert werden musste. Bartgeier sind keine Raubvögel



und brauchen ihre Füße vor allem zum Gehen und Festhalten von Aasteilen, während sie sie mit dem Schnabel zerlegen. Ohne diese können sie nicht überleben. Wir haben uns also einen Termin zum Lokalaugenschein und zur klinischen Begutachtung ausgemacht. Der Fuß war auf Höhe der Mittelfußknochen amputiert und mit einem dicken Verband eingepackt, somit konnte der Vogel zumindest humpeln, ohne dass die Wunde ständig aufriss und Fliegen dort ihr Unwesen trieben. Nach Begutachtung des Röntgenbildes und einigen anatomischen Studien von Vogelbeinen schien die Möglichkeit der Rekonstruktion mittels einer Osseointegration realistisch. Dies ist vor allem deshalb möglich, da bei Bartgeiern der Mittelfußknochen in einen großen Röhrenknochen synostotisiert sind und somit ein Implantat darin Platz finden könnte. Im Anschluss wurde eine Computertomographie des Beines durchgeführt, um ein entsprechendes Implantat anfertigen lassen zu können. Ein befreundeter Kollege in Schweden, Prof. Branemark, betreibt eine Firma und hat seine Hilfe zugesagt.

In der Vorbereitung auf diese Operation haben wir Eigenblutkonserven angelegt, da Vögel nur minimale Blutvolumenschwankungen vertragen, wir haben eigens einen sehr versierten Vogelanästhesisten für diesen Eingriff angefragt (Dr. Attilio Rocchi), da diese Tiere sehr komplizierte Luftsäcke aufweisen und somit auch die Beatmung bzw. postoperative Narkosegasverteilung kritisch betrachtet wurde.

Um den Stress des Tieres möglichst gering zu halten, haben wir Mia dann unmittelbar vor dem Eingriff am 9. Mai 2018 in einem abgedunkelten Käfig an das ZBF überstellt und zügig in den OP gefahren. Prof. Branemark, Frau Dr. Hochgeschurz und ich haben diesen Eingriff mit einem Team von 12 weiteren Spezialist:innen erfolgreich durchgeführt und etwa 6 Wochen postoperativ, nach Einheilen des Implantates, eine tragfähige Prothese vom Orthopädierteam Hans Opperl und Rene Roggenhofer angepasst. Diese hat Mia gleich akzeptiert, aber zwei Wochen später beim Landen maximal überlastet. Eine Titanschraube ist gebrochen und musste ersetzt werden, nach 1 Jahr trat dasselbe Problem auf. Mias Fußstumpf hat jetzt eine dicke verhornte Schutzschicht entwickelt.“



Betriebsausflug des ZBF im Sommer 2024 zur Semmelweis Universität Budapest. Sie besteht seit 1769 und ist die älteste medizinische Universität Ungarns.

# 10 Jahre

## 10 Jahre Bruno K. Podesser, Leiter des ZBF

Univ.-Prof. für Labortierkunde, Assoc. Prof. für Herzchirurgie



**Ernst Wolner**  
(Wien)

„Podesser ist ein ausgebildeter Herzchirurg, der von seiner Herkunft, wenn auch in zweiter Generation, aus der Navratil-Klinik stammt. Er hat über viele Jahre hochstehende Herzforschung betrieben, vor allem mit verschiedenen Perfusionsmodellen, und viele junge Kolleg:innen für die Forschung begeistert. Podesser ist auch ein sehr guter Organisator, er hat das Institut für neue Aufgaben, insbesondere zur chirurgischen Weiterbildung, geöffnet. Besonders hoch anzurechnen ist der Umstand, dass es ihm gelungen ist, die dem Institut angeschlossene Tierversuchszuchtanstalt in Himberg durch einen Neubau auf ein neues Niveau zu heben und so einen wichtigen Beitrag für die Forschung an der ganzen MUW zu leisten.“



**Josef Hager**  
(Innsbruck)

„Während der 1990er Jahre gesellte sich ein junger, sehr dynamischer Kollege zur experimentellen Gesellschaft - Bruno Podesser, aufgefallen durch den Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe *Isoliertes Herz* am Wiener Zentrum für Biomedizinische Forschung. Ich lernte ihn anlässlich seiner Ausbildungsphase an der Innsbrucker Herzchirurgie näher kennen. Er war damals bereits im Vorstand der Gesellschaft tätig, zumal er sich auch sehr für die Gesellschaft engagierte. Bruno Podesser war ein aufgeschlossener, stets freundlicher Kollege, mit dem ich in meiner Eigenschaft als Mitglied des Beirates so manches gute Gespräch führte, vor allem auch zur Modernisierung der experimentellen Gesellschaft. 2006 wurde Bruno Podesser zum Gesellschaftspräsidenten. Unter seiner Präsidentschaft wurde mir die Ehrenmitgliedschaft der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Forschung verliehen - eine Auszeichnung, die mich sehr berührte. Nach Beendigung seiner Vorstandstätigkeit wurde Bruno Podesser in den Beirat der Gesellschaft berufen. Die Zusammenarbeit mit ihm war sehr produktiv, nicht zuletzt deshalb, weil er progressiv eingestellt war, aber keinen Hirngespinsten nachhing.“



**David Chambers**  
(London)  
Adjunct Professor  
des ZBF seit 2016

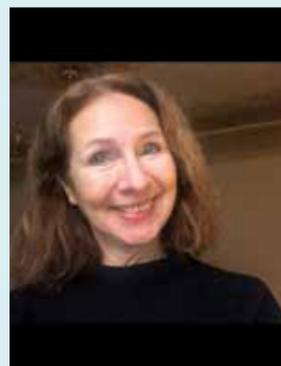
“I have known Bruno Podesser for over 20 years, both as a colleague and a friend. We initially met at various conferences in Europe, usually *ISHR (International Society of Heart Research)* or *EACTS (European Association for*

*CardioThoracic Surgery)* meetings. There we spent many discussions on our interests in myocardial protection during cardiac surgery, involving cardioplegia. After a visit to Bruno's laboratories in Vienna, we began a collaboration involving large animal studies (as he had excellent facilities based at the Medical University of Vienna for this) to test a novel cardioplegia that had been developed in my laboratories at St Thomas' Hospital, London. This has resulted in a number of publications, and has enabled me to meet, work, and become friends, with many of Bruno's colleagues (experimental researchers, students and trainee surgeons). It has also paved the way for a *first-in-man* study to be carried out at St Thomas' Hospital that we hope will allow this cardioplegia to be used clinically.

Bruno is an excellent organiser and has organised a bi-annual International Conference (known as *The Cardiovascular Research Days*), which I have had the privilege of attending many times as an invited speaker. This meeting is unique, in that it is held at the Weissensee, a small place in the Corinthian alps near where Bruno was born and brought up. One of the highlights of the meeting (aside from the excellent science) is the conference dinner, held in a mountain hut that requires a 90-minute walk up the mountain to reach! The conference is now held at alternate venues in Europe every 4 years, making it truly international.

In 2014, Bruno realised his ambition of becoming a Professor and Head of the Center for Biomedical Research at the Medical University of Vienna, while still enabling him to conduct cardiac surgery at St. Pölten Hospital. At the initiation of his Professorship, I had the great privilege of being invited to become an Adjunct Professor of the Medical University of Vienna in association with the Center for Biomedical Research, and this collaborative association continues to this day, being further renewed at the recent Cardiovascular Research Days meeting until 2026.

Professor Podesser is definitely *one of a kind*. He excels at his research and encourages many other researchers to blossom in his department. It has been a great privilege of my career to know and to work with Bruno. I am delighted to contribute to this Festschrift.“



Barbara Freitag  
(Wien)

interviewt Bruno Podesser:

### Die Maus als ‚Versuchskaninchen‘ Falter‘ vom 3.6.2020

Bruno Podesser ist Herzchirurg und leitet das Zentrum für Biomedizinische Forschung der Medizinischen Universität Wien. Er koordiniert die *Ethik-Kommission zur Beratung und Begutachtung von Forschungsprojekten am Tier* und arbeitet als Vorstandsmitglied des Clusters für kardiovaskuläre Forschung der Ludwig Boltzmann Gesellschaft.

*Herr Podesser, warum ist die Maus als Modell geeignet?*

Podesser: Die genetische Übereinstimmung von Maus und Mensch beträgt 99 Prozent. Mäuse lassen sich leicht züchten und man kann sie einfach genetisch verändern. Trotz ihrer Kleinheit kann man ihr Herz durch Ultraschall vermessen oder aus ihren Organen Gewebematerial für weiterführende Untersuchung gewinnen. Daher hat die Maus als Versuchstier mittlerweile fast alle anderen Säuger abgelöst. In der EU und auch in Österreich sind 75 bis achtzig Prozent der Versuchstiere Mäuse.

*Was heißt ‚Mausmodell‘ eigentlich?*

Podesser: Es ist ein technischer Ausdruck für ein Testsystem. Andere Testsysteme in der Biomedizin sind die *Zellkultur* und das *Organoid*. Am Mausmodell wird etwa die Frage geklärt, ob eine Substanz als Therapeutikum für eine Krebsform infrage kommt. In diesem Fall würde man der Maus Tumorzellen applizieren, dann durchläuft sie ein Therapieschema, das einer Chemotherapie am Menschen entspricht. Aus der Herzkreislaufforschung gibt es laufend neue Medikamente, die auf ihre Wirkung bei der Regeneration des Herzmuskels getestet werden. Diese neuen Substanzen könnten Patient:innen nach einem Herzinfarkt helfen. Ein erfolgreiches Beispiel für einen Wissenstransfer vom Nager in die Menschen ist die Entwicklung der ACE-Hemmer und Angiotensin-II-Blocker, die heute zur Standardtherapie nach einem Herzinfarkt und bei Bluthochdruck zählen.

## Nicole Sagasser (Wien)

„Seit 2006 bin ich Teil des Teams der Biomedizinischen Forschung. Begonnen habe ich im Tierbereich auf verschiedenen Stationen. Prof. Udo Losert und Sr. Burgi Verdel holten mich dann in das OP-Team, wo ich weiter geschult und aufgebaut wurde. Dafür bin ich ihnen bis heute dankbar, ich habe viel gelernt und mir wurde viel mitgegeben.“

Als Prof. Podesser die Leitung übernommen hat, wurde ich dann zur OP-Teamleiterin. Vielen Dank an Prof.

Podesser, dass er mir die Chance gegeben hat, meine Fähigkeiten für diese neue Aufgabe auszubauen und zu entwickeln; durch seine Hilfe und Ideen konnten wir den OP-Bereich erweitern, das Zentrum in Himberg wurde neu gebaut und es entstand ein einzigartiger Bereich – der Hybrid-OP. Ich durfte hier von Beginn an dabei sein und einiges dazu beitragen.

Im Laufe der Jahre habe ich viele Projekte begleitet, durch Prof. Podesser schlugen wir einen noch größeren Weg ein, mit vielen verschiedenen Firmen und Ländern, wir wurden international. Durch seine Visionen für die Zukunft für das Institut und die Forschung steht uns noch ein großes Spektrum an Raum für mehr offen. Vielen Dank für all die großartige Führung und Unterstützung! Du bist ein großartiger Chef.“

*Was unterscheidet Labor- von Feldmäusen?*

Podesser: Eine Labormaus muss im Gegensatz zur Feldmaus unter standardisierten und reproduzierbaren Bedingungen gehalten werden: Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen konstant sein, ihr Futter muss standardisiert sein, ebenso der Tag-/Nachtzyklus der Beleuchtung. Nur geschultes Personal darf die Tiere betreuen, also Tierärzt:innen und Tierpfleger:innen mit einem Lehrabschluss. Wir am Zentrum für Biomedizin sind sogar Lehrlingsausbildner. Unsere Betreuer:innen nehmen das Tierwohl sehr ernst. Sie machen alles mit viel Herz und unter maximaler Schonung der Tiere. Wir wägen im Vorfeld sehr genau ab, in welchem Verhältnis der Nutzen und die Erkenntnis eines Versuchs zum Aufwand für die Tiere stehen und diskutieren dies mit den Experimentator:innen. Wäre die Qual für die Tiere zu groß, darf der Versuch nicht gemacht werden. So steht es im Österreichischen Tierversuchsgesetz 2012, das in Europa als besonders streng und transparent gilt und woran wir uns alle sehr genau halten.

*Woher kommen Ihre Mäuse?*

Podesser: Wir haben in Himberg die Abteilung für Labortierkunde und Genetik, wo wir selbst züchten. Dann gibt es einige große internationale kommerzielle Züchter:innen, von denen man spezielle Mäuse beziehen kann. Mittlerweile gibt es viele Stämme mit genetischen Veränderungen auch dank der Genschere CRISPR/Cas9, die immer präzisere Veränderungen ermöglicht.

*Wie wird so ein Mausversuch gemacht?*

Podesser: Jeder Tierversuch an der MedUni Wien muss von der universitätseigenen Tierethikkommission geprüft und befürwortet werden, bevor er beim Wissenschaftsministerium zur Prüfung und Genehmigung eingereicht wird. Dabei muss zunächst bei jedem Experiment herausgefunden werden, welches Tiermodell für den geplanten Versuch passt. Jede:r Forschende bekommt an der MedUni Wien eine:n Mentor:in zugewiesen und diskutiert mit dieser:m die Fragestellung ausführlich. Die:der Mentor:in hinterfragt kritisch die Versuchsanordnung, wobei das *3R-Prinzip* gilt: ‚Reduce – Refine – Replace‘. Das bedeutet, dass wir uns anschauen, ob es überhaupt einen Tierversuch braucht oder vielleicht eine ex-vivo-Untersuchung etwa an Zellkulturen möglich wäre. In einem weiteren Schritt wird die Anzahl der Tiere kalkuliert. Ziel ist die geringstmögliche Anzahl an Tieren, die noch statistisch aussagekräftig ist. Schließlich geht es um die Optimierung des Versuchsablaufs, um möglichst schonend vorzugehen. Heute prüfen wir die geplanten Versuche auch auf ihre *Reproduceability*, denn Versuche müssen wiederholbar, standardisierbar und damit vergleichbar sein. Wenn einer der oben genannten Punkte nicht gegeben ist, wird der Versuch von der Tierethikkommission nicht befürwortet. Die Kommission und das Zentrum für Biomedizin verstehen sich als die *obersten Tierschützer der Medizinischen Universität Wien*.

*Es gibt allerdings auch immer wieder Einwände, was die Vergleichbarkeit betrifft.*

Podesser: Ja, das stimmt! Darum ist uns das vierte R, die *Reproduceability*, so wichtig. Dabei geht es auch immer um Qualität in der Forschung. Wenn 99 Prozent der Forscher:innen seriös arbeiten und nur ein Prozent nicht, ist die Glaubwürdigkeit der ganzen Wissenschaft infrage gestellt. Vor allem geht es um Transparenz bei den Abläufen und um die Überprüfung der Ergebnisse durch ein sogenanntes *Peer-Review-Verfahren*, also durch unabhängige Expertinnen und Experten.

*In einem Gespräch über Versuche an Mäusen kann man die ethische Perspektive nicht außer Acht lassen.*

Podesser: Das ist eine sehr wichtige Frage, ich stelle mich gern und jederzeit der Diskussion. Grundsätzlich gibt es eine gesellschaftliche Vereinbarung und hohes Interesse daran, neues Wissen zu generieren. Ein Ort dafür sind die Universitäten. Die Allgemeinheit unterstützt die Universitäten auf vielfache Weise und finanziert diese in Österreich auch großteils. Somit hat sie meiner Meinung nach das Recht zu erfahren, was bei uns geschieht. Wir sind der Gesellschaft verantwortlich, dass wir Forschung nach höchsten Grundsätzen und unter Bedachtnahme auf alle ethisch relevanten Fragen durchführen. Daher nehmen wir die Anträge für neue Tierversuche auch sehr ernst und prüfen die wissenschaftliche Frage auf Herz und Nieren. Eine medizinische Universität muss das Recht haben, Forschung zum Wohl der Patient:innen durchzuführen. Das ist unser Handwerk und gehört genauso dazu wie die Behandlung unserer Patient:innen und die Ausbildung. Eine Universität, die nicht forscht, ist in meinen Augen keine vollwertige Universität.

Lassen Sie mich noch einen Satz zu den Versuchstierzahlen und den sogenannten Lebenswissenschaften sagen: In Österreich wurden in den letzten Jahren jährlich ca. 240 000 Tiere für wissenschaftliche Zwecke eingesetzt, diese Zahlen sind weitgehend stabil. Wie schon gesagt, sind achtzig Prozent davon Mäuse, und die einzige Spezies, die derzeit Zuwächse aufweist, sind Fische. Vor allem wenige Zentimeter große Zebrafische, die in großen Aquarien gehalten und ähnlich der Maus in der Grundlagenwissenschaft eingesetzt werden. Wichtig zu betonen ist mir auch, dass wir mit dem aktuellen Tierversuchsgesetz und den strengen Prüfungen die Zahl der Versuchstiere von 500 000 seit Anfang der 1990er Jahre auf 240 000 halbiert haben. Für die Nahrungsmittelproduktion werden in Österreich jährlich 85 Millionen Tiere *verbraucht*. Somit ist der Anteil der Wissenschaft rund 0,35 Prozent. Die Lebenswissenschaften sichern in Österreich rund 60 000 Arbeitsplätze und generieren zwanzig Milliarden Euro des BIP.

# Jetzt

Wo stehen  
wir heute?



*Der neue Hybrid-OP am Zentrum für Biomedizinische Forschung und Translationale Chirurgie (Medizinische Universität Wien) befindet sich in der neuen Forschungseinrichtung in Himberg, 30 Minuten außerhalb von Wien*



**Bruno Podesser  
(Wien)**

„Wir kooperieren mit der Universität Kapstadt, um eine neue Technologie für eine Herzklappe weiterzuentwickeln und als Referenzzentrum zu überprüfen. Sie soll speziell bei rheumatischem Fieber eingesetzt werden, das in Industrieländern kaum vorkommt, an dem aber in Entwicklungsländern rund 30 Millionen Menschen leiden. Ursache dafür ist eine unbehandelte Streptokokken-Infektion im Kindesalter, die das Immunsystem veranlasst, Autoantikörper zu bilden, die die Herzklappen angreifen. Manche Patient:innen werden wieder gesund, andere behalten eine dauerhafte Herzschädigung, die zum Tod führen kann. Die vom Herzchirurgen Peter Zilla und



seinem Team entwickelte neuen Klappe wird über die Herzspitze am schlagenden Herzen implantiert. Vorher wird die Klappe zusammengedrückt und auf einen Ballon aufgebracht, der dann im Körper aufgeblasen wird. Dieses Verfahren ist gerade für kleine Krankenhäuser vielversprechend, da nur ein kleiner Schnitt erforderlich ist und weder eine Herz-Lungen-Maschine noch teure bildgebende Technologien nötig sind. Für Oktober 2020 war die Erstanwendung am Menschen geplant, doch die Corona-Reisebeschränkungen kamen dazwischen. Das Team aus Südafrika konnte nicht nach Wien kommen, um die für die Zulassung nötigen Implantationen am Tier durchzuführen. Wir mussten uns etwas einfallen lassen, um das Forschungsprojekt abschließen zu können. Mitte Juli führten wir also unterstützt von unseren Techniker:innen die letzte Serie von Operationen durch. Die Expert:innen aus Kapstadt berieten bei der Einführung und der Positionierung der Klappe - per Videokonferenz live zugeschaltet aus einer Entfernung von über 9000 Kilometern! Eine mehr als ungewöhnliche Vorgangsweise, die aber erfolgreich war: Ende August erfolgte die Nachuntersuchung an den Tieren, die letzte Hürde für die Zulassung. Die MedUni Wien ist für diese Art von Eingriffen an Großtieren die ideale Partnerin, da sie über die Ausrüstung und die nötige Zertifizierung verfügt.“

surgery than they have right now. Further improvements in robot technology as well as computer sciences and AI might come into play, and with a combination of all of them we can estimate right now that this can provide a further push for this application. The ultimate future goal for robotic surgery will be that the robot can learn, and finally perform automatically exactly predefined partial steps of a surgical procedure and makes it therefore faster and safer.“



**Astrid Fabry  
(Wien)**

„Seit meinem HTL-Schulabschluss im Jahr 1991 bin ich als Technikerin an der Medizinischen Universität immer wieder mit Labortieren in Berührung gekommen. Als tierliebende Person lag der Wunsch nahe, dem einen oder anderen Tier ein Leben nach dem Labor zu ermöglichen. Im Jahr 2009 wurde von Gleichgesinnten der Verein *My second life* gegründet. 2012 begann ich am Zentrum für Biomedizinische Forschung zu arbeiten und konnte hier mit Unterstützung des Tierarztes und der Leitung direkt am Geschehen meiner Berufung nachgehen. Die Freilassung von Tieren und private Unterbringung ist in der Richtlinie 2010/63 der EU-Artikel 19 geregelt. Diese Richtlinien wurden von den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in deren nationale Gesetzgebung implementiert.

In Österreich befasst sich der § 10 des TVG mit der Unterbringung von ehemaligen Versuchstieren. Zu den Bedingungen für die private Unterbringung gehört: der Gesundheitszustand der Tiere, dass keine Gefahr für Mensch, Tier oder die Umwelt besteht, und dass geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um das Wohlergehen der Tiere sicherzustellen.

Ebenfalls muss die Sozialisierung der privat unterzubringenden Tiere gewährleistet sein. Dies ist jedoch eine sehr zeitintensive Aufgabe. Deshalb ist eine Zusammenarbeit mit Tierschutzvereinen und -organisationen hilfreich und notwendig. Diese suchen für die Vermittlungstiere geeignete private Plätze, holen die Tiere aus dem Labor, kümmern sich um Futterumstellung, eventuelle Kastrationen, Gewöhnung an ein größeres Territorium, Vergesell-



**Georg M.  
Wieselthaler  
(San Francisco)**

“Today, robotic assisted surgery does not have the impact one would imagine. The robot is used nowadays for cardiac as well as thoracic surgery procedures. In thoracic surgery nearly all surgical procedures can be performed with the robot, but due to high costs of robotic surgery it stays in clear competition with minimally invasive endoscopically performed thoracic procedures. On the cardiac side it is mainly used for mitral valve repair procedures, and only a few extremely well trained and experienced surgeons perform robotic coronary artery graft procedures. At this point a whole array of different robotic systems are under development. The near future will tell if they can have a greater impact on cardiac

schaftung mit Artgenossen und letztlich Auslieferung an die private Unterkunft mit Platzkontrolle und Schutzvertrag. Der Verein *My second life* vermittelt seit über 14 Jahren jährlich hunderte Mäuse und Ratten, etliche Meerschweinchen und Kaninchen bis hin zu Gänsen, Schafen und Schweinen. In letzter Zeit ist bei den Versuchstiereinrichtungen und bei mehreren Tierschutzorganisationen das Interesse gestiegen, sich mit der Vermittlung von Labortieren zu befassen.“



**Georg M.  
Wieselthaler  
(San Francisco)**

“I personally believe that the development of further less invasive surgical techniques will improve the treatment options for our patients in the future. To prove and to guarantee their effectiveness, a tight connection of animal labs and clinical facilities will be needed. I think it is evident even now, that catheter-based procedures will further take over many of the standard cardiac surgical procedures like aortic- or mitral valve replacement. Unfortunately, we have given out of our hands a lot of these procedures to our interventional cardiology colleagues, who will further improve and refine catheter-based approaches to all four valves of the heart. At this point, I also believe that, in the near future, the reconstruction and repair of valves will stay the surgical stronghold. Especially for younger patients below the age of 60 a repair of their valves with excellent long-term results for many years is a far better option than a catheter-based replacement with the future perspective of another valve procedure in the foreseeable future. Many surgical procedures will therefore compete in the near future with catheter-based approaches performed mainly by cardiologists. Therefore, it is of paramount importance that minimal invasive surgical techniques need to be also refined and improved and industry must provide the necessary tools.“



**Bruno Podesser  
(Wien)**

*Bruno Podesser (ZBF) und Christoph Arnoldner (CD-Labor für Innenohrforschung) feiern die Kooperation*

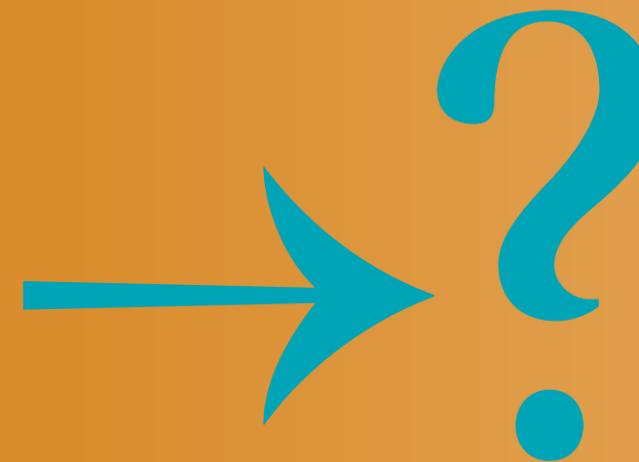
„Wir haben derzeit 3 Kooperationen mit Christian Doppler Labors.“

CD-Labor für Innenohrforschung – Protektion und Regeneration (Leitung: Christoph Arnoldner): Dieses CD-Labor untersucht die zugrunde liegenden Mechanismen von Innenohrerkrankungen und erforscht vielfältige Therapieansätze zur Behandlung von Hörverlust. Insbesondere die weltweit hohe Prävalenz und der zu erwartende Anstieg von Schwerhörigkeit bedürfen innovativer Forschungsstrategien zur verbesserten Versorgung von Patient:innen.

CD-Labor für Mechanische Kreislaufunterstützung (Leitung: Marcus Granegger): Hier wird die Interaktion zwischen implantierbaren Blutpumpen zur Herzunterstützung und pädiatrischen Patient:innen mit versagenden Herzen erforscht.

Durch die kleine Größe und niedrigen Pumpenflüsse ist die Interaktion zwischen Kindern mit Herzinsuffizienz und der Pumpe komplexer als bei Erwachsenen. Eine optimierte Interaktion soll Komplikationen vermeiden, Lebensqualität steigern und eine Erholung des Herzens und somit Heilung fördern.

CD-Labor für Mikroinvasive Herzchirurgie ( $\mu$ HC) (Leitung: Martin Andreas): Ziel ist die Entwicklung und Verbesserung neuer Instrumente und Operationstechniken für minimalinvasive herzchirurgische Eingriffe, um diese durch das erworbene Fachwissen und die entwickelten Prototypen sanfter, schneller und sicherer zu machen. Schwerpunkte sind verbesserte Herzklappenprothesen und deren Implantation, mikroinvasive Herzklappenreparatur, mikroinvasive Bypassoperationen sowie spezifische Instrumente für kathetergestützte High-end Prozeduren.“



# Wohin geht's?



**David Santer**  
(Wien/Basel)

„Wenn Innovation keine Bedrohung für das Bestehende ist, dann ist es keine Innovation, sondern kaschierter Stillstand. Und die Chirurgie leidet seit geraumer Zeit am eigenen Stillstand, denn für große Veränderungen fehlen die Ressourcen sowie die OP-Zahlen. Obwohl die chirurgische Therapie in den meisten Fächern immer noch den Goldstandard darstellt, gerät die Chirurgie zunehmend unter Druck: Die Thoraxchirurgie spürt den kühlen Atem der Onkologie im Nacken, die Herzchirurgie verliert massiv Marktanteile an die Kardiologie und die Gefäßchirurgie muss sich mit der interventionellen Radiologie messen.“

Die Chirurgie ist daher dringend gefordert, den eigenen Stillstand aufzubrechen und sich neu zu definieren. Dass Innovation auf dem Vormarsch ist, lässt sich an den weltweit steigenden Zahlen an Roboter- und minimalinvasiver Chirurgie erkennen. Taktgeber für Innovation müssen die Universitäten sein und die entsprechenden Rahmenbedingungen mit experimentellen Laboren zur Verfügung stellen. Selbstverständlich müssen diese Labore biomedizinische Methoden anbieten, doch nur mit Biomedizin wird man den Taktstock aus der Hand geben. Künstliche Intelligenz und Augmented Reality sind nur zwei der neuen Schlagwörter, die Einzug in die Medizin halten. Eine große Chance steht somit auch für die Chirurgie vor der Tür: Mangelnde OP-Zahlen werden durch regelmäßiges Üben am Simulator kompensiert, Chirurginnen und Chirurgen können ihre chirurgische Exzellenz im Trainings-OP vervollständigen und neueste technische Möglichkeiten erlauben Innovation mit rasanter Geschwindigkeit.

Es könnte aber auch bald eine vergebene Chance für diejenigen sein, die jetzt nicht auf den Zug aufspringen. Einzelkämpfer:innen werden hierfür nicht gesucht, es braucht sofort echte Leader und arbeitsfähige Teams, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Somit muss sich auch die Chirurgie von der One-Man-Show verabschieden und der Teamentwicklung zuwenden. Erst wenn im Simulations-OP auch arbeitsfähige Teams aufgebaut werden und diese Teams erfolgreich an komplexen Patientinnen und Patienten arbeiten, dann sind wir in der *Neuen Chirurgie* angekommen. Und niemand muss sich mehr um Marktanteile sorgen.“



**Rainald Seitelberger**  
(Salzburg)  
Gastprofessor am ZBF  
seit 2016

„Gibt es genügend Herzchirurg:innen für die steigende Anzahl von Patientinnen und Patienten? Ja, in Ländern mit hochentwickelten Medizinsystemen gibt es derzeit genügend Herzchirurg:innen, aber wir wissen nicht, wie es in Zukunft sein wird. Amerikanische Prognosen warnen, dass es auf Grund der zu geringen Anzahl an Ausbildungsstellen schon in zehn bis 15 Jahren zu wenige Herzchirurg:innen geben wird, die die immer komplexeren Eingriffe mit hoher Qualität durchführen können. Auch aufgrund vieler gesellschaftlicher Entwicklungen ist die Ausbildung zu einem großen Zeit- und Qualitätsproblem geworden, beispielsweise erschweren die restriktiven Arbeitszeitregeln die sehr aufwendige Ausbildung zur:m Herzchirurg:in. Werden Herzchirurg:innen in diesem Fall bald durch Roboter ersetzt werden? Vor rund 15 Jahren hätte man das glauben können, damals gab es für sehr selektionierte Eingriffe einen richtigen Roboter-Boom. Sie haben den medizintechnischen Markt geradezu überschwemmt, beispielsweise in Deutschland hatte fast jede Herzchirurgische Klinik einen Roboter, inzwischen sind aber fast 95 Prozent wieder im Keller gelandet, während sie in anderen chirurgischen Fächern boomen.“

Warum ist das so? Die Eingriffe am Herzen, die heutzutage nicht interventionell, sondern nur chirurgisch durchgeführt werden können, werden immer komplexer und betreffen meistens an der:dem Patient:in mehrere Strukturen des Herzens. Der Roboter ist aber z. Z. aus mehreren meist technischen Gründen nur in der Lage, im Rahmen einer Operation *eine* erkrankte Struktur zu behandeln. Auch diese Eingriffe werden natürlich unter Guidance der:s Chirurg:in mittels Fernbedienung durchgeführt. Derzeit ist auch der zeitliche und ökonomische Aufwand dafür noch sehr hoch und es können mit vergleichsweise weniger aufwendigen konventionellen und minimalinvasiven chirurgischen Techniken absolut vergleichbare Ergebnisse erzielt werden. Es gibt aber weltweit einige sehr aktive Zentren, die die Robotertechnologien konsequent weiterentwickeln. Der insgesamt rasante technische Aufschwung wird daher in Zukunft sicherlich dazu führen, dass der Roboter eine immer größere Rolle in unserem Fach spielen wird. Es ist aber sicherlich ein Prozess, der länger dauern wird, als wir noch vor 15 Jahren gedacht hatten.“



**Ernst Wolner**  
(Wien)

„Ob kommende Generationen auch so gute Chancen haben werden wie wir es hatten? Nein, es wird schwierig werden. Für körperlich arbeitende Menschen lässt sich die Arbeitszeit ja reduzieren, aber ein medizinisches Fach kann man nicht mit 32 Wochenstunden lernen. Unsere künftige Konkurrenz sitzt nicht mehr in Deutschland oder den USA, sondern in Asien, beispielsweise in Malaysia. Dort gibt es tolle Universitäten und man kooperiert mit ausländischen Universitäten, beispielsweise mit Perth/Australien. Die Studierenden und jungen Ärzt:innen werden viel intensiver ausgebildet als bei uns und arbeiten viel mehr, aber das wollen wir nicht wahrhaben. Dabei sollten wir es aus unserer Vergangenheit wissen: Jede und jeder, die:der etwas geworden ist oder wird, hat immer mehr gearbeitet als die anderen. Schauen Sie sich nur einmal die Gigant:innen unseres Faches an.“



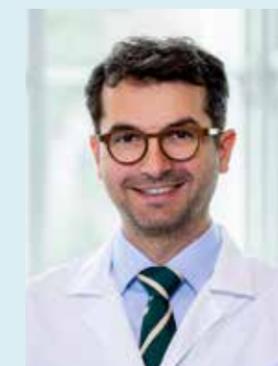
**Friedhelm Beyersdorf**  
(Freiburg)

„Erfolg und Zukunftsfähigkeit der Chirurgie (wie jeden Gebietes innerhalb und außerhalb der Medizin) hängen von Umfang und Geschwindigkeit der eigenen Weiterentwicklung ab. Diese muss sowohl Verbesserungen der bestehenden operativen Techniken als auch die Neuentwicklung disruptiver Methoden beinhalten. „*The only constant in life is change.*“ (Heraclitus)

Die chirurgischen OP-Techniken haben durch bahnbrechende Innovationen und Kreativität eine außergewöhnlich hohe Qualität zum Wohl der Patient:innen erreicht. Daher ist jetzt der richtige Zeitpunkt gekommen, Forschungsschwerpunkte im Bereich der perioperativen Behandlung zu etablieren, damit die - je nach Umfang des operativen Eingriffs unterschiedlichen - perioperativen Folgen des Eingriffs (Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Infekte, Organversagen) nicht nur beseitigt werden, sondern diese Phase sogar zur Regeneration der:s Patient:in genutzt werden kann.

„*Das Problem zu erkennen ist wichtiger als die Lösung zu erkennen, denn die genaue Darstellung des Problems führt zur Lösung.*“ (Albert Einstein)

Ebenso wichtig wie konstante Verbesserungen der etablierten OP-Techniken ist das Hervorbringen komplett neuer Behandlungsansätze, d.h. Behandlungen von Krankheiten, die bisher nicht oder nur mit einem sehr hohen Risiko behandelbar sind. „*What we know is a drop - what we don't know is an ocean.*“ (Issac Newton)“



**Konrad Hötzenecker**  
(Wien)

„Was heute gar nicht denkbar ist, ist vielleicht morgen schon Routine. Das immer wieder zu versuchen und letztlich hoffentlich zu erreichen, ist eine Aufgabe, eine Pflicht und ein Recht einer akademischen Institution. *Borders have to be challenged - constantly!*“

Am Beispiel der Lungentransplantationen bemühe ich mich gemeinsam mit unserem großen Team, ständig die Grenzen zu verschieben. Vielleicht wird es in naher Zukunft möglich sein, ein Spenderorgan länger als 6-8 Stunden außerhalb des Körpers vital zu halten, sodass die Lungentransplantation zu einem semielektiven Eingriff wird.

Schon jetzt verwenden wir extrakorporale Lungenunterstützende Systeme (vor, während und nach einer Transplantation) sowie Photopherese zur Therapie chronischer Abstoßungen. Ein Ziel der näheren Zukunft ist der Aufbau eines translationalen Lungentransplantations-Labors. Hier sollen *bench to bedside to bench*-Fragestellungen rund um das primäre Organversagen und die chronische

Abstoßung untersucht werden. Dazu brauchen wir die Zusammenarbeit mit anderen großen Lungentransplantations-Zentren, große Teams, in dem jede und jeder eine optimale Ausbildung hat – Stichwort *Vienna Lung Transplant Academy* –, und den ständigen Austausch mit anderen Fächern, von denen wir lernen können. Überlebensraten sind das eine, aber Quality of Life für möglichst viele Patient:innen ist dasjenige, was wir anstreben. Mittels objektiverer, randomisierter Studien können wir Grenzen weiter verschieben, sodass eines Tages Routine ist, was uns jetzt vielleicht noch die Frage einbringt *Are you completely crazy?*“



Bruno Podesser  
(Wien)

„Letztlich ist Chirurgie immer nur eine Antwort auf Krankheitssymptome, für die die Innere Medizin weder medikamentöse noch interventionelle Lösungen anbieten kann. Um mit der unglaublichen Geschwindigkeit der Entwicklung neuer Diagnostika und Therapeutika mithalten zu können, muss auch die Chirurgie innovativ sein. Dabei kristallisiert sich mehr und mehr heraus, dass minimal-invasive Operationstechniken nicht nur wegen der *kleineren Schnitte* zu bevorzugen sind. Hauptverantwortlich für die schnellere Erholung der Patienten, die heute mehr Komorbiditäten haben als vor 20 Jahren, sind die geringeren Kollateralschäden und das damit verbundene geringere Gewebstrauma.“

Zum Stichwort *Innovation*:

Innovation kann (1) aus der Chirurgie selber kommen und durch verfeinerte Operationstechniken mittels OP-Mikroskop, Lupenbrille, Roboter- oder Video-Assistenz etc. erfolgen. Sie kann (2) durch die Zusammenarbeit mit der Medizintechnik erfolgreiche Lösungen für unsere Patient:innen bieten. Als Beispiel können hier alle heute gängigen Implantate in der Herzchirurgie, der Gefäßchirurgie oder Orthopädie genannt werden. Nur durch die Zusammenarbeit zwischen Technik und Chirurgie war der Fortschritt beim Kunstherz möglich, der heute eine breite Anwendung dieser Therapie bei Patient:innen mit terminaler Herzinsuffizienz erlaubt, wenn kein Spenderorgan

zur Verfügung steht oder eine Transplantation kontraindiziert ist.

Als 3. Möglichkeit für Innovation möchte ich die Interaktion mit anderen Fächern der Medizin anführen. Nur die moderne Anästhesie mit maßgeschneiderten Patient:innen-spezifischen Prozeduren ermöglicht schonende Eingriffe und schnelle Extubation auch bei sehr alten oder sehr kranken Patient:innen. Vor allem führt an multimodaler Bildgebung sowohl bei der Planung von chirurgischen Operationen als auch bei der Durchführung von hochspeziellen Eingriffen wie beispielsweise endovaskulären Stentimplantationen kein Weg vorbei. Die gelebte Interaktion von Tumor-Boards und Heart-Teams ermöglicht die bestmögliche Therapie bei komplexer Pathologie und garantiert so State-of-the-Art-Behandlung. Besonders hervorgehoben sei auch die Weiterentwicklung der Intensiv- und Allgemeinpflege sowie der Rehabilitation. Nur durch die konsequente Mobilisation können Patient:innen früh nach der Operation wieder einen befriedigenden Bewegungsradius erreichen und mit anschließender ambulanter oder stationärer Rehabilitation in den Alltag zurückkehren.

Welchen Herausforderungen stehen wir gegenüber (nicht nur in der Chirurgie)?

Die *Digitalisierung* ist auch in der Medizin und Chirurgie eines der meistverwendeten Schlagworte, dem zum Teil mit viel Skepsis begegnet wird. Wir müssen Digitalisierung als Möglichkeit erkennen, unsere enormen Datenmengen, die wir täglich im Zuge unserer Arbeit produzieren, sinnvoll zu verbinden, auszulesen oder zu verwerten. Die Voraussetzung für Digitalisierung ist die digitale Aufbereitung der verfügbaren Information. Zwei Beispiele, wo Digitalisierung helfen könnte: (1) Jede:r Chirurg:in möchte möglichst viel Zeit im OP und mit den Patient:innen verbringen. (2) Unsere Stationsärzt:innen leiden unter hohem administrativem Aufwand. Mittels moderner Krankenhausinformationssysteme können die Befunde, die für die Vorbesprechung und Planung der Operationen notwendig sind, zusammengeführt werden, auch wenn die:der Patient:in aus einem anderen Krankenhaus kommt. Diese Systeme sollten auch eine einfache Aufnahme und Entlassung der Patient:innen ermöglichen.

*Künstliche Intelligenz (KI)* als weiteres Schlagwort greift nahtlos in diesen Prozess ein und kann, als selbstlernendes System, Briefe vorschreiben und Patient:innenunterlagen auf Vollständigkeit prüfen. Längst gibt es KI-unterstützte Brillen, die die allgemeine Aufklärung von Patient:innen vor der Operation bildlich und textlich übernehmen und so Chirurg:innen und Anästhesist:innen die Arbeit erleichtern, damit diese sich auf die wesentlichen Patient:innen-spezifischen Fragen konzentrieren können. KI kann natürlich noch viel mehr: selbstlernende Systeme gibt es inzwischen bei der Bilderkennung und Diagnostik

in der Radiologie und Labormedizin, in der Diagnostik bei histologischen Präparaten und bei der Erkennung von Hauttumoren und im Augenhintergrund. All diese KI-gestützten Programme basieren auf *big data*-Datensätzen, an denen sie trainiert werden. Umso umfangreicher und diverser diese Datensätze sind, um so breiter die spätere Anwendung. Neben den klinischen Anwendungen muss vor allem auch auf die Bedeutung von KI bei der Analyse von wissenschaftlichen Ergebnissen aus Gewebsdatenbanken hingewiesen werden: gerade die neuen Omix-Technologien zur Beschreibung des Transkriptoms oder Proteoms sind ohne KI und speziell ausgebildete Bio-Informatiker:innen nicht lesbar.

Somit werden *Digitalisierung*, *KI* und *big data* für die Chirurg:innen der 2030er-Jahre tägliches Brot sein. Nur so können sie die bestmöglichen chirurgischen Therapien anbieten. Für die Betreiber der Krankenhäuser bedeutet dies enorme Investitionen in Infrastruktur und Hardware. Als Entscheidungshilfe für verantwortliche Manager:innen sei festgehalten, dass sich bei weiter-verschärfendem Arbeitskräftemangel jene Institutionen besser schlagen werden, die ihre Mitarbeiter:innen entsprechend ausbilden und die Hausaufgaben der Digitalisierung ernst nehmen. Für die Universitäten bedeutet dies, dass diese Themen in einem zeitgemäßen Curriculum Platz finden müssen!

In diesem Zusammenhang möchte ich auch das Thema *Patient:innensicherheit* ansprechen. War ursprünglich darunter vor allem die unmittelbare Verantwortung für eine reibungslose und sichere Durchführung von Operationen gemeint, um unerwünschte Ereignisse zu vermeiden, so ist daraus in den letzten Jahren eine wesentlich breitere Bewegung geworden, die das Risikobewusstsein im OP und im Krankenhaus fördert. Für die Chirurgie im Verband mit der Anästhesie ergibt sich daraus die Verpflichtung, alle Prozesse zu durchleuchten und mögliche Fehlerquellen zu identifizieren. Logische Konsequenz sind in weiterer Folge SOPs und ein Qualitätsmanagement, welches auch spezifische, verpflichtende Simulationstrainings vorsieht. Damit wird Patient:innensicherheit ein zentrales Thema der nächsten Jahre sein, bis alle Bereiche der Chirurgie davon durchdrungen sind und die *Ausbildungsordnungen* für Chirurg:innen entsprechend adaptiert sind. Gefordert ist wiederum nicht nur die:der einzelne Chirurg:in, sondern die Träger und die Fachgesellschaften, die endlich *Training und Simulation* verpflichtend in die Ausbildungsordnung aufnehmen müssen.

*Aus- und Weiterbildung* ist die nächste Baustelle, der sich die Chirurgie stellen muss: einerseits wollen wir möglichst steile Lernkurven, andererseits brauchen gerade minimal-

invasive Eingriffe viel Geschick und Übung. Daher muss es das Ziel sein, im Sinn der Patient:innensicherheit die Lernkurve von der Patientin/dem Patienten auf den Simulator zu bringen! Damit beginnt Simulation und Training bereits im Studium bzw. der Ausbildung und muss auch Teil der verpflichtenden Weiterbildung jeder:s Chirurg:in werden. Bisher haben die verantwortlichen Fachgesellschaften die Chancen von verpflichtenden Trainings und Simulationsmodulen nur in wenigen Ländern erkannt. In Österreich stehen wir hier noch ganz am Anfang und werden heuer erstmals entsprechende Module in der Gefäß- und Herzchirurgie anbieten, die von den Fachgesellschaften mitgetragen werden – dzt. jedoch ohne Verpflichtung!

Die Bedeutung von Training und Simulation wird besonders klar, wenn man die immer wiederkehrende Diskussion um das *Krankenanstalten Arbeitszeitgesetz (KA-AZG)* verfolgt. In den 1990er-Jahren waren Überstunden ein Fremdwort in der Chirurgie: man arbeitete als Assistent:in oder Chirurg:in bis die Arbeit getan war. In den 2000er-Jahren wurde den Chirurg:innen mühsam beigebracht, ihre Arbeitsstunden zu dokumentieren. In den 2010er-Jahren wurden dann diese Stunden erstmals für die Verwaltungen schlagend und ausbezahlt. Seit rund 10 Jahren regelt und beschränkt das KA-AZG auf Basis der entsprechenden EU-Verordnung schrittweise die Arbeits- und Ruhezeiten von Spitalsärzt:innen. Während diese Beschränkung der wöchentlichen Arbeitszeit für viele Chirurg:innen primär eine Entlastung darstellt, fördert sie jedoch einige Probleme zu Tage: (1) wird der notwendigen, intensiven Exposition während der Ausbildung zur:m Chirurg:in nicht Rechnung getragen. (2) geht damit ein Verlust an Gesamtausbildungszeit einher, sodass über eine Verlängerung der Ausbildung nachgedacht werden muss. (3) ist der notwendige *case load* auch für erfahrene Chirurg:innen nicht erreichbar. (4) werden moderne, teure OP-Säle mit entsprechendem Pflegepersonal zeitlich nur schlecht genutzt und können sich so kaum amortisieren. (5) werden Wartelisten dadurch in kritischen Fächern (z.B. Orthopädie) nicht kürzer. (6) Da das KA-AZG nicht für leitende Personen gilt, bleiben oft diese auf der Arbeit sitzen – es macht Leitung noch unattraktiver. (7) fördert dieses System den Bereich Privatmedizin und drängt Leistungsträger:innen aus den öffentlichen Häusern. (8) Schlussendlich muss in Zeiten der Internationalisierung der Medizin auch gesagt werden, dass diese Entwicklung in aufstrebenden Ländern Asiens aber auch in vielen europäischen Ländern sowie Nordamerika belächelt wird und wir unseren jungen Kolleg:innen die Chance nehmen, sich dort zu bewerben.

Die Herausforderung der kommenden Jahre wird es daher sein, die Arbeitszeit wieder an die Chirurgie anzupassen. Nur so kann Qualität erzeugt und gehalten werden und nur so kann Patient:innensicherheit glaubhaft vertreten werden! Es wird die gesamte Überzeugungskraft

der Fachgesellschaften und der Träger der Krankenanstalten brauchen, um gemeinsam mit den Chirurg:innen einen vernünftigen und zukunftstauglichen Weg einzuschlagen: Chirurgie lässt sich nicht in 40 h pro Woche erlernen! Chirurgie braucht Leidenschaft, Exposition und Neugier. Nur wenn dies während der Ausbildung in hohem Maß möglich ist, kann man davon ausgehen, dass im mittleren Alter die *Gleitphase* erreicht wird, die eine:n solide:n Operateur:in ausmacht.

Ich glaube, dass bei all den genannten Punkten sofortiger Handlungsbedarf besteht! Bei gutem Willen der Beteiligten und der notwendigen Ernsthaftigkeit hat die Chirurgie eine gute Zukunft. Chirurgie heißt *Arbeit mit Hand und Hirn*, somit wird man unser Fach nicht leicht durch Digitalisierung & Co. etc. verdrängen können. Wir haben eine Zukunft, wir müssen daher Digitalisierung & Co. verstehen, die Patient:innensicherheit leben und Training und Simulation in die Ausbildung integrieren! Nur so können wir unseren Patient:innen dienen und international kompetitiv bleiben.“



Georg M.  
Wieselthaler  
(San Francisco)

“In the near future many of the nowadays standardized surgical procedures, especially straightforward valve procedures or simple coronary artery grafting will be even more passed on to highly trained interventional cardiologists and mainly complex- and re-do-procedures or complications of catheter-based interventions will be left for the surgeon. For these complex procedures it will need highly trained and skilled cardiac surgeons to generate adequate and expected excellent outcomes. In my opinion, this will also drive the need for further specialization in our field and might also trigger the need of building highly specialized centers with specialized and extremely well trained and experienced surgeons. In this context I do believe that precision medicine will become more prominent in the future practice of cardiac surgery. To provide the best medical treatment for a patient for any given disease, the close collaboration and teambuilding of many different medical disciplines and clinical special-

ists and maybe the integration of AI supported decision making will be required.

Unfortunately, on the other hand this situation will cause problems in the projected training of our surgical residents, missing relatively straightforward cardiac surgical procedures like simple aortic valve replacements or regular coronary bypass grafting. New technologies on the rise like shock-wave treatment of atherosclerotic plaques in coronary artery disease might further decrease the number of patients eligible for straightforward coronary bypass grafting.

A definitive field of growth will be the increasing number of patients with advanced heart failure, who will need cardiac surgical treatment. Cardiac transplantation is nowadays limited by the necessary number of donor organs. Xenotransplantation could be an alternative, but even decades long research in different species did not produce reliable results for application in humans on a larger scale. Just recently first clinical attempts in the United States at the University of Maryland to use gene modified pig hearts ended in early death of both patients.

This situation, with increasing numbers of patients worldwide going into advanced- or end-stage heart failure, and a stagnation in the number of clinical heart transplants pushes the development of mechanical assist devices that can support or even replace the failing human heart for a longer period, either as a bridge to transplantation or as a chronic implant. Great progress has been made over the past six decades in the development and clinical application of these mechanical blood pumps. The last generation follows the principles of rotary pumps, where a tiny rotor spins in a small housing, implementing magnetic bearings without any mechanical wear over years. Many patients supported by these pumps lack normal pulse but can tolerate this for many years with great quality of life overall, but still with the need of anticoagulation management.

Overall, I do believe that CT surgery will further evolve within the next decades but with maybe the need of bigger changes that we can assume nowadays. There will always be gifted and bright cardiothoracic surgeons who will try to push the limits of CT-surgery further by improving highly specialized, surgical techniques and by optimizing further less invasive approaches. But this will also need the strong, facilitating support from industry, who will have to provide new instruments and gadgets for all these new technologies, as well as well-equipped animal facilities, where these new technologies can be developed and tested.“



Sebastian Globits  
(Groß Gerungs)

„Nach herzchirurgischen Eingriffen liegt Österreich mit einer durchschnittlichen Rehabilitationsquote von ca. 30 Prozent im unteren Mittelfeld, somit hätten wir noch viel Luft nach oben. Zusätzlich wäre wesentlich, die Primärprävention zu verbessern, also die Leute besser zur Lebensstiländerung zu motivieren bevor ein Ereignis am Herz-Kreislaufsystem eintritt.

Rehabilitationsangebote sind ökonomisch durchaus sinnvoll: Sie sollen einerseits die Arbeitsfähigkeit verlängern, andererseits den Pflegebedarf im Alter reduzieren. Gerade angesichts des Älterwerdens unserer Bevölkerung müssen wir zusätzlich zur Rehabilitation auch der Primärprävention mehr Aufmerksamkeit schenken: Kreativität ist angesagt! Jugendliche brauchen mehr Aufklärung über die Bedeutung der Bewegung und sie brauchen Anreize dafür.

Im Herz Kreislaufzentrum Groß Gerungs werden pro Jahr ca. 3500 Patient:innen betreut, ca. 60 Prozent internistische und 40 Prozent postchirurgische Fälle.

Ich bin immer wieder erstaunt, wieviel wir in wenigen Wochen erreichen können, wenn man dem den jahrelangen ungesunden Lebensstil gegenüberstellt. Tatsächlich ist die Genetik nur etwa zu einem Drittel an der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beteiligt - zwei Drittel beeinflussen wir durch unseren Lebensstil.

Unter den bekannten Risikofaktoren wie Übergewicht, Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung etc. möchte ich den Rückgang der Raucherquote in Österreich positiv erwähnen: Sie lag im Vorjahr bei 21 Prozent. Ein Vorbild diesbezüglich wäre Neuseeland, das mit seinem *Smoke-free 2025 Action Plan* das Ziel verfolgte, die Raucherquote in der erwachsenen Bevölkerung bis 2025 auf unter 5 Prozent zu senken. Dieser Plan ist allerdings aus politischen Gründen wieder rückgängig gemacht worden.“



Peter Zilla  
(Kapstadt)

„Kommt die Ära des globalen Südens in der chirurgischen Forschung?

Ab dem frühen 18. Jahrhundert, als John Hunter die wissenschaftliche Forschung zur Basis der Chirurgie machte und damit ihre Akzeptanz als eigenes Fach der Medizin einleitete, hatte jeder Vorstoß in chirurgisches Neuland seinen Ursprung in Europa. Im Sinne der späten Aufklärung war die rasante Entwicklung der operativen Medizin eng an wissenschaftlichen Fortschritt geknüpft, der ab Mitte des 19. Jahrhunderts dann auch langsam in der Neuen Welt stattfand. Die beiden wegweisenden Errungenschaften, die Anästhesie und die Asepsis, waren dann bereits eine transatlantische Pionierleistung. Während der *Ersten Globalisierung* - die in den 1860er Jahren begann - etablierten sich in Europa und den USA große chirurgische Innovationszentren, die systematische Forschung in die Klinik umsetzen: der Royal Infirmary



2022: Peter Zilla erhält die Adjunct Professorship der Meduni Wien/ZBF

in Edinburgh mit Joseph Lister stand das Massachusetts General Hospital mit William Morton gegenüber; dem Wiener Allgemeinen Krankenhaus mit Theodor Billroth das Johns Hopkins Hospital mit William Halsted, und dem Hôtel-Dieu de Paris, wo Alfred Velpéau berühmt wurde, das Pennsylvania Hospital, in dem Samuel Gross wirkte.

Diese *Erste Globalisierung* – ermöglicht durch transatlantischen Dampfschiff- und Telegraphenverkehr, Finanzinstrumente wie Aktien sowie die wachsende Internationalisierung von Wissenschaft und technologischen Fortschritten – erlaubte nicht nur den chirurgischen Pionier:innen des 19. Jahrhunderts, sich an fast jedes Organ außer dem Herzen heranzuwagen, sondern hat auch den Schritt von der Forschungs-Idee zur klinischen Verwirklichung und Verbreitung unglaublich beschleunigt. Adolf Lorenz' Behandlung der Hüftdysplasie hat durch seine oftmaligen USA-Aufenthalte rasch Einzug in die praktische *trockene* Chirurgie beider Kontinente gefunden.

Es waren die grauenhaften Kriegsverletzungen des Ersten Weltkrieges, die akademische Chirurg:innen wie Alexis Carrel inspirierten. Dennoch waren die Nachwirkungen dieses katastrophalen Endes der ersten Globalisierung eine fast 30-jährige Beeinträchtigung von chirurgischer Forschung und Innovation.

Während das erste große Jahrhundert der Chirurgie auf operativen Wissenschaften (anatomische Forschung; Instrumentenentwicklung; chirurgische Techniken) aber auch Patient:innen-Sicherheit (Mikrobiologie, Asepsis, Anästhesie) beruhte, läutete die *zweite Globalisierung* 1945 eine vollkommen andere Ära der chirurgischen Forschung ein. Diese war vom Wohlstand und dem hohen Grad der technologischen Entwicklung der Vereinigten Staaten ab den 1950ern und 1960ern geprägt. Kunststoffe wie PET (Dacron), Nylon und PTFE, sowie komplexe Legierungen wie Cobalt-Chrom oder solche mit superelastischen und Formgedächtniseigenschaften wie Nickel-Cobalt (NiTiNol) eröffneten das Zeitalter der Dauerimplantate. Hüftgelenkersatz; Gefäßprothesen, künstliche Herzklappen oder arterielle Stents wurden zu Routine-Eingriffen. Gleichzeitig hat sich die Technologie der bildgebenden Verfahren so verfeinert, dass immer kleinere chirurgische Zugänge immer größere Operationen ermöglichen. Typischerweise entstand als jüngste chirurgische Disziplin die Herzchirurgie in den USA, wo eine Maschine entwickelt wurde, die die Funktion von Lunge und Herz übernehmen konnte und damit die Operation am offenen Herzen ab 1960 erlaubte. Billroth hatte noch diese Grenze gezogen und gemeint, dass ein Chirurg schließlich jedes Organ operieren können wird, aber *der, der sich ans Herz wagt, wird seinen Respekt verlieren*.

Im Verlauf dieser zweiten Globalisierung fanden aber auch gesellschaftliche und epidemiologisch grundsätzliche Veränderungen statt. Während in den frühen Jahren dieser Periode noch ähnliche Krankheitsbilder nur in unterschiedlicher Ausprägung im ärmeren Teil der Welt-

bevölkerung und in den Industrieländern vorherrschten, finden sich heute vollkommen andere Pathologien. In den 1950er-Jahren gab es noch Polio, Pocken, Diphtherie und Tuberkulose sowohl in Europa und den USA als auch in Indien oder Afrika. Chirurg:innen operierten unbehandelbare Lungentuberkulose genauso am *Wiener AKH* wie am *All India Institute* in New Delhi. Eine ebenfalls weltweit stark verbreitete oft lebensbedrohliche Erkrankung war die rheumatische Herzerkrankung (RHE). Sie entsteht nach rheumatischem Fieber und ist auch sehr typisch für Armut und enge Lebensverhältnisse und die Spätfolge wiederholter, unbehandelter Streptokokken-Entzündungen des Rachens – im Volksmund *Angina* genannt. Im Nachkriegseuropa war es daher eine häufige Todesursache.

Für die Entwicklung der Herzchirurgie waren daher vor allem die Herzklappenerkrankungen nach Rheumatischem Fieber – nicht die viel weniger angeborenen Herzmissbildungen bei Kindern – verantwortlich. Heute leiden global noch mehr Menschen außerhalb der Industrieländer an dieser lebensbedrohlichen *Rheumatischen Herzerkrankung (RHE)* als an HIV, mit dem Unterschied, dass HIV auch Industrieländer betrifft und daher von diesen nicht ignoriert wird wie RHE. Dennoch ist die Todesrate in den von RHE am stärksten betroffenen Gebieten Süd-Asiens und des südlichen Afrikas heute zweieinhalbmal niedriger als sie 1940 nach der Wirtschaftskrise in den USA waren! Die relative Armut der amerikanischen Bevölkerung vor dem großen Wirtschaftsboom der 1950er-Jahre, gepaart mit der unglaublich hohen Rate an RHE, hat in den End-1940ern auch dazu geführt, dass einfache chirurgische Lösungen entwickelt wurden, bei denen rheumatisch verengte Klappen lebensrettend am geschlossenen Herzen gesprengt wurden. Mit dem wachsenden Wohlstand der USA und Europas kam nicht nur eine andere sozioökonomische Gesellschaftsdynamik, sondern auch ein vollkommen verändertes Krankheitsprofil der Bevölkerung: Während bevölkerungsweite Impfungen lebensverändernde Infektionskrankheiten wie Kinderlähmung, Pocken und selbst Tuberkulose vollkommen zurückdrängten, verschob sich die Chirurgie. Nicht mehr die Folgen von Infektionskrankheiten wie RHE und Lungentuberkulose, sondern alters- wie Lebensstilbedingte Erkrankungen wie Koronare Herzerkrankung und geriatrische Herzklappen-Verengung begannen zu dominieren. Außerdem *erlebten* die meisten Menschen nun durch die um Jahrzehnte höhere Lebenserwartung *ihre* Krebserkrankung, die in vielen Fällen chirurgisch behandelbar wurde. Diese Entwicklung hatte in der Herzchirurgie einen direkten Einfluss auf die Forschung: Die hohen Gewinnspannen der prothetischen Implantate hatten ursprünglich in den 1960ern und 1970ern zu einem Forschungsboom Richtung künstlicher Herzklappen geführt. Die treibende Kraft hinter diesen Bemühungen war, dass Klappen aus behandeltem Tiergewebe, die den Patient:innen auch in jungen Jahren ein relativ normales

Leben ermöglichen, nach einiger Zeit degenerieren und in einer weiteren Herzoperation ersetzt werden müssen. Dieser Prozess verläuft aber viel rascher in jungen als in alten Patient:innen. Somit benötigt ein:e 40-Jährige:r nach wenigen Jahren eine Re-Operation, während ein:e 70-Jährige:r meist kürzer als ihre:seine Herzklappe lebt. Da Patient:innen immer älter wurden, riss die Motivation für teure Herzklappenforschung ab. Somit sind heutige Herzklappen auf dem Entwicklungsniveau der 1970er eingefroren. Ungeachtet dieses Mangels haben moderne bildgebende Verfahren dazu geführt, dass auch Herzklappen via *Katheter* ohne offene Herzoperation implantiert werden können. Diese hochentwickelten Implantationssysteme verwenden aber die Klappensegel der 1970er-Jahre. Waren bisher die fast 6 Milliarden Menschen, die außerhalb der industrialisierten Welt leben und deren Patient:innen mit RHE einen Herzklappenersatz in jungen Jahren brauchten, ein zu kaufschwacher Markt, um bessere Prothesen zu entwickeln? In den letzten Jahren hat sich ein Dilemma für diese einseitige Sicht von Industrieländern aufgetan: Jede:r fünfte Klappenpatient:in ist auch in den USA und Europa zu jung für diese gewissermaßen veralteten Transkatheter-Herzklappen und muss daher in einer offenen Herzoperation eine Herzklappe aus pyrolytischem Kohlenstoff eingesetzt bekommen, während ältere Patient:innen Transkatheter-Klappen bekommen können. Somit sind gerade die jüngeren Patient:innen reicher Länder auch vom Fortschritt der letzten 20 Jahre ausgeschlossen und zu einer Therapie gezwungen, die abgesehen vom psychischen Trauma einer offenen Herzoperation weitgehende Einschränkungen der Lebensqualität durch die lebenslange Blutverdünnung mit sich bringt.

Im Kielwasser dieser Stagnation in Industrieländern hatte sich auf diesem Gebiet der Forschungsschwerpunkt bereits vorher in Schwellenländer verlagert. Dort wurde chirurgische Forschung nicht nur zunehmend ermöglicht, sondern auch die medizinische Notwendigkeit erkannt, ein Produkt zu entwickeln, das speziell die rasche Degeneration von Herzklappen in jungen Patient:innen verhindert. Wenn man das Gebiet der Herzklappenforschung bezüglich langlebiger Klappensegel über die letzten beiden Jahrzehnte analysiert, kommen daher 90% der neuen Erkenntnisse aus Labors in China, Brasilien, Indien und Südafrika. Diese Forschungsergebnisse haben bereits begonnen, ihren Weg in Produkte zu finden, und es ist absehbar, dass der Druck der jüngeren Patient:innen in den Industrieländern groß genug wird, um auch ihnen diese Errungenschaften des Südens zukommen zu lassen.

In Ländern mittlerer und niedriger Einkommen kam zusätzlich der Druck der Umstände als Katalysator für Forschung und Entwicklungen hinzu. Selbst in den am weitest entwickelten Schwellenländern wie China gibt es zwar riesige Herzzentren im großurbanen Bereich, aber ein beträchtlicher Teil der Bevölkerung hat nach wie vor keinen Zugang zur Herzchirurgie. Es brauchte daher

innovative Lösungen, um bei diesen Patient:innen ohne offene Herzchirurgie mit leistbaren, einfachen Methoden Herzklappen ersetzen zu können. Die geschlossene Mitralklappensprengung, die in den 1950ern zehntausenden Menschen das Leben gerettet hat, war technisch so einfach, dass sie selbst Allgemeinchirurg:innen durchführen konnten. Auf diesem Prinzip aufbauend wurden in Südafrika Transkatheter-Herzklappen entwickelt, die nicht nur ohne hochtechnische bildgebende Verfahren und ohne offene Herzchirurgie unkompliziert eingesetzt werden können, sondern auch durch die Verwendung von industriell herstellbaren Kunststoff-Klappensegeln eine Entwicklung vorweggenommen haben, die viel später erst in den USA und Europa als Zukunftslösung erkannt wurde.

Es ist somit am Beispiel der Herzchirurgie, dem jüngsten und technikabhängigsten Mitglied der Familie chirurgischer Spezialfächer, ein Trend zu erkennen, der eventuell eine Ära des globalen Südens in der medizinischen Forschung und Produktentwicklung vorwegnimmt. Mit zunehmender gesellschaftlicher Polarisierung des Westens sowie den zu erwartenden Budget-Umschichtungen von sozialen Aufgaben zu größeren Militärausgaben werden kostenbewusste Lösungen aus Schwellenländern – ähnlich wie zuvor in der Autoindustrie – zu einer endgültigen Umkehr eines eurozentrischen Zuganges führen. Statt Forschung aus westlichen Labors, die zu medizinischen Produkten und Verfahren führte, die nur für einen kleinen wohlhabenden Teil der Menschheit erreichbar und geschaffen waren, werden gerade Lösungen in Schwellenländern verwirklicht, die nicht nur kostengünstig sind, sondern durch ihre Langlebigkeit auch jenen Patient:innen in Industrieländern Hoffnung geben, die derzeit von modernen Transkatheter-Therapien ausgeschlossen sind – entweder auf Grund ihres Alters oder aus Kostengründen.“

## Wachsherz



**Christiane Druml**  
(Wien)

„Dieses Herz ist eines von insgesamt 1192 Wachsmodellen, die Kaiser Joseph II. (1741-1790) als Lehrsammlung für die neu gegründete k.k. medizinisch-chirurgische Josephs-Academie anfertigen ließ.

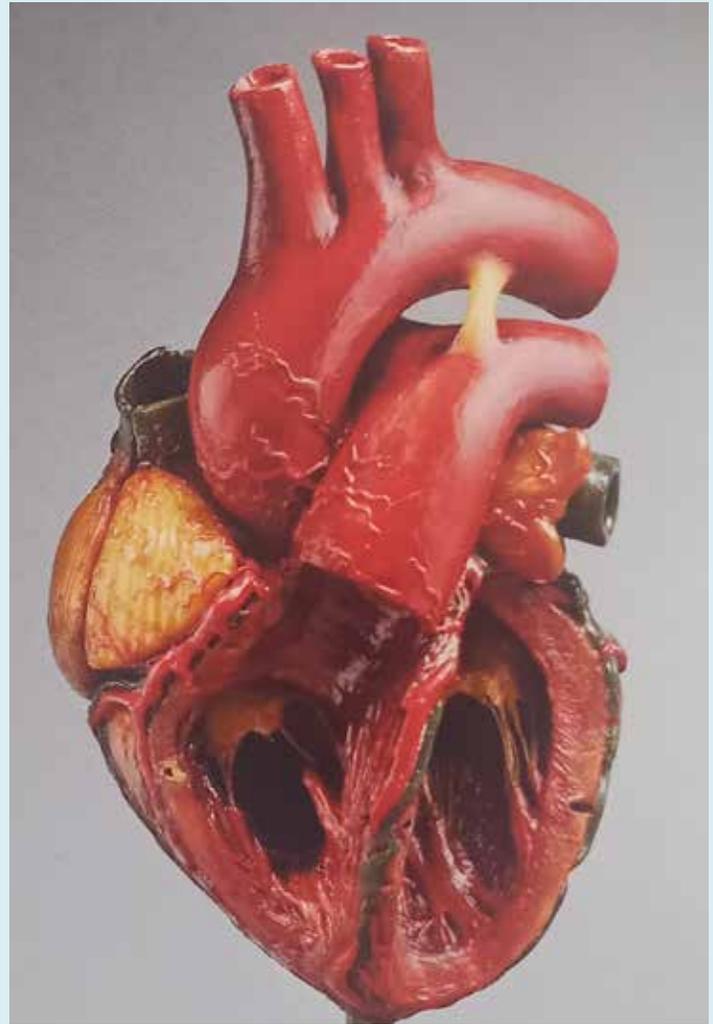
Die Erzeuger der anatomischen Modelle waren künstlerisch begabte Anatomen, Physiologen und Wissenschaftshistoriker in Florenz. 1784 wurden die ersten fertigen Objekte in Einzelteile zerlegt und verpackt in einem Konvoi aus Menschen und Maultieren über Bologna und Verona über den Brenner bis zur Donau gebracht und von Linz nach Wien verschifft.

Die Modelle im Wert von 30 000 Gulden dienten nicht nur als Anschauungsmaterial für auszubildende Militärärzte und Chirurgen, sondern waren auch für die Öffentlichkeit zu sehen – um ihnen den Aufbau des menschlichen Körpers zu vermitteln. Joseph II. setzte sich im Sinne der Aufklärung für eine bessere Bildung der Menschen ein. Daher waren die Wachsmodelle auch für die Bevölkerung zugänglich.“ (Im Jahr 1780 entsprachen 30 000 Gulden etwa dem Wert von 120 000 Tagen Arbeit.)



**Bruno Podesser**  
(Wien)

„Wenn man sich Gedanken zur Zukunft der Chirurgie macht, so lohnt sich ein Blick zurück. Die akademischen Anfänge der Chirurgie wurden hier im Josephinum unter Joseph II. und seinem



Zerlegbares Model des menschlichen Herzens  
(MUW- FM-000133) (siehe auch Umschlagrückseite)

Chirurgen Giovanni Brambilla gelegt. Ganz den Ideen der Aufklärung verschrieben, war es ihr Ziel, Medizin und das Handwerk Chirurgie zu verbinden, um so bestmöglich ausgebildete Ärzte vor allem für das Heer, aber auch für die Bevölkerung, bereitzustellen. Joseph II. investierte somit gezielt in die Weiterentwicklung der Chirurgie und in die Ausbildung künftiger Chirurgen. Dabei wurden zum Teil unkonventionelle organisatorische Lösungen beschritten, wie die Schaffung der Chirurgenakademie mit eigenem Spital, parallel zur Universität, die dem Heer unterstand – eine Lösung, die nach dem Tod Josephs II. wieder rückgängig gemacht wurde. Lehrmittel wie die anatomischen Wachsmodelle wurden aus Florenz angeschafft, andere, wie die chirurgischen Instrumentenkoffer für ganz unterschiedliche Eingriffe, bei in- und ausländischen Handwerkern in Auftrag gegeben. Mit dem Josephinum war somit erstmals die Grundlage für die Akademisierung des Fachs Chirurgie gelegt und aus der Chirurgie entwickelte sich der heutige chirurgische Fächerkanon von A wie Anästhesie bis Z wie Zahnmedizin.“