

Jahresbericht 2019



UNIVERSITÄTS**medizin.**

Zentrum für Kardiologie

MAINZ

Inhaltsverzeichnis

■ Inhaltsverzeichnis	2	■ Mitarbeiterportraits: „Wir sind Kardiologie“	38
■ Vorwort	5	Dr. phil. Magdalena Ludmila Bochenek	40
Zentrum für Kardiologie · Personelles 7			
■ Personelles Kardiologie I	8	Omar Hahad	41
■ Leitung und Ärzteteam	9	Dr. med. Babatunde Omogbehin	42
■ Weitere Professuren	10	Dr. med. Aniela Petrescu	43
■ Oberärzte	11	Corinne Reeh	44
■ Funktionsoberärzte	13	Gordana Sakan	45
■ Assistenzärzte	14	Remzi Anadol	47
■ Team Pflegemanagement	20	Sonderbeiträge 48	
■ Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte	21	■ Coronavirus und Herzerkrankungen	49
■ Stationäre Aufnahme	26	■ Coronavirus Infektion und Herzerkrankungen	
■ Stationäre Entlassung	26	Was muss man beachten?	
■ Befundanforderung – Archiv	26	Fragen an Prof. Dr. Thomas Münzel	50
■ Verwaltung und Projektmanagement	27	■ Schaden E-Zigaretten der Gesundheit?	52
■ Personelles Kardiologie II	28	■ E-Zigaretten ein Risiko für die Gesundheit?	53
■ Leitung und Ärzteteam	29	■ Stellungnahme der Weltgesundheitsorganisation WHO	55
■ Oberärzte	29	Neues und Entwicklung	
■ Assistenzärzte	30	im Zentrum für Kardiologie 57	
■ Team Pflegemanagement	31	■ Von der Poliklinik des Zentrums für Kardiologie	
■ Sekretariate · Anmeldungen · Kontakte	32	zur Hochschulambulanz	58
■ Rhythmussprechstunde	32	■ Herzkatheterlabor	60
■ ICD-/Schrittmacher-Sprechstunde	33	■ Cardiac Arrest Center	63
■ Das Team im Elektrophysiologie-Labor	33	■ Herzklappenzentrum Mainz	65
■ Personelles Kardiologie I und Kardiologie II	34	■ Spitzenstellung bei strukturellen Herzerkrankungen	65
■ Ärztliche Weiterbildung	35	■ Diagnostik und interventionelle Therapie	
Facharztprüfungen	35	von strukturellen Herzerkrankungen	66
Promotionen	36	■ TAVI-Ersatz über die Leistenvene	69
Habilitationen	37	■ Transkatheter Toolbox Prinzip	71
		■ Neuer Videokonferenzraum	72

■ Angiologie 2019	73
■ Umzug und Erweiterung der Kurzliegerstation	80
■ Heart Failure Unit – ein überregionales Herzinsuffizienz-Zentrum	82
■ Spezialambulanz Pulmonale Hypertonie	85
■ Klinisches Studienzentrum	87
■ Veränderungen im Bereich des klinischen Studienzentrums	
Im Jahre 2019	88
■ 1. FSV Mainz 05	90
■ Leistungszahlen Zentrum für Kardiologie	92
Forschung im Zentrum für Kardiologie 93	
■ Forschung im Bereich Umwelt und Gesundheit	94
■ Neue Erkenntnisse in der Lärmforschung	94
■ E-Zigaretten können Lunge, Herz und Gehirn schädigen	96
■ ALTMETRIC SCORE	99
■ Weitere Forschung im Zentrum für Kardiologie	101
■ Gutenberg-Gesundheitsstudie	102
■ DZHK-Update 2019	107
■ MyoVasc	108
■ ProsPECTUS	109
■ Vorantrag Sonderforschungsbereich	110
■ CTH Update	113
■ Einzelprojekte im Zentrum für Kardiologie	116
■ Projektförderung	
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	117
■ Molekulare Kardiologie	119
■ Translationale Vaskuläre Biologie	122
■ Vaskuläre Inflammation – Entzündung der Gefäße	124
■ Highlights Publikationen	126

Rund ums Jahr im Zentrum für Kardiologie 133	
■ Stiftungen, Auszeichnungen, Kooperationen, Fort- und Weiterbildungen	133
■ Stiftung Mainzer Herz	135
Aktuelles 2019	135
Die Stiftung Mainzer Herz seit 12 Jahren aktiv	136
Der Wissenschaftspreis der Stiftung Mainzer Herz dotiert mit 100.000 Euro	137
■ Margarete-Waitz-Stiftung	138
Promotionspreis der Margarete-Waitz-Stiftung 2019	138
■ DGK Young Investigator Award	139
■ Rudi-Busse-Young Investigator Award	139
■ Young Investigator Award beim Thromboseforum in Stuttgart am 09.02.2019	139
■ Elite Reviewer of the Year Award für Dr. Jürgen Prochaska	140
■ Kooperationen	141
■ Kooperation des Zentrums für Kardiologie Mainz mit chinesischen Partnern gestartet	142
■ Weiterbildungen	144
■ Weiterbildung Pflegeexperte Chest Pain Unit – CPU	145
■ Veranstaltungen des Zentrums für Kardiologie	146
■ Jobbörse im Juni und Dezember 2019	146
■ Spendenlauf beim Gutenberg Marathon 2019 zu Gunsten der Stiftung Mainzer Herz	148
■ Herzsportgruppe	149
■ Veranstaltungen des Zentrums für Kardiologie 2019	151
■ Pressespiegel 2019	156
■ Impressum	160

Klinikleitung des Zentrums für Kardiologie

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Münzel
Direktor Kardiologie IUniv.-Prof. Dr. med. Thomas Rostock
Direktor Kardiologie II

Vorwort

Sehr geehrte Damen,
sehr geehrte Herren,

— in guter Tradition möchten wir Ihnen wieder einen Überblick über die Entwicklungen in unserer Klinik geben.

Knapp 400 Mitarbeiter in den Bereichen Ärztlicher Dienst, Pflege, medizinisch-technischer Dienst und Verwaltung sind im Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz im Einsatz, um unsere Patientinnen und Patienten sicher, professionell und entsprechend der neuesten Standards zu versorgen.

Unser diesjähriger Jahresbericht trägt den Titel: **WIR SIND KARDIOLOGIE**, ein Titel, der in Anlehnung an die letztjährige Kampagne der Deutschen Universitätsklinik „Wir sind Vielfalt – Die 190.000 Gesichter der Unimedizin“ (<https://www.uniklinik.de/themen-die-bewegen/wir-sind-vielfalt/>) entstanden ist und uns unter den aktuellen Umständen besonders wichtig erschien.

In unseren Mitarbeiterportraits werden wir daher ausschließlich Mitarbeiter mit ausländischen Wurzeln vorstellen.

Im Jahr 2019 haben wir uns in allen klinischen Bereichen sehr gut weiterentwickelt; so führten wir mehr als 4.500 Herzkatheteruntersuchungen und knapp 2.500 Dilatationen mit anschließender Stentimplantation durch. Es wurden ca. 800 Herzklappen implantiert, darunter fast 500 Aortenklappen (TAVIs), was einer Steigerungsrate von knapp 25% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Weiterhin wurden 200 Herzklappenprozeduren im Mitral- und Trikuspidalklappenbereich durchgeführt. Im Bereich der Herzklappenimplantationen liegen wir im Vergleich mit allen anderen Universitätskliniken mittlerweile sogar auf Platz 1.

Aus aktuellem Anlass werden wir zu Beginn des Jahresberichtes auf die Corona Pandemie eingehen. Besprochen werden insbesondere die Auswirkungen der Virusinfektion auf den Verlauf von Herzerkrankungen wie Herzschwäche, Herzinfarkt und Bluthochdruck.

Unsere **Chest Pain Unit** betreut mittlerweile knapp 6.000 Patienten pro Jahr, von denen mehr als 2.000 Patienten stationär aufgenommen und weiterbehandelt werden.

2019 wurde unsere **Heart Failure Unit** begutachtet und als **überregionales HFU**

Zentrum von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie zertifiziert. Hiermit können wir die gelebte interdisziplinäre Zusammenarbeit für unsere Patienten mit Herzinsuffizienz auf höchstem Niveau fortsetzen. Dies beinhaltet eine feste Zusammenarbeit mit dem größten Herztransplantations-Zentrum Deutschlands in Bad Oeynhausen.

In der **Kardiologie II/ Rhythmologie** wurden auch im Jahr 2019 wieder mehr als 1.000 elektrophysiologische Prozeduren durchgeführt, die größte Anzahl davon komplexe Ablationen bei allen Formen von Vorhofflimmern.

Ein ungewöhnlicher Trend hat sich ebenfalls weiter fortgesetzt: während in nahezu allen Zentren in Deutschland die Anzahl der Implantationen von aktiven Herzrhythmusimplantaten abnimmt, wurden in 2019 in Mainz diese Prozeduren erneut deutlich gesteigert. Hier ist insbesondere die Implantation des MICRA Schrittmachers zu nennen, der kleinste Herzschrittmacher der Welt.

Darüber hinaus hat die **Behandlung von komplexen Herzrhythmusstörungen** sowohl durch die Katheterablation als auch durch die Implantation von Herzrhythmus-Implantaten deutlich zugenommen.

Haben wir im Jahr 2004 noch knapp 5.000 stationäre Patienten versorgt, sind dies im Jahr 2019 erstmalig über 11.000 gewesen. In der **Statistik des Verbandes der Deutschen Universitätsklinika, dem VUD**, belegt das Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz weiterhin den 3. Platz bezogen auf das Gesamtvolumen der kardiologischen Patientenversorgung, eine wie wir meinen herausragende Bilanz, die auch das Vertrauen unserer Patienten in unsere Einrichtung reflektiert.

In der **Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS)** ist bis Ende 2019 bereits schon wieder die Hälfte der Studienteilnehmer zur 10-Jahres-Verlaufsuntersuchung gekommen. **Wir freuen uns über die Unterstützung durch die Rhein Hessen mit einer ausgezeichneten Teilnahmequote von ca. 80 %.**

Zahlreiche Forschungskooperationen zur interdisziplinären Bevölkerungsstudie wurden fortgesetzt aber auch neue etabliert, so dass die umfangreichen Daten immer mehr der Bevölkerungsgesundheit zu Gute kommen.

Das **Centrum für Thrombose und Hämostase (CTH)** feiert im kommenden Jahr sein 10-jähriges Bestehen und ist zu einer festen Größe in der Gerinnungsforschung in Deutschland und Europa geworden.

Im **Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK)** wurde der Antrag für die Förderung 2021 bis 2025 durch unseren Standort eingereicht. Aufgrund der Erfolge auf den verschiedenen Gebieten der translationalen, kardiovaskulären Forschung gehen wir davon aus, weiter in diesem Exzellenz-Netzwerk vertreten zu sein. Es ist beabsichtigt, unsere Forschung im DZHK durch eine weitere Professur zur Herzinsuffizienz, der häufigsten Ursache für Einweisungen ins Krankenhaus, zu verstärken

Im Bereich Forschung mit dem Schwerpunkt **Umwelt und Gesundheit** haben wir unsere Spitzenposition weiter ausgebaut. **Erstmalig konnten wir nachweisen, dass Bahnlärm ähnlich negative Auswirkungen auf die Gefäßfunktion hat wie der Fluglärm, und dass die**

Akutgabe von Vitamin C in der Lage ist, den durch Nachtzuglärm entstandenen Gefäßschaden zu korrigieren.

Unserer Arbeitsgruppe ist es ebenfalls gelungen erstmals nachzuweisen, dass E-Zigaretten zu deutlichen gesundheitlichen Nebenwirkungen in den Bereichen Gefäße, Gehirn und Lunge führen. Das Rauchen von E-Zigaretten verschlechtert die Gefäßfunktion (Endothelfunktion) bei Rauchern. Tierexperimentell konnten wir nachweisen, dass insbesondere die Bildung freier Radikale deutlich stimuliert wird.

Diesem Bereich haben wir in unserem diesjährigen Jahresbericht mehrere Sonderseiten gewidmet.

Weiterhin erhält unsere Klinik große Unterstützung in den Bereichen Forschung, Patientenversorgung und Prävention durch drei Stiftungen:

- **Stiftung Mainzer Herz**
- **Margarete-Waitz-Stiftung**
- **Robert-Müller-Stiftung.**

Hier gilt es insbesondere den Präventionsunterricht der **Stiftung Mainzer Herz** im Jahr 2019 zu erwähnen, der im Rahmen der **Kinderakademie Gesundheit** bei knapp 50 Schulklassen (mehr als 1.100 Schüler) durchgeführt wurde. Die Kinder im Alter von 12 – 13 Jahren wurden zu den Themen **Rauchen (insbesondere E-Zigaretten und Shisha-Rauchen), gesunde Ernährung und Sport informiert. Außerdem wurden Wiederbelebensmaßnahmen geschult und trainiert.**

Dieses Jahr feiern wir das 10-jährige Jubiläum der Kinderakademie Gesundheit und wir freuen uns, dass Frau Ministerpräsidentin Malu Dreyer wieder die Schirmherrschaft dieser Veranstaltung übernommen hat.

Wir hatten sogar die Möglichkeit unseren Kinderakademieunterricht im European Heart Journal, der weltweit wichtigsten kardiologischen Zeitschrift, mit dem Titel „Educating Children for a healthy life style“ vorzustellen.

Erneut mehr als 100 wissenschaftliche Publikationen in den Bereichen **Gefäßbiologie, Blutgerinnung und Gutenberg-Gesundheitsstudie** zeugen von der wissenschaftlichen Qualität unserer Klinik. Mittlerweile hat unsere Klinik im Bereich LOM, der leistungsorientierten Mittelvergabe durch die Universität, den höchsten Beitrag aller Kliniken und Institute der Universitätsmedizin. Dies belegt, dass man neben einer herausragenden Leistung in der Patientenversorgung auch Großartiges im Bereich Forschung leisten kann.

Ein Highlight im Bereich Publikationen war sicher die gemeinsame Veröffentlichung des Manuskripts mit dem der Arbeitsgruppe von **Professor Jos Lelieveld** vom **Max-Planck-Institut** in Mainz mit dem Titel **„Cardiovascular Disease Burden from Air Pollution in Europe“**. Dieses Manuskript erreichte bei dem sogenannten **Altmetric Score** oder auch Public Attention Score unter 2.7 Millionen Publikationen den 72. Platz und damit eine herausragende Position, die entsprechend auch vom **European Heart Journal** gefeiert wurde.

Herzlichen Dank an den Fußballverein 1. FSV Mainz 05, der uns 2019 wieder einen Sondertermin in der **OPEL Arena** für unsere Kinderakademie ermöglicht hat. Diese Sonderveranstaltung wurde von der Ministerin für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demographie des Landes Rheinland-Pfalz, **Frau Bätzing-Lichtenthäler** besucht.

Wir bedanken uns mit diesem Bericht bei unseren **Patienten und Patientinnen**, unseren **niedergelassenen Kollegen und Kolleginnen** sowie den zuweisenden Krankenhäusern und hoffen auch für das Jahr 2020 auf eine gute Zusammenarbeit.

Thomas Münzel und Thomas Rostock



Zentrum für Kardiologie · Personelles

Personelles · Kardiologie I



Leitung und Ärzteteam



Klinikleitung

Univ.-Prof. Dr. med.
Thomas Münzel
Internist, Kardiologe

C4-Professor
für Innere Medizin
mit Schwerpunkt Kardiologie



Stellvertretender
Klinikdirektor

Univ.-Prof. Dr. med.
Philip Christian Wenzel
Internist, Kardiologe, Intensivmediziner

W2-Professor
für Vaskuläre Inflammation
Kardiologie I und CTH



Leiter Abteilung strukturelle
Herzkrankungen und Inter-
ventionelle Herzklappentherapie

Dr. med.
Ralph Stephan von Bardeleben
Internist, Kardiologe,
Zusatzqualifikation EMAH



Leiter Präventive Kardiologie
und Medizinische Prävention

Univ.-Prof. Dr. med.
Philipp Wild, MSc
Internist, Kardiologe

W3-Professor
für Präventive Kardiologie
und Medizinische Prävention



Leiter des Herzkatheterlabors

Univ.-Prof. Dr.
Tommaso Gori
Internist, Kardiologe

DZHK W3-Professor
für Vaskuläre und Myokardiale
Interaktion

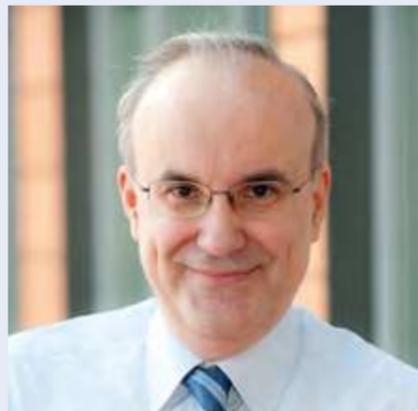


Leiterin der Abteilung
für Angiologie

Univ.-Prof. Dr. med.
Christine Espinola-Klein
Angiologin, Internistin, Kardiologin

W2-Professorin
für Innere Medizin
mit Schwerpunkt Angiologie

Weitere Professuren



Leiter der
Klinischen Studien im CTH

Univ.-Prof. Dr. med.
Stavros Konstantinides
Internist, Kardiologe

W3-Professor
für Klinische Studien
Zugehörigkeit zu CTH und
Zentrum für Kardiologie



Leiterin Labor für
Translationale Vaskuläre Biologie

Univ.-Prof. Dr. med.
Katrin Schäfer

W2-Professorin
für Translationale
Vaskuläre Biologie



Leiter der Arbeitsgruppe
Molekulare Kardiologie

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. et. med. habil.
Andreas Daiber
Diplom-Chemiker

W2-Professor
für Molekulare Kardiologie



Univ.-Prof. Dr. med.
Ulrich Hink
Internist, Kardiologe

W2-Professor
für interventionelle
Klappentherapie und
Chefarzt
der Klinik für Innere Medizin I
am Klinikum Frankfurt Höchst



Prof. Dr. med.
Wolfgang Kasper
Senior Kardiologe
Consultant Zweitmeinung

Oberärzte



Dr.
Majid Ahoopai
Internist, Kardiologe



Dr. med.
**Amelie
Biedenkopf-Förstermann**
Internistin, Kardiologin



Dr. med.
Martin Geyer
Internist, Kardiologe,
Intensivmediziner,
Notfallmediziner



Dr. med.
Sebastian Göbel
Internist, Kardiologe



Dr. med.
Ljudmila Himmrich
Internistin, Kardiologin



Dr. med.
Thomas Jansen
Leitung Studienzentrum
Internist, Kardiologe



Dr. med.
Joachim Kaes
Internist, Intensivmediziner,
Notfallmediziner



Dr. med.
Susanne Karbach
Internistin, Kardiologin



PD Dr. med.
Maike Knorr
Internistin, Kardiologin,
Notfallmedizinerin



Dr. med.
Felix Kreidel
Internist, Kardiologe



Jamil Nawasrah
Internist, Kardiologe,
Angiologe



Dr. med.
Jürgen Prochaska
Internist, Kardiologe

Oberärzte



**Dr. med.
Ingo Sagoschen**
Internist, Intensivmediziner,
Notfallmediziner



**Dr. med.
Kai-Helge Schmidt**
Internistin, Kardiologin



**Dr. med.
Alexander Tamm**
Internist, Kardiologe,
Sportmediziner



**Dr. med.
Gerhard Weißer**
Internist, Angiologe



**Dr. med.
Markus Vosseler**
Clinical Manager
Internist, Kardiologe,
Angiologe, Intensivmediziner

Funktionsoberärzte



**Dr. med.
Nico Abegunewardene**
Internist, Kardiologe,
Angiologe



**Dr. med.
Jan Moritz Brandt**
Internist, Kardiologe



**Dr. med.
Simon Diestelmeier**
Internist, Kardiologe



**Dr. med.
Susanne Heiner**
Internistin



**Dr. med.
Andrea Hoppen**
Internistin, Kardiologin



**Dr. med.
Tobias Ruf**
Internist



**Dr. med.
Peter Schnürer**
Internist

Assistenzärzte



Dr. med.
Natalie Arnold



Khelifa-Anis Belhadj



Dr. med.
Elisabeth Bell



Dr. med.
Recha Blessing



Dr. med.
Bettina Kristin Czarnecki
Internistin



Jaqueline Grace
da Rocha e Silva



Dr. med.
Steffen Daub



Dr. med.
Larina Marie Daum



Dr.
Ioannis Drosos



Tina Ernst



Benedikt Fooß



Valentin Gabelmann



Gabriel Gölz



Dr. med.
Theresa Göbler
Internistin



Dr. med.
Christina
Große-Dresselhaus



Marc William Heidorn



PD Dr. med.
Michaela Hell
Internistin, Kardiologin



Dr. med.
Urs von Henning



Dr. med.
Johannes Herzog



Dr. med. Dr. med. univ.
Lukas Hobohm



Dr. med.
Helena Hoffmann
Internistin



Dr. med.
Marianne Jäger



Johannes Janz



Anja Käberich

Assistenzärzte



Larissa Marie
Kavermann



Dimitar Kazarmov
Internist



Fawad Kazemi



Dr. med.
Sabrina Kopp



Dr. med.
Franziska Koppe



Dr. med.
Christoph Kowalewski
Internist



Anna Krausgrill



Dr. med.
Damian Krompiec
Internist, Kardiologe



Gerald Laux



Jaume
Lerma Monteverde



Anja Leuschner



Sevda Mammadova



Ahmed Amir Masri



Dr. med.
Ricarda Michel



Dr. med.
Michael Molitor



Felix Müller



Maximilian Olschewski



Evgenia Pefani



Dr. med.
Aniela Petrescu



Dr. med.
Karin Pfirrmann-Frees



Stephanie
Reichert



Dr. med.
Moritz Johannes
Rößler



Dr. med.
Julian Schmeißer



Dr. med.
Volker Schmitt

Assistenzärzte



**Dr. med.
Katharina Schnitzler**



Alexander Schuch



Melanie Schwaderlapp



**Dr. med.
Sören
Schwuchow-Thonke**



**Dr.
Mohammadmahdi
Shahavi**



Jakob Söhne



**Dr. med.
Paul Stamm**



**Dr. med.
Kathrin Stelzer
Internistin, Kardiologin**

Assistenzärzte



**Dr. med.
Sebastian Steven**



**Dr. med.
Luca Tamburrini**



**Dr. med.
Sven-Oliver Tröbs**



**Dr. med.
Simeon Tsohataridis**



Helen Ullrich



**Dr. med.
Andreas Veit**



**Dr. med.
Johannes Wild**



**Masoun Yousef
Internist**

Team Pflegemanagement



Gabriele Maas
Diplom-Pflegewirtin (FH)
Klinikmanagerin und
Leitung Case Management



Manuela Hauenstein
Betriebswirtin (VWA)
Assistentin
der Klinikmanagerin



Günter Föttinger
Stationsleitung
Stationen 4B, Chest Pain Unit
und Heart Valve Unit



Pia Zupke
Stellv. Stationsleitung
Stationen 4B, Chest Pain Unit
und Heart Valve Unit



Daria Ricke
Stationsleitung
Herzkatheterlabor



Anna-Maria Kohlhaas
Stellv. Stationsleitung
Herzkatheterlabor



Annette Möhlenhoff
Stationsleitung
Intensivstation 2A



Christina Koch
Stellv. Stationsleitung
Intensivstation 2A



Kristin Dackermann
Stationsleitung
Stationen 4A, 4C und 503IK



**Wolfgang
Goller-Bonnermeier**
Stellv. Stationsleitung
Stationen 4A, 4C und 503IK

Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte

— Die Sekretariate und Anmeldungen unterstützen unsere Ärzte tatkräftig und sind für unsere Patienten und Zuweiser da, wenn es um Rückfragen zur Organisation oder die Vereinbarung von Terminen geht.

Kardiologie-Hotline:
Telefon 06131 17-4444

Rhythmus-Hotline:
Telefon 06131 17-4442

**Anmeldung
ambulante Patienten:**
Telefon 06131 17-2827
Telefax 06131 17-6656

E-Mail: hochschulambulanz-m2@
unimedizin-mainz.de
Frau Kuckro oder Frau Schäfer
Die Ambulanz befindet sich
im Gebäude 605 im 2. Obergeschoss

**Anmeldung
stationäre Patienten:**
Telefon 06131 17-2633
Telefax 06131 17-5533

E-Mail: aufnahme-m2@unimedizin-mainz.de
Das Aufnahmemanagement befindet sich
im Gebäude 605 im 2. Obergeschoss

Wichtige Telefonnummern für einweisende Ärzte

Für Termine in einer der Privatambulanzen oder Spezialsprechstunden helfen Ihnen unsere Sekretariate weiter:



Bettina Reichhardt

Chefsekretariat /Anmeldung
Privatambulanz
Univ.-Prof. Dr. med. T. Münzel

Telefon 06131 17-7251 oder
06131 17-7250

Telefax 06131 17-6615

bettina.reichhardt@unimedizin-mainz.de



Annalena Loos

Chefsekretariat /Anmeldung
Privatambulanz
Univ.-Prof. Dr. med. T. Münzel

Telefon 06131 17-3741

Telefax 06131 17-6615

annalena.loos@unimedizin-mainz.de



Silvia Kranz

Projektkoordination
Sekretariat
Univ.-Prof. Dr. T. Gori
Dr. med. R.S. von Bardeleben

Telefon 06131 17-6903

Telefax 06131 17-6428

silvia.kranz@unimedizin-mainz.de

Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte



Medine Tunc und Regina Ruck

Oberarzt-Sekretariat
Anmeldung Privatambulanz
Frau Univ.-Prof. Dr. med.
C. Espinola-Klein
Anmeldung
Spezialsprechstunde Angiologie

Medine Tunc
Telefon 06131 17-7293
Telefax 06131 17-6407
medine.tunc@unimedizin-mainz.de

Regina Ruck
Telefon 06131 17-3960
Telefax 06131 17-6407
regina.ruck@unimedizin-mainz.de



Kristina Vetter-Sy

Studentensekretariat

Telefon 06131 17-2826
Telefax 06131 17-6603
kristina.vetter-sy@unimedizin-mainz.de



Daniela Buls

Stationssekretariat Station 4a

Telefon 06131 17-5238
Telefax 06131 17-6672
daniela.buls@unimedizin-mainz.de



Katrin Jäger

Stationssekretariat 4b

Telefon 06131 17-5739
Telefax 06131 17-6441
katrin.jaeger@unimedizin-mainz.de

Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte



Carla Christnacht

Stationssekretariat 4c

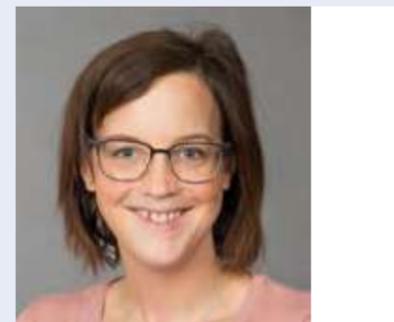
Telefon 06131 17-2889
carla.christnacht@unimedizin-mainz.de



Astrid Hochgesand

Assistenz
Univ.-Prof. Dr. med. P. Wild

Telefon 06131 17-7439
Telefax 06131 17-8460
astrid.hochgesand@unimedizin-mainz.de



Katrin Bösing

Sekretariat
Chest Pain Unit

Telefon 06131 17-6948
katrin.boesing@unimedizin-mainz.de



Jennifer Kuckro und Karin Schäfer

Hochschulambulanz

Telefon 06131 17-2827
Telefax 06131 17-6656
hochschulambulanz-m2@
unimedizin-mainz.de

Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte



Herzklappen-Ambulanz
 Ambulante Patienten
 Frau Nicole Grünewald
 Frau Kornelia Bubel

Telefon 06131 17-7267
 Telefax 06131 17-6692
 herzklappen@unimedizin-mainz.de

Stationäre Patienten
 Frau Nicole Grünewald
 Frau Isabel Antunes-Pereira

Telefon 06131 17-8783
 Telefax 06131 17-6692
 herzklappen@unimedizin-mainz.de

Kornelia Bubel, Nicole Grünewald und Isabel Antunes-Pereira



Herzinsuffizienz-Ambulanz

Telefon 06131 17-8727
 Telefax 06131 17-8739
 herzinsuffizienzambulanz@unimedizin-mainz.de

Isabel Antunes-Pereira



Sekretariat
 EMAH
 Pulmonale Hypertonie

Telefon 06131 17-2995
 Telefax 06131 17-6613
 emah@unimedizin-mainz.de

Elisabeth Schons



Medizinische Prävention
 Kardiovaskuläre Lipidambulanz
 Therapieresistente Hypertonie
 Nachsorge Lungenembolie

Telefon 06131 17-7342
 Telefax 06131 17-6958
 sprechstunde@praeventive-kardiologie.de

Vanessa Speicher und Lisa Haneklaus

Hochschulambulanz · Anmeldungen · Kontakte



Ansprechpartnerinnen
 im Stützpunkt Herzkatheterlabor

Beate Kleber und Sonja Jones
 Telefon 06131 17-2090
 Telefax 06131 17-6669
 beate.kleber@unimedizin-mainz.de

Stützpunkt Herzkatheter



Das EKG-Team



Das Herzultraschall-Team

Stationäre Aufnahme



Das Team vom Aufnahme-Management

Müssen Sie im Zentrum für Kardiologie stationär aufgenommen werden, helfen Ihnen die Mitarbeiter des Aufnahme-Managements:

Martina Reihs, Katja Franiek, Michaela Platz, Ulrike Koop, Dagmar Fuchs und Manuela Mucher

Telefon 06131 17-2633

Telefax 06131 17-5532

aufnahme-m2@unimedizin-mainz.de

Stationäre Entlassung



Das Team vom Entlass-Management

Bei Fragen zur Entlassung während Ihres Aufenthalts im Zentrum für Kardiologie sind Ihre Ansprechpartner:

Romy Schläger, Monika Kirsch und Ulrich Bauer
Karin Kefferpütz (Prozesssteuerung)

Telefon 06131 17-7061 oder
06131 17-2897

Telefax 06131 17-6460

Befundanforderung – Archiv



Vanja Milijas

Unser Archiv verwaltet sämtliche Akten des Zentrums für Kardiologie, Frau Milijas ist für unsere klinischen Partner bei Rückfragen zu Befunden und Arztbriefen zuständig.

Telefon 06131 17-2997

Telefax 06131 17-6648

Verwaltung und Projektmanagement



Christian Gertler

Kaufmännische
Geschäftsführung

Telefon 06131 17-5992

Telefax 06131 17-3456

christian.gertler@unimedizin-mainz.de



Andrea Mänz-Grasmück

Schnittstellen - und
Projektmanagement

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Veranstaltungen

Investitionsbudgets

Telefon 06131 17-5737

Telefax 06131 17-5660

andrea.grasmueck@unimedizin-mainz.de



Bianca Jörger

Wissenschaftsmanagement

Stiftung Mainzer Herz

Direktionsassistentz

Telefon 06131 17-5462

Telefax 06131 17-5660

bianca.joerger@unimedizin-mainz.de



Daniela Fuchs

Projektkoordination

Telefon 06131 17-7708

Telefax 06131 17-5660

daniela.fuchs@unimedizin-mainz.de

Prof. Rostock und die oberärztlichen Mitarbeiter der Kardiologie II (von links nach rechts Dr. Konrad, Dr. Omogbehin, Prof. Rostock, Dr. Mollnau)



Personelles · Kardiologie II



Leitung und Ärzteteam



Klinikleitung

Univ.-Prof. Dr. med.
Thomas Rostock
Internist, Kardiologe

W3-Professor
für Elektrophysiologie



Stellv. Klinikleitung

Dr. med.
Torsten Konrad
Internist, Kardiologe

Oberärzte



Dr. med.
Hanke Mollnau
Internist, Kardiologe,
Elektrophysiologe



Babatunde Omogbehin
Internist, Kardiologe

Assistenzärzte



Myriam Barone



Felix Grabs



Eva-Maria Gries



**Dr. med.
Maren Hoffmann**



**Dr. med.
Björn Lange**



**Dr. med.
Alexandra Marx**



**Dr. med.
Blanca Quesada-Ocete**



**Dr. med.
Peter Seidel**



**Dr.med.
Katrin Steinbach**

Team Pflegemanagement



Gabriele Maas
Diplom-Pflegewirtin (FH)
Klinikmanagerin und
Leitung Case Management



Manuela Hauenstein
Betriebswirtin (VWA)
Assistentin
der Klinikmanagerin



Irina Freisdorfas
Teamleitung Elektro-
physiologisches Labor
(in Elternzeit)



Simone Allbach
Stellv. Teamleitung Elektro-
physiologisches Labor
(in Elternzeit)



Susanne Altenhofen
Stationsleitung
Station 401 K 3

Sekretariate · Anmeldungen · Kontakte

— Die Sekretariate und Anmeldungen unterstützen unsere Ärzte tatkräftig und sind für Sie da, wenn es um Rückfragen zur Organisation oder die Vereinbarung von Terminen geht.

Für Termine in einer der Privatambulanzen oder Spezialsprechstunden helfen Ihnen unsere Sekretariate weiter:



Assistenz / Anmeldung
Privatambulanz
Univ.-Prof. Dr. med. T. Rostock
Rhythmologie

Telefon 06131 17-3628
Telefax 06131 17-8487
daniela.thieme@unimedizin-mainz.de

Daniela Thieme

Rhythmussprechstunde

— Die Mitarbeiterinnen der Rhythmussprechstunde betreuen die ambulanten Patienten mit Herzrhythmusstörungen. Die Mitarbeiterinnen nehmen die Patienten auf, veranlassen ein Ruhe-EGK, terminieren weitere Untersuchungen und koordinieren den Besuch in der Rhythmussprechstunde.

Wenn Sie bereits in ärztlicher Behandlung sind, benötigen wir eine Kopie von bereits durchgeführten Untersuchungen.



Telefon 06131 17-7218
Telefax 06131 17-5534
rhythmussprechstunde-kardiologie@
unimedizin-mainz.de

Die Mitarbeiterinnen der Rhythmussprechstunde

von links nach rechts: Sonja Köbel, Sophie Meuer, Derya Bulut, Daniela Thieme und Renate Stauder-Eiers

Sekretariate · Anmeldungen · Kontakte

ICD-/Schrittmacher-Sprechstunde

— Patienten, die bereits einen Schrittmacher oder einen Defibrillator erhalten haben, werden in der Schrittmacher-Ambulanz betreut.

Termine können über die unten aufgeführten Kontaktmöglichkeiten vereinbart werden. Sie erreichen uns innerhalb unserer Sprechzeiten:

■ **Montag bis Donnerstag**

7.30 bis 16.00 Uhr

■ **Freitags**

von 7.30 bis 14.30 Uhr.

Kontrollen (außer in Notfällen) können nur nach vorheriger Terminabsprache durchgeführt werden.



Telefon 06131 17-7058
Telefax 06131 17-3418
schahanas.rifi@unimedizin-mainz.de
stephanie.schmidt-lange@
unimedizin-mainz.de
nicole.slawinski@unimedizin-mainz.de

Die Mitarbeiterinnen der Schrittmacher-/Defi-Ambulanz

von links nach rechts: Schahanas Rifi, Andrea Kollmus, Stephanie Schmidt-Lange



Das Team im Elektrophysiologie-Labor

Personelles Kardiologie I und Kardiologie II



Ärztliche Weiterbildung

Facharztprüfungen

— In Jahr 2019 haben sechs Ärzte im Zentrum für Kardiologie ihre Facharztprüfung erfolgreich absolviert oder eine Zusatzqualifikation erworben:

Dr. med. Susanne Karbach

Kardiologie

Dr. med. Franziska Koppe

Zusatzbezeichnung Notfallmedizin

Dr. med. Damian Krompiec

Innere Medizin und Kardiologie

Dr. med. Julian Schmeißer

Zusatzbezeichnung Notfallmedizin

Dr. med. Paul Stamm

Zusatzbezeichnung Notfallmedizin

Dr. med. Sven-Oliver Tröbs

Zusatzbezeichnung Notfallmedizin

Promotionen zum Dr. med.

Name	Titel
Nick Werner Assel	Entwicklung der Rotablation bei der perkutanen Koronarintervention in den letzten 19 Jahren im Städtischen Klinikum Ludwigshafen
Tobias Bauer	Die Bedeutung des Tumorsuppressors p53 in Endothelzellen für die Bildung und Auflösung venöser Thromben in Mäusen
Katharina Beck	Flussmedierte Dilatation und mikrovaskuläre Funktion bei Patienten mit Aortenklappenstenose und interventioneller Klappen-Implantation
Tanja Eichkorn	Zusammenhang zwischen der Galectin-3-Serumkonzentration und dem geometrischen Phänotyp des linken Herzens
Lukas Martin Alois Hobohm	Vergleich verschiedener Modelle für die Risikostratifizierung von hämodynamisch stabilen Patienten mit akuter Lungenembolie
Marie Luise Irmer	Eine Langzeit-Antikoagulation kann die Bildung von linksatrialen Thromben bei Patienten mit Vorhofflimmern und geplanter elektrischer Kardioversion nicht zuverlässig ausschließen
Marianne Elisabeth Jäger	Die Bedeutung der endothelspezifischen Expression der Proteintyrosinphosphatase-1B (PTP1B) für die Neointimabildung
Sabrina Kopp	Zusammenhang zwischen der chronisch-venösen Insuffizienz und der systemischen Konzentration der inflammatorischen Biomarker hoch-sensitives C-reaktives Protein und Fibrinogen - Daten aus der Gutenberg-Gesundheitsstudie
Michael Wolfgang Mader	DDP-4 Hemmung und die Gabe von GPL-1-Analoga verbessern das Überleben und reduzieren die vaskuläre Entzündung/Dyfunktion in Tiermodellen mit endotoxischem Schock verursacht durch Lipopolysaccharid
Florian Nonnenmacher	Die Häufigkeit von Sondendefekten Silikon-Copolymer-umhüllter ICD-Sonden im Vergleich zu silikonumhüllten ICD-Sonden
Maren Christine Peifer	Verteilung und Determinanten der Diameter der abdominalen Aorta bei Männern und Frauen in der Rhein-Main-Region: Ergebnisse aus der Gutenberg-Gesundheitsstudie
Daniel Valentin Georg Richter	Zusammenhang zwischen der Geometrie des linken Herzvorhofs und kardialen, laborchemischen Biomarkern - Ergebnisse aus der Gutenberg-Gesundheitsstudie
Wolf-Stephan Rudi	Die medikamentöse Blockade des Renin-Angiotensin-Systems im murinen Infarktmodell limitiert die Entwicklung einer Endotheldysfunktion durch die Hemmung vaskulärer Inflammation
Heike Schwartz	Retrospektive Untersuchung zu den Behandlungsergebnissen nach präklinischem Herzkreislaufstillstand über 3 Jahre in der Helios Dr. Horst Schmidt Klinik in Wiesbaden und 6-monatigem Follow-up
Andreas Stöhr	Körperliche Aktivität und spiroergometrisch bestimmte kardiopulmonale Belastbarkeit bei Herzinsuffizienz
Caroline Anne Waltraud Welk	Der Einfluss von Clopidogrel, Prasugrel und Ticagrelor auf die Mikrozirkulation bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung nach Stentimplantation
Sarah Zierold	Bedeutung des perivaskulären Fettgewebes für die koronare Atherosklerose: Rolle von Neurotrophinen

Habilitationen

Die Habilitationsschrift ist die zweite große wissenschaftliche Arbeit, die ein Forscher nach seiner Promotion anfertigt. In Abweichung zu der Dissertation muss es sich um eine Arbeit mit hohem methodischen Anspruch handeln, durch welche die wissenschaftliche Forschung nicht nur in einem kleinen Segment vorgebracht werden soll. Des Weiteren muss diese neue wissenschaftliche Erkenntnis enthalten und die wissenschaftliche Beherrschung des Habilitationsfaches sowie die Fähigkeit zu seiner Förderung beweisen. Es besteht die Möglichkeit, sowohl eine traditionelle als auch eine kumulative Habilitationsschrift anzufertigen bzw. einzureichen. Bei der kumulativen Habilitationsschrift wird nicht eine wissenschaftliche Arbeit eingereicht, sondern mehrere hochrangige wissenschaftliche Veröffentlichungen aus Zeitschriften oder Sammelbänden zusammengefasst dargestellt. (aus Informationen zur Habilitation, Website der Universitätsmedizin Mainz)

Im Zentrum für Kardiologie an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz wurden in 2019 drei Habilitationen veröffentlicht.

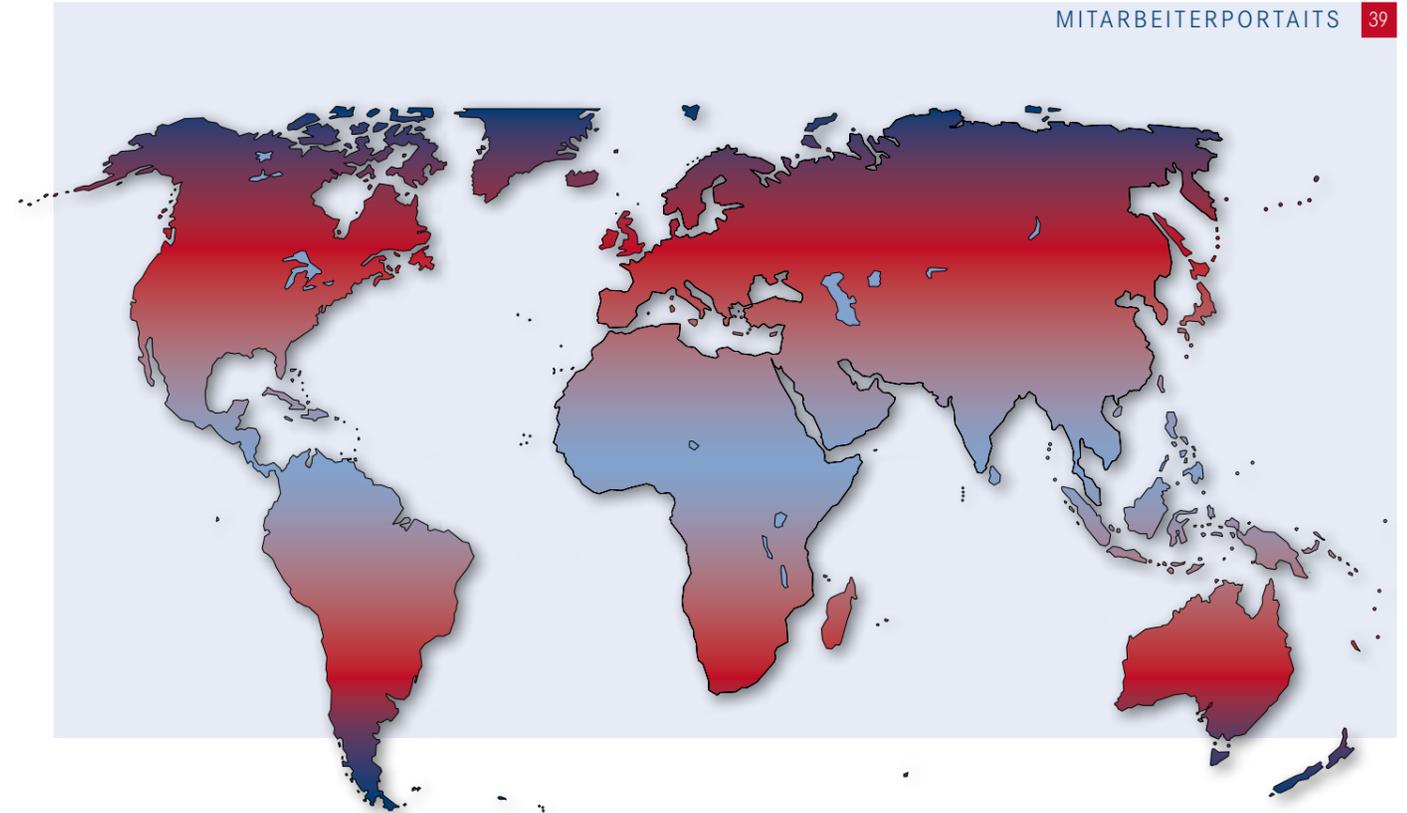
Name	Titel
PD Dr. med. Friedrich-Wilhelm Hubertus von Korn	Diagnostik und Therapie von koronaren Bifurkationsstenosen
PD Dr. med. Frank Patrick Schmidt	Anwendungen von Ultraschall in der kardiovaskulären Diagnostik und Risikoevaluation
PD Dr. med. Zisis Dimitriadis	Der kathetergestützte Aortenklappenersatz: Zugangswege und Einfluss auf die linksventrikuläre Funktion

Mitarbeiterportraits:

„Wir sind Kardiologie“

Mitarbeiter der Kardiologie I und Kardiologie II mit Migrationshintergrund berichten

Autorin: A. Mänz-Grasmück



Im Zentrum für Kardiologie arbeiten Menschen verschiedener Kulturen und Nationen zusammen – wir möchten Ihnen in unserem diesjährigen Jahresbericht einige dieser Mitarbeiter vorstellen.

Von den rund 400 Vollzeitkräften unseres Zentrums haben etwa 17,5% einen Migrationshintergrund – einige davon haben sich bereit erklärt, ihren Lebensweg vorzustellen.

Wir knüpfen hiermit an die Aktion des Verbandes der deutschen Universitätsklinika

an. Mit einer bundesweiten Kampagne hat der Verband ein Zeichen für Vielfalt, Toleranz und Offenheit gesetzt – unter dem Motto „Wir sind Vielfalt. 190.000 Gesichter der Universitätsmedizin“ startete die Aktion am „Diversity Tag“ am 28. Mai 2019. Sichtbar wurde die Kampagne unter anderem durch Banner an den Gebäuden der Kliniken.

Jede der 34 deutschen Universitätskliniken stellt hierbei einen ihrer Mitarbeiter vor – die Geschichten dieser Menschen sind auf der Homepage des Verbandes

und den Social Media-Kanälen der Kliniken zu finden. Ihre Geschichten handeln von den beruflichen Herausforderungen, der Zusammenarbeit in ihrem Team, aber auch von der Herkunft und den Lebenskonzepten.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die spannenden Lebensläufe einiger unserer Mitarbeiter mit Migrationshintergrund vor.

Mehr Informationen zu der Kampagne

Wir sind Vielfalt!

der deutschen Universitätsklinika

finden Sie unter

www.uniklinika.de/

themen-die-bewegen/wir-sind-vielfalt/

Dr. phil. Magdalena Ludmila Bochenek

Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Translationale Vaskuläre Biologie

— Magdalena Ludmila Bochenek lebt seit 2008 in Deutschland – aufgewachsen ist sie in Polen, in einem Dorf namens Mojecice in der Nähe von Breslau. Der Großteil ihrer Familie lebt noch immer dort, und mehrmals im Jahr besucht Magdalena mit Mann und Tochter ihre Verwandten.

Schon in der Schulzeit war Magdalena Ludmila Bochenek fasziniert vom Facettenreichtum der Biologie – Ihrem Biologiestudium an der Universität in Opole folgte der Master in der Uni Breslau. Doch der Zugang zu Mitteln für Forschungsprojekte und zu Laboratorien war in Polen nicht einfach; ein Stipendium für ein Forschungsprojekt brachte sie jedoch während ihrer Masterarbeit ins französische Reims, das ihr Interesse an der Arbeit im Labor vertiefte.

Ihren Dokortitel erwarb sie im englischen Bristol, um dann ihre berufliche Laufbahn in der Forschung am Max-Planck-Institut in Münster zu starten – und seit November 2013 arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Prof. Katrin Schäfer in der Abteilung Kardiologie I an der Universitätsmedizin Mainz. Seit 2014 ist sie zudem „Virchow Fellow“ im Centrum für Thrombose und Hämostase (CTH), ebenfalls eine Einrichtung der Unimedizin Mainz.

Ihre Arbeit schätzt sie sehr, und ihr nächstes Ziel hat sie auch schon vor Augen: die Habilitation und die Gründung einer eigenen Forschungsgruppe.

Die Arbeit im translationalen Umfeld gefällt ihr sehr; das Arbeitsumfeld der Kardiologie und des CTH mit dem Schwerpunkt, die verschiedenen Aspekte der Diagnose und Therapie der Thrombose besser verstehen zu wollen, sieht sie als Chance, Menschen mit diesem Leiden künftig noch besser helfen zu können.



Seit 11 Jahren lebt sie nun in Deutschland – aus ihrer Sicht wurde sie wegen ihrer Nationalität nie besser oder schlechter behandelt als ihre Kollegen. Internationalität ist in ihrem beruflichem Umfeld üblich – in ihrer Arbeitsgruppe arbeiten Kolleginnen und Kollegen aus Deutschland, dem Iran, Indien, Griechenland und weiteren Herkunftsländern harmonisch zusammen. Sie empfindet diese Vielfalt als Bereicherung, die die Menschen aufgeschlossener macht. Offen sein für Neues ermöglicht, vom Gegenüber viel zu lernen: an der Unimedizin Mainz bringe jeder Kollege neue Erfahrungen, zusätzliche Techniken oder Kenntnisse ein.

Magdalena Ludmila Bochenek ist ein Familienmensch; ihre Freizeit verbringt sie am liebsten mit ihrem Mann und ihrer kleinen Tochter. Außerdem liest sie gern, liebt Spaziergänge und Ausflüge an neue Orte, Natur und Städte gleichermaßen. Ihre neue Heimat Deutschland hat für ihr Empfinden viel zu bieten, und im Rheingau zu wohnen empfindet sie als großes Glück – Weinberge haben ihr in Polen gefehlt, ohne dass sie es wusste.

„Für mich als Wissenschaftlerin ist es ein gutes Gefühl, über Ressourcen verfügen zu können, mit denen mein Team und ich eine bestimmte wissenschaftliche Frage beantworten können. Weil wir alle daran glauben, dass wir mit unserem Erfolg vielen Menschen helfen werden.“

Ich bin sehr gut darin, mich und meine Arbeit effizient zu organisieren, und ich habe ein Talent dafür, andere anzuleiten und Dinge verständlich zu erklären. Durch die Erfahrungen, die ich in den verschiedenen Ländern auf meinem bisherigen Weg machen durfte, bin ich selbstbewusster und unabhängiger geworden. Das hilft mir besonders, in international aufgestellten Teams zu arbeiten.“



Omar Hahad

Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe von Professor Münzel

— Omar Hahads Wurzeln liegen eigentlich in Afghanistan: seine Eltern kommen von dort. Geboren ist er aber 1990 in Indien, während eines mehrjährigen Arbeitsaufenthaltes seines Vaters. Zuhause in Afghanistan tobt währenddessen ein Krieg, sodass die Familie nicht mehr in die Heimat zurückgehen kann. Sie beantragen 1991 politisches Asyl in Deutschland. Afghanistan hat er bis heute noch nie besucht.

Weil er sich sehr für die Menschen mit ihrem Verhalten, ihren Handlungsmotiven und Einstellungen interessiert, studierte er Psychologie. Auch Medizin und Gesundheitsthemen gehören zu seinem Interessensgebiet – 2017 fängt er nach dem Studienabschluss als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsteam von Prof. Münzel am Zentrum für Kardiologie an.

Seine Doktorarbeit hat er im Oktober eingereicht und wartet derzeit auf die

Ergebnisse. Gern würde er sich dann auf eine Junior-Professur im Zentrum bewerben.

Bei seiner Forschungsarbeit kommen ihm sein rationales Denken und sein analytischer Blick zugute – er sieht sich selbst als Menschen, der Dingen gut aus der Vogelperspektive betrachten kann, und ein gesundes Maß an Pragmatismus mitbringt.

An seiner Arbeit schätzt er unter anderem das Arbeiten in einem interdisziplinären Team mit anderen Wissenschaftlern und Ärzten und den ständigen Austausch untereinander. Das Umfeld der Mainzer Unimedizin ermöglicht ihm, auch an großen internationalen Projekten wie der Gutenberg-Gesundheitsstudie zu forschen.

Seine Herkunft war bisher nie Thema in negativer Hinsicht – natürlich wird er manchmal gefragt, woher er ursprünglich kommt, sagt er. Aber das zeige ihm vor allem das Interesse seiner Mitmenschen an seiner Person.

In seiner Freizeit macht er viel Sport. Er trifft sich aber auch gern mit seinen Freunden, und verbringt Zeit mit seiner Familie. Seine Arbeit macht ihm aber

so viel Freude, dass er an sich gar keinen „Ausgleich“ für diese benötigt.

„Gerade im Bereich der Kardiologie trifft man die unterschiedlichsten Menschen aus anderen Nationen und Kulturkreisen – sei es im medizinischen Bereich oder in der Verwaltung. Die Vielfalt hier ist offensichtlich, und das finde ich schön. Ich denke es trägt dazu bei, dass das Vorhandensein von Unterschieden und von Vielfalt das „Normale“ ist, und nicht alle den gleichen Background haben. Wir stehen an der Unimedizin Mainz repräsentativ dafür.“



Babatunde Omogbehin

Oberarzt Rhythmologie Schrittmachertherapie Kardiologie II

— Dr. Omogbehin stammt aus Nigeria an der Westküste Afrikas, genauer gesagt aus Lagos, einer Stadt mit 10 Millionen Einwohnern. 1988 kam er zum Studium nach Heidelberg. Bereits nach einem halben Jahr Sprachschule war er des Deutschen soweit mächtig, dass er sein Studium beginnen konnte.

Mit seiner Familie und Verwandtschaft steht er in regelmäßigem Kontakt, was in der heutigen Zeit dank Facetime und WhatsApp problemlos möglich ist. Seine Mutter war gerade zu einem dreimonatigen Besuch hier.

Die erste Anstellung als Arzt im Praktikum war in einer Fachklinik für Nephrologie in Neckargemünd.

Nach zwei Jahren ging er zurück nach Nigeria, dies war so geplant. Dort war er als Allgemeinarzt auch für Geburten und kleinere operative Eingriffe zuständig.

Da es nicht möglich war, in Nigeria eine anerkannte Facharztbildung zu erhalten, ging er nach Deutschland zurück und war zunächst Gastarzt in der Endokrinologie der Heidelberger Universitätsklinik. Als Assistenzarzt im Kreiskrankenhaus Schwetzingen wurde sein Interesse für die Kardiologie geweckt.

Im Jahr 2000 wechselte Dr. Omogbehin nach Mainz an die damalige II. Medizinische Klinik und Poliklinik unter der Leitung von Prof. Meyer und war dort bei Prof. Weilemann in der Giftberatung und auf der Intensivstation tätig. Hier erhielt er die Anerkennung als Facharzt für Innere Medizin, Intensivmedizin und Kardiologie und wurde von Prof. Himmrich zum Rhythmologen ausgebildet.

2008 wurde im Diakonie Krankenhaus in Bad Kreuznach eine Kardiologische Abteilung eingerichtet. Mit Chefarzt Dr. Elsner etablierte er dort die Infarktversorgung, leitete das Herzkatheterlabor sowie die Intensivstation und war Leiter der Device Therapie.

„Alle Ärzte sind Menschenfreunde“, sagt Dr. Omogbehin. Er selber würde sich weiterhin als anpassungsfähig und zielstrebig bezeichnen. Er freut sich sehr

darauf, wieder in der Unimedizin tätig zu sein und zu seinen Wurzeln zurückzukehren. Für ihn ist es „Medizin auf höchstem Niveau“, jahrelang hat ihn gestört, dass er die interessanten und komplexeren Fälle an die Unimedizin verlegen musste.

Bezüglich seiner Herkunft hat er nie negative Äußerungen oder Benachteiligungen erfahren. „Wenn man offensichtlich anders aussieht und gute Arbeit leistet, fällt es eher im positiven Sinne auf“, so Dr. Omogbehin. Er empfindet es als Bereicherung, wenn Mitarbeiter unterschiedlicher Herkunft zusammen arbeiten. Auch dies ist ein Aspekt, dem er in der Unimedizin positiv entgegen sieht.

In seiner Freizeit macht er viel Sport, geht u. a. Joggen, fährt Mountainbike und geht ins Fitness-Studio. Wenn es mal ruhiger ist, liest er gern, vor allem Biographien. So war das letzte Buch, was er gelesen hat, eine Biographie von Barack Obama. Zeit widmet er natürlich auch seiner Familie. Dr. Omogbehin ist verheiratet und hat zwei Töchter.

Dr. med. Aniela Petrescu

Ärztin in der Abteilung für Strukturelle Herzerkrankungen

— Aniela Petrescu wurde in Rumänien geboren. Ein Teil ihrer Familie lebt immer noch dort, mit der sie einen engen Kontakt pflegt.

Die Komplexität der Kardiologie faszinierte sie schon immer. Seit Beginn des Medizinstudiums war ihr klar: „Ich werde mich darin spezialisieren“. Angesichts der wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte bei der Diagnose und Behandlung von Herzerkrankungen, die das Leben vieler Patienten retten, wurde die Kardiologie zu ihrer Leidenschaft.

Eine gewisse Sturheit, viel Neugier und noch mehr Disziplin und Fleiß helfen ihr, ein guter Arzt zu sein – ihrer Ansicht nach vor allem dann, wenn man solch einen hochspezialisierten Beruf außerhalb der eigenen Heimat ausübt.

Ihr Medizinstudium an der Universität Carol Davila im rumänischen Bukarest hat sie mit einer Topleistung abgeschlossen: sie gehörte zu den 1 % der Besten ihres Jahrgangs.

Bereits in ihrem letzten Studienjahr bewarb sie sich für ein Promotionsstudium an der Klinik für Kardiologie, Pneumologie und Angiologie des Universitätsklinikums Düsseldorf (UKD), unter der Leitung von Prof. Dr. med T. Rassaf und Prof. Dr. med M. Kelm.

Im Bereich Myokardiales Ischämie-/ Reperfusionssyndrom, ischämische Prä- und Postkonditionierung und hypoxisches Nitrit-Signalling arbeitete sie an verschiedenen biochemischen und pathophysiologischen Fragestellungen; 2016 promovierte sie an der Düsseldorfer Universität. In der Abteilung für Kardiologie des Universitätsklinikums begann sie auch ihre Facharzt Ausbildung und bekam eine fundierte Ausbildung in der Echokardiografie.

Ein Forschungsstipendium der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie führte sie 2017



nach Belgien: dort trat sie an der Universität Leuven der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. med Voigt am Medical Imaging Research Center bei, wo sie sich mit High Frame Rate Imaging, einer hochaktuellen Thematik auf dem Gebiet der echokardiographischen Bildgebung befasste.

Nach dieser Forschungszeit bildete sie sich für sechs Monate als Clinical Fellow im Bereich kardiale MRT bei Prof. Dr. J. Bogart am Universitätsklinikum in Leuven weiter, gefolgt von der europäischen Prüfung (EACVI) zur Zertifizierung in kardiovaskulärer Magnetresonanztomographie. In dieser Zeit absolvierte sie auch einen Master in „Advanced Medical Imaging“ an der Katholischen Universität Leuven mit der höchsten Auszeichnung „Summa cum Laude“.

2018 wurde sie auf dem weltweit größten Bildgebungskongress, EuroEcho-Imaging, mit dem Young Investigator Award ausgezeichnet. Ihre bisherigen Erfahrungen bestärkten sie in ihrem Wunsch, eine akademische Karriere anzustreben und sich langfristig im Bereich der Bildgebung/Herzklappen/EMAH weiter zu entwickeln.

Aktuell arbeitet sie im Herzklappenteam der Mainzer Unimedizin, wo sie ihre Kennt-

nisse in der Bildgebung und der interventionellen Kardiologie vertiefen möchte. An ihrer Arbeit schätzt sie die Möglichkeiten, sich weiterzuentwickeln – von dieser Entwicklung wiederum profitiert ihrer Ansicht nach wiederum ihre Abteilung.

Wenn sie nicht in der Unimedizin arbeitet, versucht sie aktiv abzuschalten: sie verbringt die Zeit in der Natur, geht wandern oder schwimmt. Sie hat das Gefühl, dass das Sonnenlicht und die Natur sie kreativer und produktiver machen.

„In Deutschland gibt es in allen Bereichen klare Regeln. Wenn man sie respektiert, wird man respektiert.“

Der Kontakt zwischen Kulturen kann nur zu einer Weiterentwicklung führen. Jeder Mitarbeiter hat seine Geschichte, die seine Persönlichkeit prägt und das ganze Team bereichert. Wenn die Möglichkeit gegeben ist, seine Talente und Fähigkeiten einzubringen, ist es positiv für die gesamte Abteilung.“



Corinne Reeh Pflegekraft auf der Intensivstation

— Far from Down Under – Australien ist das Land, aus dem Corinne Reeh kommt. Genauer: aus Brisbane, ihre Familie lebt immer noch dort. Sie reist gern in die alte Heimat, aber nicht sehr häufig, wegen der langen Anreise.

Ihre Pflege-Ausbildung absolvierte sie im Royal Brisbane Hospital, die zweijährige Fachweiterbildung Intensivpflege erfolgte in der Unimedizin Mainz. Die meiste Zeit ihres Berufslebens arbeitete sie auf der kardiologischen Intensivstationen – mit einer Ausnahme von vier Jahren auf einer Dialyse-Station.

1991 kam sie nach Deutschland – aus persönlichen Gründen. Nach einem Intensivsprachkurs in Mainz fing sie an, am Zentrum für Kardiologie zu arbeiten. Sie schätzt ihren Arbeitsplatz sehr, weil sie gern mit Menschen zu tun hat.

Im Intensivbereich werden sehr schwer kranke Patienten behandelt. Sie sagt, man entwickelt eine Strategie damit umzugehen

– es gibt dort viele schlimme Erlebnisse, aber es ist auch für sie besonders berührend, wenn ein ehemals sehr schwer kranker Mensch wieder gesund wird. Sie erlebt dort manchmal, dass diese Patienten vorbeikommen und sagen: „Ich kann wieder leben“. Auch Sterbebegleitung gehört zu ihrer Arbeit, diese empfindet sie als sehr sinnvoll.

Ihre Arbeit mag sie auch, weil diese abwechslungsreich ist, und weil das Team gut zusammenarbeitet und man sich gegenseitig unterstützt. Das Arbeitsklima empfindet sie als positiv, viele Mitarbeiter sind schon lange dabei.

Als Ausgleich zu ihrer oft belastenden Arbeit reist sie gern – viele europäische Länder hat sie bereits besucht, aber auch ferne Ziele wie Japan, Thailand oder Neuseeland. Außerdem malt sie in ihrer Freizeit, macht Sport und geht gerne wandern.

„Ich werde öfter nach meiner Herkunft gefragt, es wird immer positiv aufgenommen. Es gibt hier in Mainz eine große Vielfalt unter den Mitarbeitern und vor allem auch unter den Patienten, die aus unterschiedlichen Kulturen zu uns kommen. Ich finde es toll, dass es diese Vielfalt hier an der Unimedizin gibt. Es bereichert einen.“

Gordana Sakan Pflegekraft auf der Station 4 B

— Gordana Sakan arbeitet seit 2002 als Krankenpflegerin auf der Station 4B des Zentrums für Kardiologie.

Gordana Sakan kommt aus Kroatien. Schon als junges Mädchen wusste sie: sie will Menschen helfen, und am liebsten später einmal im Gesundheitswesen arbeiten. Der Traum wurde Realität: nach Ihrem Ausbildungsabschluss im Jahr 1992 arbeitete sie auf der Intensivstation der Stadtklinik Knin. Eigentlich wollte sie eine zweijährige Weiterbildung anschließen, doch dann kam der Krieg: Pläne für die Zukunft zu machen wurde damit unmöglich.

Im Jahr 1995 war sie gerade in der Nachtschicht, da kam die Aufforderung, mit ihrer Familie das Land sofort zu verlassen – sie durfte nicht einmal mehr nach Hause und persönliche Dinge mitnehmen.

Die Familie wurde nach Serbien gebracht; dort erfuhr sie durch private Kontakte, dass das Zentrum für Kardiologie der Mainzer Unimedizin Personal sucht. Gordana machte sich auf den Weg nach Deutschland. Um sich auf das Vorstellungsgespräch vorzubereiten, brachte sie sich die deutsche Sprache selbst bei – mit Hilfe eines Buches.

Bis sie ihre Stelle antreten konnte, dauerte es jedoch noch ein Jahr, die Beschaffung der notwendigen Papiere aus Kroatien gestaltete sich schwierig. Die fachlichen Qualifikationen für ihre neue Stelle hatte sie, doch zu Anfang war es trotzdem nicht einfach – durch die neue Sprache und die andere Arbeitswelt ergaben sich noch einige Hürden. Doch ihre Kollegen nahmen sie freundlich auf und gaben ihr eine Menge Unterstützung bei ihrem Neuanfang.

Gordana fühlt sich sehr wohl auf ihrer Station, die Arbeit macht ihr Freude. Für sie ist der Arbeitsalltag selten Routine, ständig gibt es etwas Neues zu lernen: neue Versorgungsstrukturen, Krankheits-



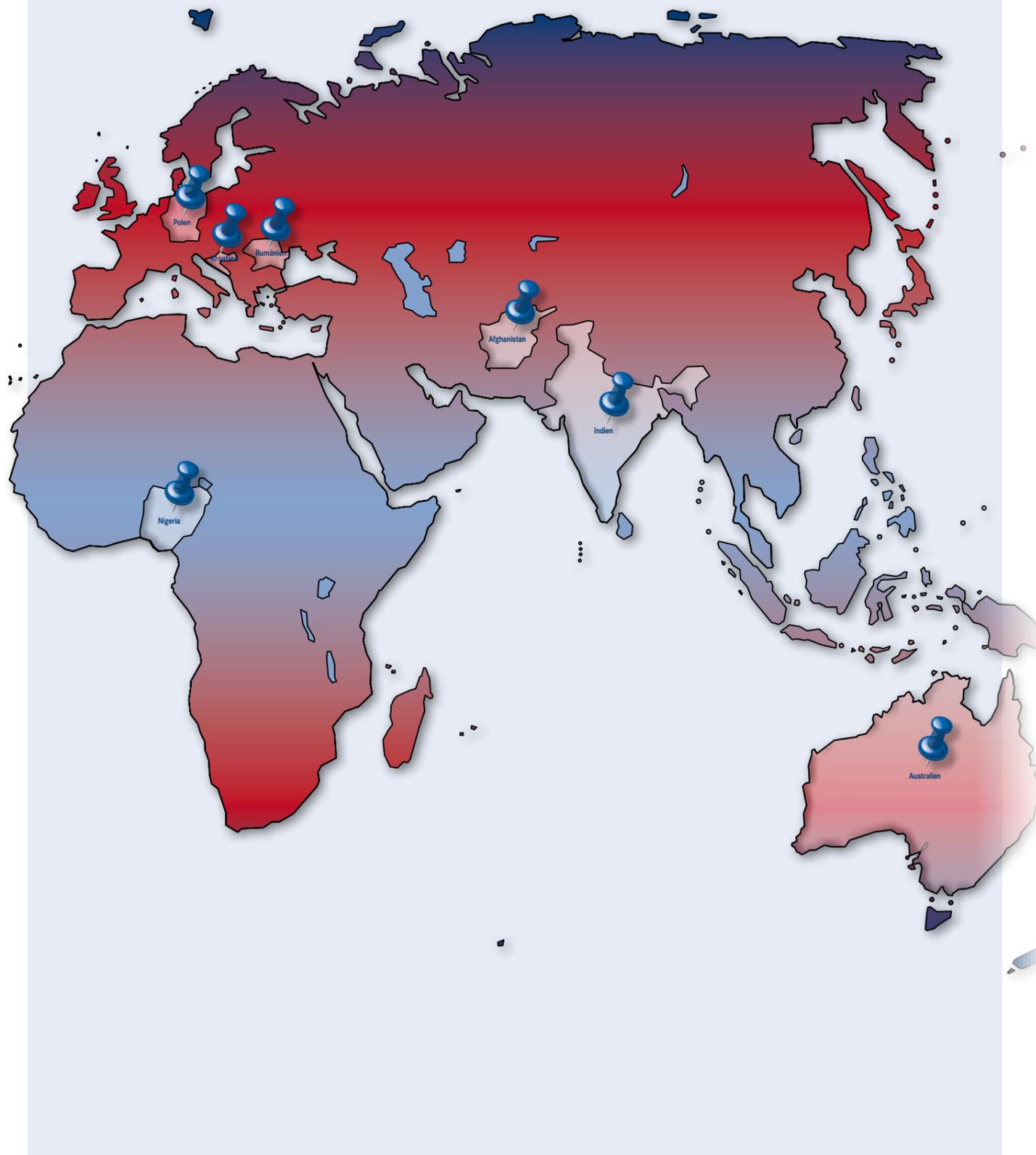
bilder oder andere Herausforderungen. Sie mag die Arbeit im Team, die Zusammenarbeit ohne Unterscheidung, woher die Kollegen kommen. Die Vielfalt empfindet sie als positiv; alle werden in ihren Augen gleichbehandelt.

In Mainz hat Gordana ihren Mann kennengelernt und ihre Familie gegründet. Ihre Familie ist ihr das Wichtigste. Mit der Bereitstellung eines Krippenplatzes ist man ihr entgegengekommen, so konnte sie Familie und Beruf vereinbaren. In der Freizeit trifft sie sich gern mit Freunden. Mit ihrer Familie fährt sie gelegentlich nach Kroatien in den Urlaub, um ihren Kindern ihre Herkunft zu zeigen. Das ehemalige Wohnhaus wurde im Krieg zerstört; aber sie ist gerne dort, in ihrer alten Heimat.

Ohne den Krieg hätte sie keine Veranlassung gehabt, ins Ausland zu gehen – jetzt ist Deutschland ihr Zuhause.

„Verschiedene Nationalitäten machen etwas Gemeinsames, sie kümmern sich darum, dass es den Patienten besser geht. Das ist unsere gemeinsame Aufgabe, diese wird angenommen und durch gegenseitige Unterstützung erreicht.“

Außerdem haben wir viele Möglichkeiten, uns weiter zu entwickeln: durch neue Projekte, durch Weiterbildung, die oft finanziell unterstützt wird. Ich finde es ebenfalls toll, dass die Arbeit von Schülern und Auszubildenden im Bereich Gesundheits- und Krankenpflege anerkannt wird. Sie können schon selbstständig sein. Das ist nicht überall so.“



Remzi Anadol

Nachruf

Vollkommen unerwartet verstarb am 29. Juni 2019 unser Freund und Arbeitskollege Remzi Anadol.

Remzis plötzlicher Tod erschütterte uns zutiefst und ist für uns alle nach wie vor unbegreiflich. Wir verlieren in Remzi einen besonderen und außergewöhnlichen Menschen, dessen wertvollen und liebenswürdigen Charakter wir schmerzlich vermissen.

Remzi begann im Jahr 2017 in unserer Klinik zu arbeiten und trat hier der Forschungsgruppe von Professor Gori bei.

Unter der Finanzierung durch das DZHK (Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung) hat Remzi wichtige Forschungsprojekte auf dem Gebiet der interventionellen Kardiologie durchgeführt und in nur zwei Jahren 14 Artikel veröffentlicht, was eine außergewöhnliche Leistung für einen jungen Arzt darstellt.

Vom ersten Arbeitstag an beeindruckte uns Remzi durch seine freundliche, sympathische und „menschliche“ Persönlichkeit. Auch in sehr stressigen und belastenden Situationen bewahrte Remzi immer die Ruhe; er war von Beginn an ein wichtiger Bestandteil unseres Teams. Remzi bestach durch seinen authentischen Charakter und sein Talent, jeder Lebenslage etwas Unbeschwertes und Lustiges abzugewinnen. Auch in angespannten Zeiten brachte uns Remzi unzählige Male zum Schmunzeln und erinnerte uns daran, gelegentlich manche Dinge etwas gelassener zu sehen.

„Gemeinsam verbrachten wir Tage und häufig Nächte vor dem Computer, korrigierten denselben Artikel dutzende Male oder überprüften eine statistische Analyse. Die Arbeit wird weitergehen, auch in Erinnerung an Remzi, aber die Lücke, die Remzi hinterlassen hat, wird schwer zu füllen sein“, sagt Professor Gori, der direkter Vorgesetzter von Remzi Anadol war.



Wir danken ihm für die vielen gemeinsamen schönen Momente und seine unverwechselbar wertvolle Persönlichkeit, welche für den Zusammenhalt und die Entwicklung unseres Teams von besonderer Bedeutung war und nicht zu ersetzen sein wird.

Er wird uns schmerzlich fehlen.

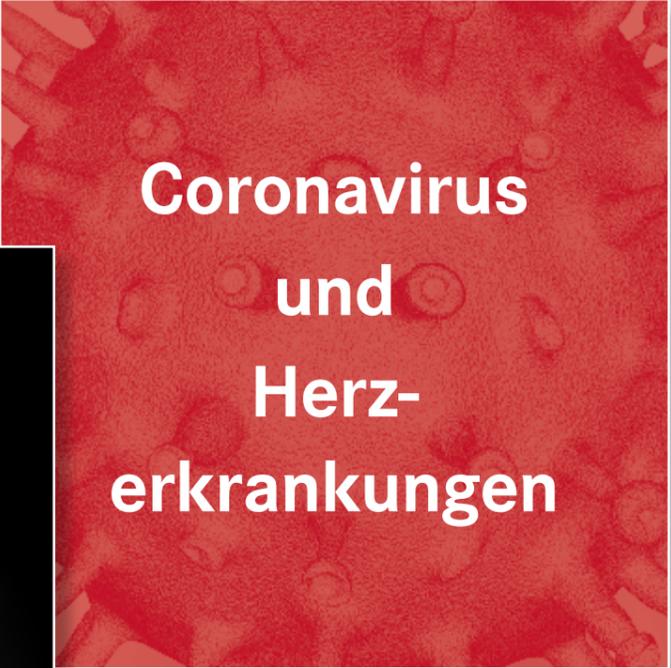
T. Gori

Sonderbeiträge

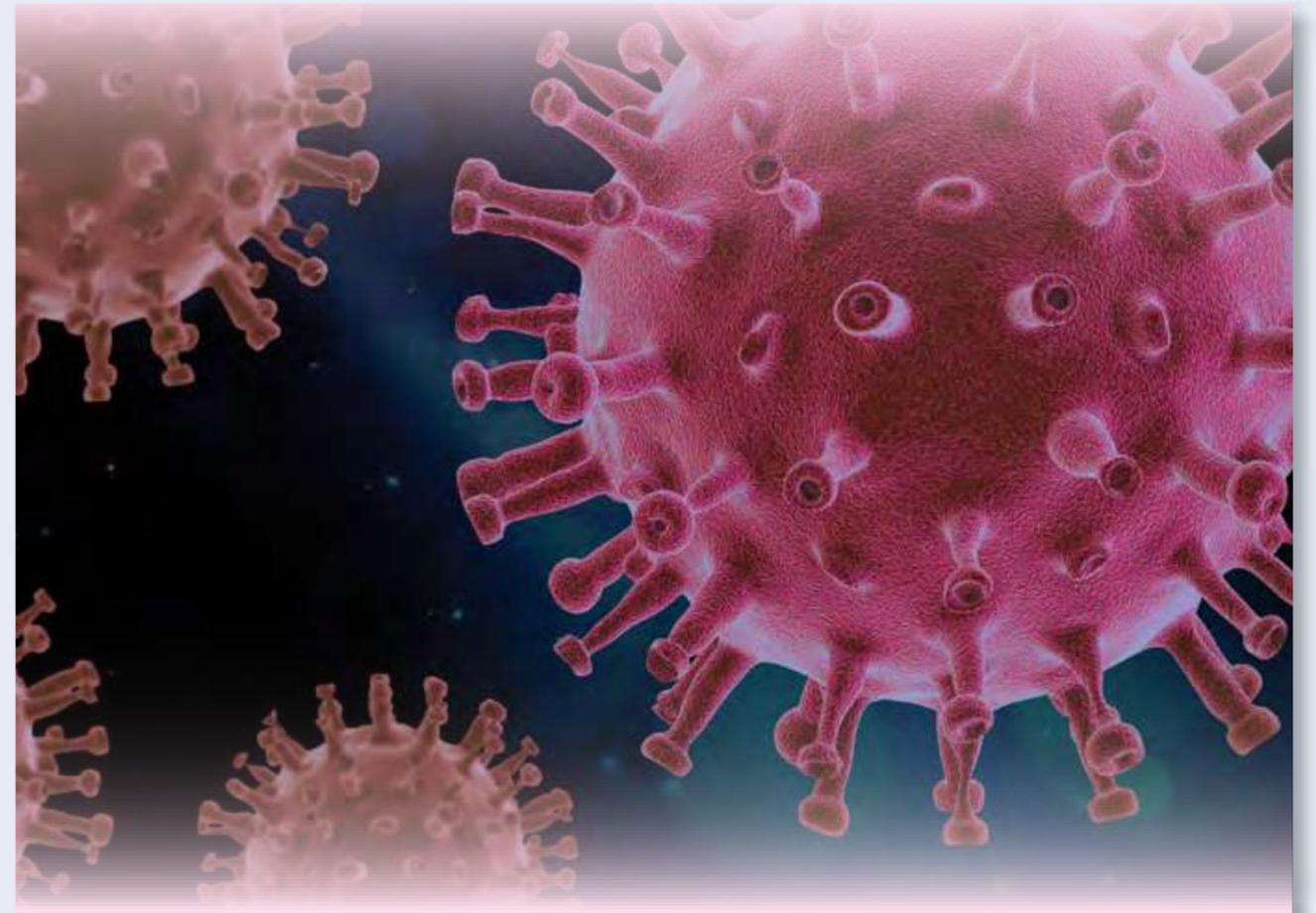
Schaden
E-Zigaretten
der Gesundheit?



Coronavirus
und
Herz-
erkrankungen



Coronavirus und Herzerkrankungen



Coronavirus Infektion und Herzerkrankungen

Was muss man beachten?

Fragen an Prof. Dr. Thomas Münzel

Autor: M. Bermeitinger, Auszug aus einem Interview der Mainzer Allgemeinen Zeitung vom 30.03.2020

Was müssen Patienten mit Herz-erkrankungen besonders beachten?

Die Infektion mit COVID-19 verläuft bei vorerkrankten Patienten weit schwerer ab als bei Gesunden. In erster Linie ist hierfür eine reduzierte Herzleistung (Herzschwäche) verantwortlich:

die gesteigerten Anforderungen für das geschwächte Herz (infolge der Virusinfektion) werden es rasch überfordern und damit den herzkranken Patienten akut gefährden. Generell geht man davon aus, dass insbesondere Virusinfektionen, die die Atemwege angreifen (inklusive Influenza), eine besondere Herausforderung für das Herz-Kreislauf-System darstellen.

Welche Grunderkrankungen machen konkret ein erhöhtes Risiko aus?

Im Rahmen der COVID-19-Pandemie sind vor allem Grunderkrankungen wie Herzschwäche, koronare Herzerkrankung, Zustand nach Herzinfarkt, insbesondere in Kombination mit Bluthochdruck und Nierenschwäche, als gefährdend darzustellen.

Welche Empfehlungen geben Sie für kardiale Risikopatienten?

Das **American College of Cardiology** hat gerade kürzlich folgende klinisch wichtige Empfehlungen auf der Grundlage des derzeitigen Wissensstandes veröffentlicht:

- COVID-19-Patienten mit zugrundeliegender chronischer Erkrankung von Herz, Atmungsapparat, Nieren oder anderen sollten mit Priorität behandelt werden.
- In Gebieten, in denen COVID-19 aktuell grassiert, sollten Herzpatienten über ihre besonderen Risiken und zusätzliche Schutzmaßnahmen ausführlich informiert werden.
- Eine rigorose Anwendung leitlinien-gerechter Empfehlungen zur Stabilisierung von Plaques kann bei Patienten mit einer koronaren Herzerkrankung

zusätzlichen Schutz bieten (eine Plaqueruptur bedingt in der Regel einen Herzinfarkt). Die Medikation sollte dabei jedoch auf das Individuum zugeschnitten sein.

- **Der Impfstatus von Patienten mit chronischem Koronarsyndrom sollte stets „up to date“ sein;** insbesondere werden **ein aktueller Pneumokokken- und ein Influenza-Impfschutz dringend empfohlen.**
- **Die Symptome einer COVID-19-Infektion können die klassischen Symptome und typischen Krankheitsbilder eines akuten Myokardinfarkts (AMI) überlagern,** sodass das Risiko einer Unterdiagnose besteht.
- Herzpatienten in Gegenden mit geringem COVID-19-Infektionsrisiko sollten über die weiterhin bestehenden Risiken durch Influenza sowie die enorme Bedeutung von Impfungen und häufigem Händewaschen als Infektionsschutz und einer gewissenhaften Therapieadhärenz (das Verhalten des Patienten sollte im Einklang sein mit den Empfehlungen des Arztes) als Schutzmaßnahme vor kardiovaskulären Komplikationen im Falle einer Infektion aufgeklärt werden.

Es gibt Berichte, wonach Hochdruckpatienten bzw. Patienten mit einer koronaren Herzerkrankung oder auch Herzschwäche das hierfür wichtige Medikament, den ACE-Hemmer (wie z.B. Ramipril), absetzen sollen. Die Gabe von ACE-Hemmern führe zu einer Hochregulation des ACE-2-Rezeptors, der als Eintrittspforte für den Virus über Lungenepithelien, aber auch Endothelzellen gilt, und damit Lungen- und Herzkreislaufschäden bewirken kann. Was empfehlen sie hier?

Die bisherigen Erkenntnisse sprechen klar dagegen, dass man die ACE-Hemmer absetzen soll, da die Verbindung ACE-Hemmer und schwerere Erkrankungsverläufe durch COVID-19 nicht geklärt ist.

Durch das Absetzen des Medikamentes gefährdet man sich, und ein Absetzen wird aktuell nicht empfohlen.

Das DZHK (Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung) hat soeben ein Projekt von Professor Wild aus dem Zentrum für Kardiologie bewilligt, bei dem gerade diese Fragestellung untersucht werden soll.

Es gibt Hinweise dafür, dass die Corona Infektionen besonders in Regionen ausgeprägte Folgen bzw. die Erkrankungen deutlich schwere Verläufe haben, in denen auch starke Luftverschmutzung nachzuweisen ist, wie in China bzw. Norditalien. Was sagen sie dazu?

Das ist richtig. Wir konnten bei den Studien zeigen, dass insbesondere Betroffene über 60 Jahren an den Folgen von Luftverschmutzung versterben und das sind gerade jene, die durch die Corona Epidemie am stärksten betroffen sind – die bereits kranken und die älteren Patienten. Inwieweit hier ein kausaler Zusammenhang besteht muss natürlich untersucht werden. Sagen wir mal so, eine sehr hohe Luftverschmutzung über viele Jahre wird das Überleben im Rahmen einer Corona Infektion sicher nicht verbessern.

Die nebenstehende Grafik zeigt den Rückgang der Luftverschmutzung als Folge der Corona-Pandemie (Drosseln der industriellen Produktion und Reduktion des Verkehrs in China) im Jahr 2020 (rechts) im Vergleich zum Vorjahr 2019 (links).

Insofern hat unsere Publikation mit Daten zum Thema „weltweite Luftverschmutzung mit Feinstaub 2.5 µm“ sowohl national und als auch international große Beachtung gefunden.

Die Forscher aus dem Mainzer Max-Planck-Institut um Prof. Jos Lelieveld und Mitarbeiter konnten nachweisen, dass Luftverschmutzung die Lebenserwartung um 2.9 Jahre reduziert, während Rauchen,

Kriege und HIV zusammengenommen eine deutlich geringere Bedeutung haben.

Das Presseecho war sehr positiv mit Veröffentlichungen in The TIMES, Guardian oder auch bei CNN.

Ein interessanter Aspekt ist hierbei aktuell: man ist beeindruckt, wie die Corona-Pandemie mit aller Konsequenz bekämpft wird. In Bezug auf die Luftverschmutzung-Pandemie wird jedoch wenig Konkretes unternommen. Das Pariser Klimaabkommen mit dem Ziel der Beschränkung einer Erwärmung der Erde um maximal 2 Grad Celsius bis zum Ende des Jahrhunderts wird wohl deutlich verfehlt werden – stattdessen wird man bei 3 Grad landen.

Man postuliert, dass für die Bekämpfung der Klimakrise das Gleiche getan werden könnte. <https://edition.cnn.com/2020/03/18/world/coronavirus-and-climate-crisis-response-intl-hnk/index.html>.

Prof. Lelieveld vom Max-Planck-Institut befürchtet aber das genaue Gegenteil. Eine der Hauptkonsequenzen der Corona-

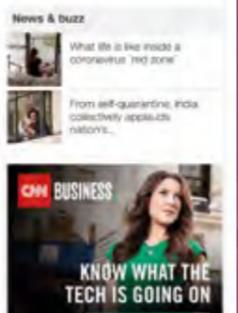
Pandemie ist die wirtschaftliche Rezession. Nach Beendigung der Krise wird die Produktion extrem hochgefahren werden,

um die entstandenen Verluste zu kompensieren, d.h. die Luftverschmutzung wird eher zunehmen als weniger werden.



The world is coming together to fight coronavirus. It can do the same for the climate crisis

Analysis by Helen Regan, CNN
Updated 05:47 GMT (09:47 HKT) March 19, 2020

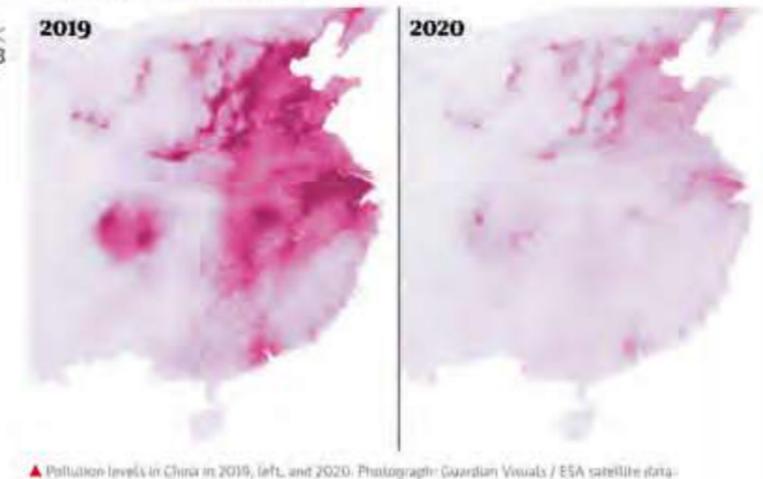


The upside Pollution

Coronavirus pandemic leading to huge drop in air pollution

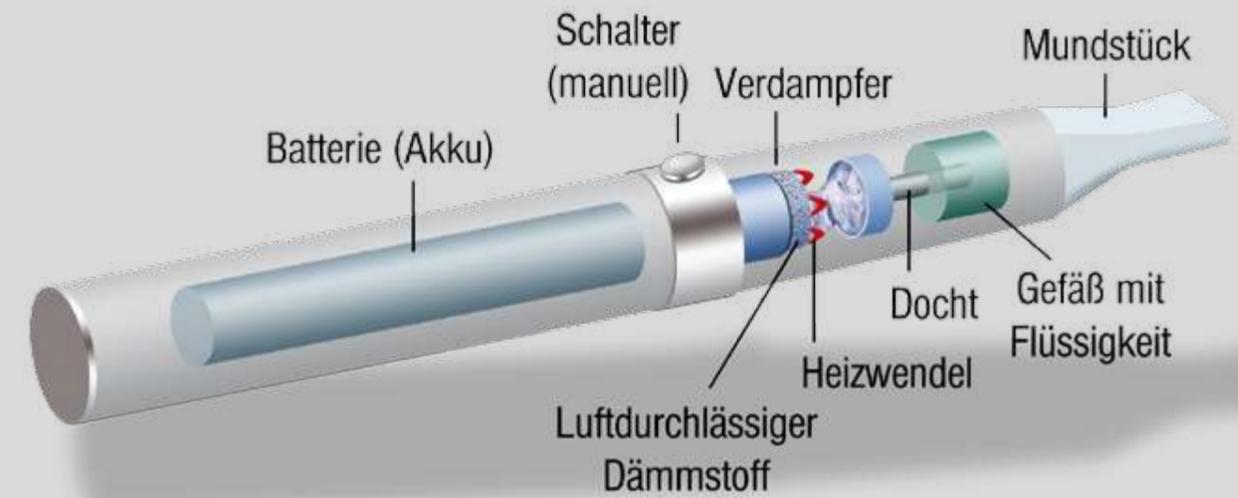
'Largest scale experiment ever' shows what is possible as satellite images reveal marked fall in global nitrogen dioxide levels

- ▲ Coronavirus - latest updates
- See all our coronavirus coverage



Schaden E-Zigaretten der Gesundheit?

Schematische Abbildung einer E-Zigarette



E-Zigaretten ein Risiko für die Gesundheit?

Autor: T. Münzel

Der Gebrauch von E-Zigaretten hat weltweit rapide zugenommen. Obwohl zweifelsfrei gezeigt wurde, dass E-Zigarettenrauchen die Raucherentwöhnung unterstützt, wurden kürzlich Fälle in Zusammenhang mit Lungenerkrankungen und einer Reihe von Todesfällen gebracht.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass diese Todesfälle ausschließlich in den USA beobachtet und möglicherweise aufgrund einer Zumischung von Vitamin E-Acetat ausgelöst wurden. In dem kurzen Artikel möchte ich das Prinzip des E-Zigarettenrauchens und Grundbestandteile der sogenannten E-Liquids vorstellen sowie eine aktuelle Bewertung durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorstellen <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/e-cigarettes-how-risky-are-they>.

Der Tatsache, dass beim Verbrennen von Tabak mehr als 7.500 Giftstoffe entstehen, führte zur Entwicklung von den tabaklosen E-Zigaretten. Das eigentliche Ziel der E-Zigaretten war es, aktive Ziga-

rettenraucher von den extrem giftigen, tabakhaltigen Zigaretten abzubringen und über das Rauchen von deutlich weniger giftigen E-Zigaretten letztendlich gänzlich dem Rauchen zu entwöhnen. Dass E-Zigaretten weniger giftig sind, scheint sich zu bewahrheiten; die Hoffnung, dass die E-Zigaretten Raucher mehr dazu bringen, mit dem Rauchen aufzuhören, ist aber offenbar ein Trugschluss. Im Gegenteil: aktuell sieht man in der nikotinhaltigen E-Zigarette mehr eine Einstiegs- als eine Ausstiegsdroge.

Insbesondere neuartige E-Zigaretten aus den USA, wie die JUUL E-Zigarette, die in den USA von jedem fünften Teenager geraucht wird, erobern den europäischen Markt und werden in der Presse als „Suchtmaschinen“ bezeichnet.

Wie funktioniert eine E-Zigarette?

In den E-Zigaretten wird eine meist nikotinhaltige Flüssigkeit, ein sogenanntes Liquid erhitzt. Der Raucher inhaliert dann das so entstehende Gasgemisch (Aerosol). Mittlerweile gibt es bereits E-Zigaretten

der zweiten Generation; diese verfügen über einen Tank und einen aufladbaren Akku (siehe Abbildung oben).

Was sind die Inhaltsstoffe?

Hauptbestandteile des Liquids sind:

- Propylenglykol
- Glycerin
- Aromastoffe
- Nikotin

Wichtig ist es festzuhalten, dass es nahezu **keine Erfahrungen über gesundheitliche Folgen einer Langzeitinhalation** dieser Stoffe gibt.

E-Zigaretten und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit:

Im Rahmen des Erhitzens des Aerosols entstehen feine bzw. ultrafeine Flüssigkeitspartikel. Außerdem entstehen:

- Formalin (krebserzeugend)
- Acetaldehyd (möglicherweise krebserzeugend)

Im Vergleich zu Tabakzigaretten sind E-Zigaretten zwar sehr wahrscheinlich deutlich weniger schädlich, dennoch sind sie kein harmloses Life-Style-Produkt. Nichtraucher sollten E-Zigaretten wegen der unbekannt langfristigen Auswirkung auf die Gesundheit nicht verwenden.

- Acrolein (reizend, giftig; und stimuliert sekundär die Bildung freier Radikale über Entzündungszellen)
- Reaktive Sauerstoffverbindungen und Metalle
- Nickel, Chrom und Blei: alle krebserzeugend oder möglicherweise krebserzeugend

Spezifische gesundheitliche Auswirkungen der einzelnen Inhaltsstoffe:

- Propylenglykol ist atemwegreizend
- Aromastoffe können reizend oder auch giftig sein (z.B. das entstehende Zimtaldehyd oder Benzaldehyd)
- Partikel können tief in die Lunge vordringen und evtl. in den Blutstrom aufgenommen werden – mit bisher noch nicht bekannten nachteiligen Folgen
- Nikotin macht abhängig und ist giftig. Es wird für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes verantwortlich gemacht und kann das Wachstum bereits bestehender Tumore steigern
- E-Zigarettenrauchen kann kurzfristig die Lungenfunktion negativ beeinflussen
- E-Zigaretten erhöhen die Bildung freier Radikale auch in den Gefäßen, so dass

Gefäße früher verkalken können und mehr Herz-Kreislauf-Erkrankungen entstehen können (siehe auch Studie der Universitätsmedizin Mainz: *Kuntic et al European Heart Journal 2019*)

- **Nicht zu vernachlässigen sind neue Befunde, wonach das Wechseln von Tabakzigaretten auf E-Zigaretten die Gefäßfunktion (Endothelfunktion) verbessern kann** (*Cardiovascular Effects of Switching From Tobacco Cigarettes to Electronic Cigarettes, Jacob George et al JACC 2020*).

■ DIE LANGFRISTIGEN AUSWIRKUNGEN VOM RAUCHEN VON E-ZIGARETTEN AUF DIE GESUNDHEIT SIND KOMPLETT UNBEKANNT

Nutzen E-Zigaretten in der Tabakentwöhnung?

— Verschiedene publizierte Arbeiten haben nachweisen können, dass E-Zigaretten möglicherweise aktiven Rauchern bei der Tabakentwöhnung helfen. Daher können sie eine weniger schädliche Alternative zu den normalen Zigaretten darstellen.

E-Zigaretten und Passivdampfen

— Die Belastung durch Passivdampfen von E-Zigaretten mit Aerosol ist wahr-

scheinlich weniger giftig als das Inhalieren von Zigarettenrauch. Eine Gesundheitsgefährdung kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Regulierung des E-Zigarettenverkaufes

— Jugendliche dürfen seit 2016 aufgrund einer Änderung des Jugendschutzgesetzes E-Zigaretten weder kaufen noch sie in der Öffentlichkeit verwenden.

Die neue E-Zigaretten Gefahr kommt aus den USA und heißt JUUL

— Die Food and Drug Administration (FDA), eine wichtige Regulierungsbehörde in den USA, hat kürzlich vor dem Gebrauch dieses Typs von E-Zigaretten gewarnt. Der Chef der Behörde kommentierte, er sähe nach wie vor das Potential der E-Zigaretten für Raucher, von den Tabakzigaretten wegzukommen, aber dies sollte nicht gleichzeitig dazu führen, dass eine komplette Generation von Kindern nikotinsüchtig wird. (<https://edition.cnn.com/2018/11/15/health/fda-vaping-ecigarette-regulation/index.html>)

Am 15. November 2018 veröffentlichte die FDA schockierende Statistiken, die zeigen,



World Health Organization

dass mehr als 3,6 Millionen Schüler der Mittel- und Oberschulen im Jahr 2018 E-Zigarettenraucher waren, ein dramatischer Anstieg von mehr als 1,5 Millionen Studenten im Vergleich zum Vorjahr. (<https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm625917.html>)

Die Autoren dieser Zahlen weisen darauf hin, dass der Anstieg des Verbrauchs von E-Zigaretten im letzten Jahr wahrscheinlich auf die jüngste Beliebtheit bestimmter E-Zigaretten wie JUUL zurückzuführen ist. Diese Produkte umfassen auch solche, die auf Kassetten basieren. Sie können aufgrund ihrer Ähnlichkeit mit schlanken USB-Sticks diskret verwendet werden, haben einen hohen Nikotingehalt und verwenden ansprechende Frucht- und Bonbon-Aromen.

Stellungnahme der Weltgesundheitsorganisation WHO

<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/e-cigarettes-how-risky-are-they>

Sind E-Zigaretten und andere dampfförmige Produkte gefährlich?

— Es gibt viele verschiedene Arten von E-Zigaretten (auch als Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) bezeichnet) mit unterschiedlichen Mengen an Nikotin und schädlichen Emissionen.

- Emissionen von E-Zigaretten enthalten in der Regel Nikotin und andere giftige Substanzen, die sowohl für den Benutzer als auch für diejenigen, die den Dämpfen aus zweiter Hand ausgesetzt sind (Passivraucher), schädlich sind.
- Es wurde festgestellt, dass einige E-Zigaretten, die angeblich nikotinfrei sind, dennoch Nikotin enthalten. Es besteht kein Zweifel, dass sie gesundheitsschädlich und nicht sicher sind, aber es ist noch zu früh, um eine klare Antwort auf die langfristigen Auswirkungen ihrer Verwendung oder ihrer Exposition zu geben.
- E-Zigaretten sind besonders gefährlich, wenn sie von Jugendlichen verwendet

werden. Nikotin macht stark abhängig, und das Gehirn junger Menschen entwickelt sich bis zum Alter von Mitte Zwanzig. Nikotinexposition kann lang anhaltende, schädliche Wirkungen haben. Jugendliche, die E-Zigaretten konsumieren, verwenden auch häufiger herkömmliche Zigaretten, Zigarren oder Wasserpfeifen (Shishas).

- E-Zigaretten erhöhen das Risiko für Herzkrankungen und Lungenerkrankungen.
- Für schwangere Frauen stellen E-Zigaretten ein erhebliches Risiko dar, da sie den wachsenden Fötus schädigen können.
- E-Zigaretten setzen auch Nichtraucher Nikotin und anderen schädlichen Chemikalien aus.
- Das Liquid der E-Zigaretten kann die Haut verbrennen und schnell eine Nikotinvergiftung verursachen, wenn es verschluckt oder über die Haut absorbiert wird.
- Es besteht die Gefahr, dass die Geräte auslaufen oder Kinder die Flüssigkeit verschlucken, und es ist bekannt, dass E-Zigaretten durch Brände und Explosionen schwere Verletzungen verursachen können.

Verursachen E-Zigaretten Lungenschäden?

— Es gibt zunehmend Hinweise darauf, dass die Verwendung von E-Zigaretten Lungenschäden verursachen kann.

- Am 17. September 2019 leiteten die US-amerikanischen Zentren für die Kontrolle und Prävention von Krankheiten eine Notfalluntersuchung ein, um den Zusammenhang zwischen dem Einsatz von E-Zigaretten und Lungenschäden sowie Todesfällen zu untersuchen.
- Bis zum 10. Dezember 2019 meldeten die USA mehr als 2.409 Krankenhaufälle und 52 bestätigte Todesfälle.
- Mindestens fünf andere Länder haben Untersuchungen eingeleitet, um Fälle von Lungenverletzungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von E-Zigaretten zu identifizieren.

Die Ursache hierfür scheint geklärt: offenbar werden diese durch Zusätze wie Vitamin E-Acetat verursacht.

Machen E-Zigaretten süchtig?

— Ja. Nikotin macht süchtig, und bei E-Zigaretten wird ein Nikotin-haltiges Aerosol inhaliert.

Sind E-Zigaretten gefährlicher als normale Zigaretten?

— Dies hängt von einer Reihe von Faktoren ab, einschließlich der Menge an Nikotin und anderen giftigen Stoffen in den erhitzten Flüssigkeiten. Wir wissen jedoch, dass E-Zigaretten ein eindeutiges Gesundheitsrisiko darstellen und keinesfalls sicher sind.

Akutes E-Zigarettenrauchen hat ebenfalls Nebenwirkungen für das Herz-Kreislauf-System, die insgesamt weniger gefährlich sind. Was dringend erforderlich ist, sind Langzeituntersuchungen zu E-Zigaretten.

Ist Passivrauchen von E-Zigaretten gefährlich?

— Ja. Die Aerosole in ENDS enthalten typischerweise giftige Substanzen, einschließlich Glykol, das zur Herstellung von Frostschutzmitteln verwendet wird. E-Zigaretten bergen Risiken für Benutzer und Nichtbenutzer.

Helfen E-Zigaretten mit dem Rauchen aufzuhören?

— Es gibt nicht genügend Beweise, um die Verwendung dieser Produkte zur Raucherentwöhnung zu belegen.

Für Tabakkonsumenten, die aufhören möchten, gibt es andere bewährte, sicherere und lizenzierte Produkte, wie Nikotinersatztherapien (z.B. Nikotinpflaster und Kaugummis) sowie Quit-Lines, Mobile Messaging und spezielle Behandlungen gegen Tabakabhängigkeit.

Sollten E-Zigaretten verboten werden?

— Gegenwärtig sind E-Zigaretten in über 30 Ländern weltweit verboten, wobei immer mehr Länder Verbote zum Schutz junger Menschen erwägen.

Was tut die WHO gegen die E-Zigaretten?

— Die WHO überwacht und überprüft regelmäßig die Evidenz zu den E-Zigaretten und Gesundheit und bietet Regierungen und der Öffentlichkeit Leitlinien an.

Dies schließt den alle zwei Jahre erscheinenden WHO-Bericht über die globale Tabakepidemie mit ein, in dem der Status der Tabakepidemie und Maßnahmen zur Bekämpfung dieser und anderer relevanter Ressourcen nachverfolgt werden.

Die WHO ist bestrebt, eine sicherere und gesündere Welt für alle zu schaffen.

Neues und Entwicklung im Zentrum für Kardiologie





Von der Poliklinik des Zentrums für Kardiologie zur Hochschulambulanz

Autor: P. Wenzel

Von der Poliklinik des Zentrums für Kardiologie zur Hochschulambulanz des Zentrums für Kardiologie

Die universitäre Medizin ist verpflichtet, komplexe Fälle und seltene Erkrankungen in ihren Ambulanzen zu behandeln, ohne dabei in die Regelversorgung einzugreifen, die die niedergelassenen Fachärzte und Hausärzte übernehmen. Dies erfordert eine sehr gute Kommunikation und Transparenz in der Zusammenarbeit mit unseren Zuweisern und unseren Patienten.

Um diesen Ansprüchen und der erforderlichen Fokussierung gerecht zu werden, haben wir in den letzten 12 Monaten unsere allgemeine Poliklinik in eine Hochschulambulanz am Zentrum für Kardiologie transformiert.

Wir haben dabei einer Entwicklung Rechnung getragen, die in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen hat: **Die Subspezialisierung innerhalb der Kardiologie.** So hatten wir schon seit Jahren Spezialsprechstunden etwa für den Bereich Herzklappenerkrankungen, Rhythmologie

oder Pulmonale Hypertonie etabliert; diese waren jedoch häufig noch nicht in dem Maße miteinander vernetzt und auf einander abgestimmt, wie das von allen Beteiligten (Patienten, behandelnde Ärzte, Zuweiser) hätte erwartet werden können.

Die neue Hochschulambulanz funktioniert als „Überbau“ für alle Spezialsprechstunden am Zentrum für Kardiologie in Ihrer Gesamtheit. Die Kontaktpersonen, Telefon- und Faxnummern sind gleichgeblieben, diese haben wir aus der vormaligen Poliklinik übernommen. Außerdem werden wir das bewährte Konzept der Hotline beibehalten, mit dem sich unsere niedergelassenen Kollegen direkt mit einem Facharzt am Zentrum für Kardiologie verbinden lassen können.

Unsere Mitarbeiter in der Hochschulambulanz werden alle Anfragen spezifisch an die darauf ausgelegte Spezialsprechstunde zuweisen. Sie sind damit auch in der Lage, möglicherweise überlappende Anforderungen zu koordinieren und so für alle Beteiligten effizienter zu gestalten. Das hilft Wartezeiten zu verringern (etwa bei der Ultraschalluntersuchung) und Doppeltermine zu vermeiden (z.B. Wiedervorstellung zur ICD-Abfrage wenige Tage nach Vorstellung in der Herzinsuffizienzambulanz).

Gleichzeitig übernimmt die Hochschulambulanz die Zuordnung der Konsilanfragen, die aus der gesamten Universitätsmedizin Mainz täglich an die Kardiologie gestellt werden und verweist im Notfall die Patienten in die CPU oder internistische Notaufnahme. Auch ist ein enger Draht ins Aufnahmemanagement garantiert, der im Falle einer notwendigen stationären Behandlung eine rasche Terminierung möglich macht.

Bei etablierten Behandlungspfaden und klaren Indikationen (z.B. Vor- und Nachsorge nach Herzklappenintervention) werden unsere Patienten selbstverständlich weiterhin über unsere Spezialsprechstunden direkt angeschrieben, und auch die Kommunikation mit unseren Zuweisern und Kooperationspartnern erfolgt direkt darüber.

Kontakt Hochschulambulanz

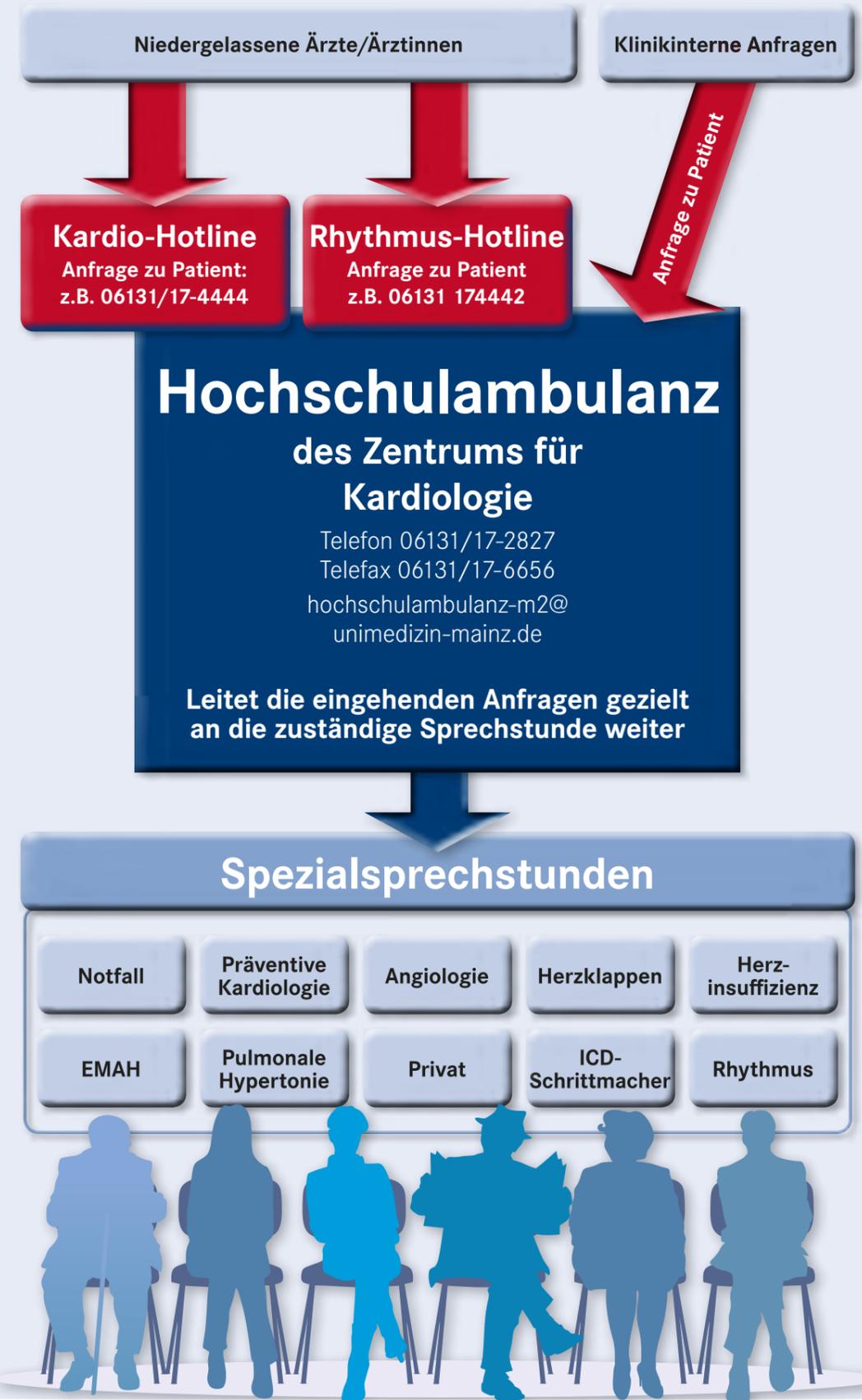
Telefon 06131/17-2827
Telefax 06131/17-6656
hochschulambulanz-m2@unimedizin-mainz.de

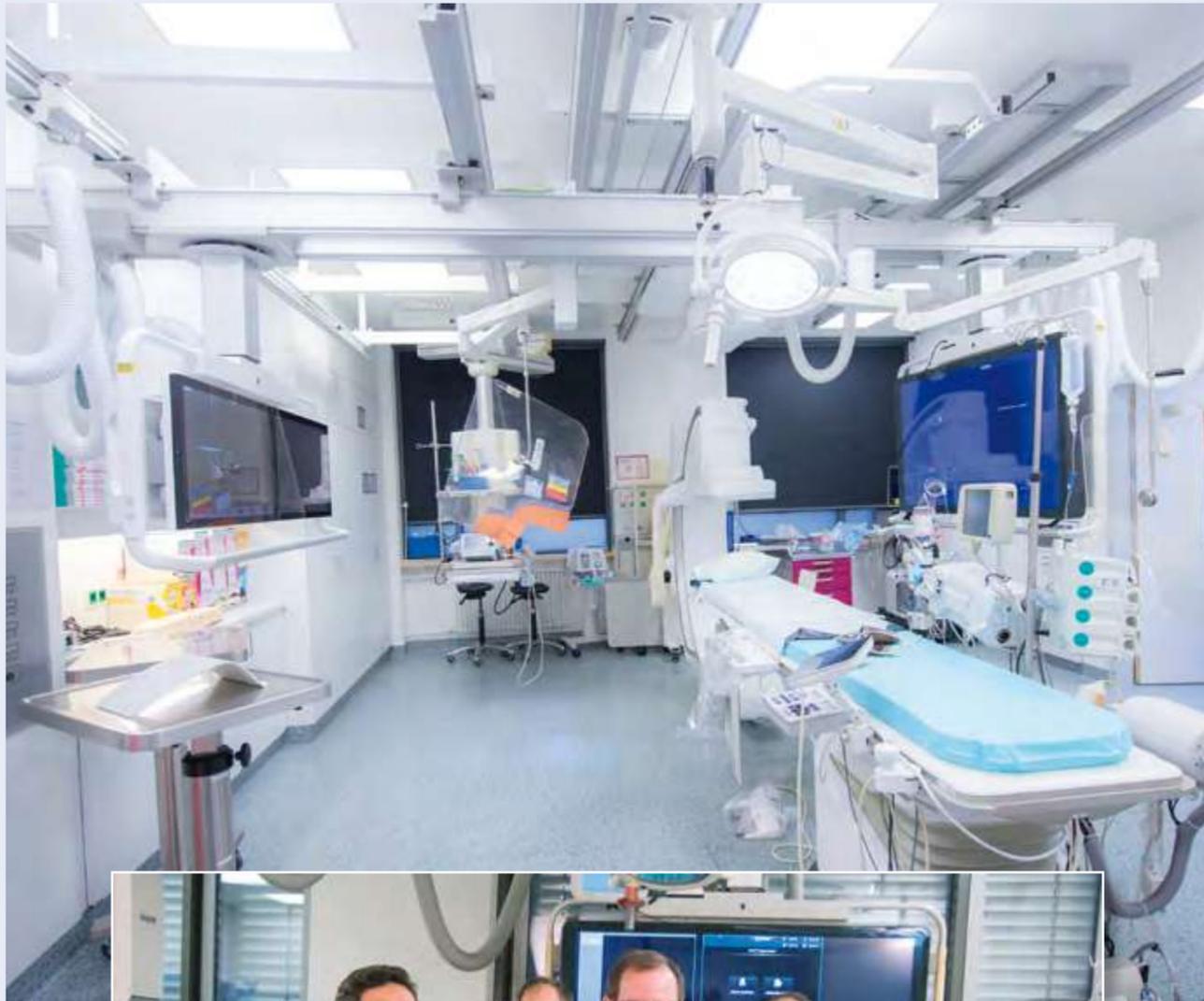
Kardiologische Hotline

Telefon 06131/17-4444

Rhythmus Hotline

Telefon 06131/17-4442





Herzkatheterlabor

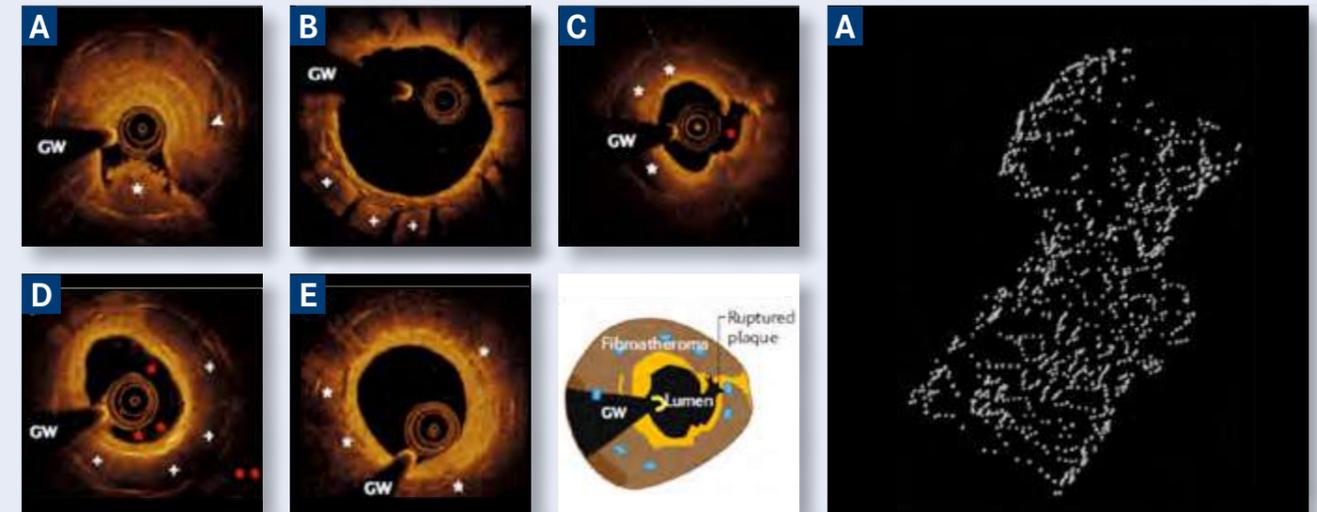
Autor: T. Gori

Das ärztliche Team

Prof. Münzel (2. Von links) und die Oberärzte im Herzkatheterlabor (von links: Dr. Ahoopai, Prof. Wenzel, Prof. Gori, PD Dr. Knorr)

Abbildung 1

Nat. rev. Cardiol.: Langzeitkomplikationen: Restenose, Neoatherosklerose, Stentfraktur



Die Zahl der Untersuchungen im Herzkatheter-Bereich hat weiter zugenommen: um ca. 10% im Vergleich zu 2018.

2019 wurden mehr als 4.400 diagnostische Linksherzkatheter-Untersuchungen durchgeführt; 2.200 Patienten, also die Hälfte, haben einen oder mehrere Stents benötigt.

Insgesamt wurden 2019 weit mehr als 1.400 Patienten mit akutem Koronarsyndrom (Herzinfarkt) in unserer Klinik untersucht und behandelt. Patienten, die nur eine diagnostische Koronarangiographie ohne weitere Therapie erhalten, wurden ambulant in einer neu eingerichteten Radialis-Lounge betreut und konnten abends wieder nach Hause entlassen werden.

Das Team des Herzkatheterlabors

Unser hoch motiviertes Team besteht aus sechs Oberärzten, 24 Pflegekräften und drei Assistenzärzten in Weiterbildung. Die Ausbildung junger Kollegen ist ein sehr wichtiger Bestandteil unserer Klinik.

Erstmals konnten 2019 über die DZHK-Professur von Prof. Tommaso Gori zwei Stipendiaten aus Italien und Kasachstan finanziert und im Herzkatheter ausgebildet werden.

Klinische Studien extrem wichtig für Neuentwicklungen

Neben der praktischen Tätigkeit am Patienten sind klinische Studien im Bereich der Koronartherapie für die Entwicklung neuer Konzepte und Therapieformen extrem wichtig.

So konnten Tommaso Gori und Kollegen 2019, neben vielen weiteren Veröffentlichungen, eine Übersichtsarbeit zum Thema Stent-Thrombose (akutes Blutgerinnsel im Stent) in einer der renommiertesten medizinischen Fachjournale (Nature Review Cardiology) publizieren.

Das Team von Prof. Gori konnte hierbei zeigen, dass verschiedene Faktoren das Auftreten einer Stent-Thrombose begünstigen (Abbildung 1). Hierzu zählen unter anderem Herz-Kreislauf-Risikofaktoren wie Diabetes mellitus, Rauchen und Blutgerinnungsstörungen, aber auch Faktoren wie Stentgröße, Endothelialisierung (Ausbildung einer Schutzschicht) des Stents und die Koronar Anatomie.

Mit Hilfe dem bildgebenden Verfahren der optischen Kohärenztomographie (OCT) konnte ein besseres Verständnis über die Ursachen der Entstehung von Stent-Thrombosen erlangt werden, und damit auch eine

Optimierung der Behandlung von Patienten, die einen Stent benötigen, erzielt werden.

Die Abteilung für Kardiologie ist auf dem Gebiet der Bildgebung von Gefäßen ein international hoch anerkanntes Zentrum. Im Jahr 2019 konnten die Untersuchungszahlen in diesem Bereich im Vergleich zum Vorjahr um fast 50% gesteigert werden.

Komplexe Prozeduren im Einsatz zur besseren Versorgung der Patienten

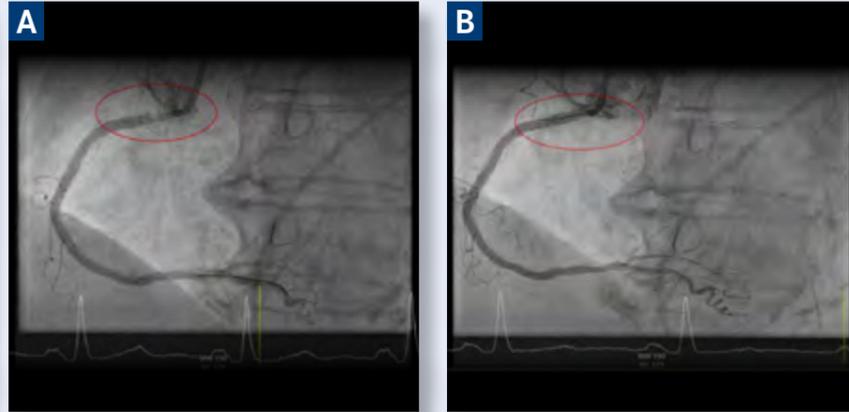
Die Zahl der komplexen Prozeduren steigt stetig an. Dies ist einerseits darin begründet, dass die Patienten immer älter werden und damit auch das Ausmaß der Verkalkungen der Herzkranzgefäße deutlich zunimmt, andererseits ist die Entwicklung neuer Techniken im Bereich der Therapie der koronaren Herzkrankheit rasant vorangeschritten. Dies wiederum bedeutet, dass Fälle, die vor über 10 Jahre noch eine Bypass-Operation am offenen Herzen benötigten, heute mit Hilfe eines Kathetervorgangs erfolgreich versorgt werden können.

Bereits etablierte Verfahren, wie die **Rotablation** (Behandlung von schwer verkalkten Gefäßen mit Hilfe eines Diamantbohrkopfes), sowie die fraktionelle Druckdraht-

Abbildung 2
Shockwave Ballon



Abbildung 3
Rechte Koronararterie a) vor und b) nach Behandlung mit einem Shockwave-Ballon



messung zur Evaluation des Schweregrades einer Engstellung der Herzkranzgefäße, und die optische Kohärenztomographie zur Analyse der Zellschichten der Herzkranzgefäße wurden routinemäßig mit deutlich steigender Zahl bei uns eingesetzt.

Ein neues Therapieprinzip zur Behandlung von schwer verkalkten Stenosen hat den sogenannten Shockwave-Ballon etabliert (Abbildung 2). Wichtig ist, dass die Behandlung verkalkter Gefäße deutlich schwieriger ist als die einer normalen Gefäßverengung. Die Erweiterung (Dilatation) mit einem normalen Ballon reicht hier häufig nicht aus um die Kalkspange zu sprengen, und die Stentimplantation wird damit unmöglich gemacht.

Die Rotablation war bisher die Standardtherapie stark verkalkter Stenosen in Mainz (über 60 Rotablationen 2019). Insbesondere bei höchstgradig verengten Herzkranzgefäßen helfen hier Bohrköpfe mit einer Größe von 1,25 - 1,5 cm, um den Kalk herauszufräsen um eine Ballondilatation mit Stentimplantation vorzubereiten.

Sind die Gefäße jedoch in ihrem Durchmesser insgesamt größer, kann die Rotablation den Kalk nicht ausreichend aufräumen; hier helfen dann nur Ultraschallwellen.

Beim **Shockwave-Verfahren** befinden sich im Ballon Ultraschall-Kristalle, die durch elektrische Energie angeregt werden. Diese Energie wird nun an die Kalkablagerungen in der Gefäßwand weitergegeben. Die Anwendung dauert nur wenige Sekunden bis maximal 2 Minuten. Nach der Behandlung mit dem **Shockwave-Ballon** erfolgt dann die Implantation eines Stents. **Aber auch eine Kombinationstherapie aus Rotablation mit anschließender Shockwave-Behandlung ist möglich.** Die Behandlung ist für den Patienten nicht schmerzhaft und kann ebenfalls über den Zugang am Handgelenk durchgeführt werden. **In Abbildung 3 ist ein Fall der Behandlung vor und nach Shockwave-Dilatation abgebildet.**

Zertifizierung unserer Herzkatheter-Abteilung als „Full Member“ des EuroCTO-Clubs

— Ein weiterer großer Erfolg unserer Abteilung im Jahr 2019 stellt die Zertifizierung unserer Herzkatheter-Abteilung als „Full Member“ des EuroCTO-Clubs dar.

Dies ist die höchste Stufe der Expertise im Bereich der Eröffnung von chronisch verschlossenen Herzkranzgefäßen. Diese Zertifizierung ist ein langjähriger Prozess

(insgesamt 3 Jahre), der mit einer Vorbereitungsphase beginnt und nach der Erfüllung verschiedener Kriterien in eine Phase als „Associated Member“ übergeht. Zur Verbesserung und Garantie einer hohen Qualität der Prozeduren wurde in dieser Phase eine hohe Anzahl von Prozeduren zur Eröffnung von chronisch verschlossenen Herzkranzgefäßen durchgeführt. Zur Sicherung der Qualität wurden alle Fälle registriert. Eine hohe Erfolgsrate mit gleichzeitiger niedriger Komplikationsrate ist Voraussetzung für das Erlangen der Zertifizierung.

Neben dem Krankenhaus Darmstadt sind wir in einem Umkreis von 150 km das einzige Zentrum, welches als „Full Member“ des EuroCTO-Clubs zertifiziert wurde. Als „Full Member“ werden an unserem Zentrum routinemäßig eine hohe Anzahl dieser Prozeduren durchgeführt, europaweit sind wir unter den fünf Zentren mit den meisten Prozeduren.

Kontakt

■ **Prof. Dr. Tommaso Gori**
tommaso.gori@unimedizin-mainz.de

Sekretariat

■ **Silvia Kranz**
Telefon 06131/17-6903
silvia.kranz@unimedizin-mainz.de

Transport eines reanimierten Patienten



Cardiac Arrest Center

Autor: I. Sagoschen

— Im Jahre 2019 wurde die Universitätsmedizin Mainz unter Führung des Zentrums für Kardiologie erfolgreich als **„Cardiac Arrest Center“** zertifiziert. Wir möchten Ihnen hier kurz die Hintergründe und die Vorteile für unsere Patienten vorstellen:

- 1 Der „Plötzliche Herztod“ stellt wie alle anderen Formen des Herz-Kreislauf-Stillstandes die schwerste denkbare Erkrankung eines Menschen dar. Durch verschiedene Erkrankungen (bspw. Herzinfarkt) oder Ereignisse (bspw. Trauma oder Ertrinken) kommt es zum Stillstand des Herzens und damit zur Unterbrechung der Sauerstoffversorgung in allen Organen und Geweben. Ohne unmittelbares Eingreifen bedeutet dies unabwendbar den Tod des Menschen.
- 2 Das empfindlichste Organ in dieser Phase des Sauerstoffmangels ist das Gehirn des Menschen. Bereits 2 - 3 Minuten nach Beginn des Kreislaufstillstandes führt die Sauerstoffminderversorgung zu einer irreversiblen Schädigung von Nervenzellen.
- 3 Das frühe Absetzen eines Notrufes (**Telefon-Nummer „112“**) ist unabdingbar; und durch den unmittelbaren Beginn der Herz-Lungen-Wiederbelebung (Herzmassage und Beatmung) durch umstehende Personen kann die Zeit bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes überbrückt werden. Nun kann der Notarzt unter Fortführung der Wiederbelebungsmaßnahmen durch Defibrillation (elektrische Schockabgabe) und Medikamente versuchen das Herz „neu zu starten“. Sollte dies gelingen, kann der Patient nun zur weiteren Versorgung in die Klinik gebracht werden.
- 4 In Mainz und Umgebung beispielsweise werden außerhalb des Krankenhauses pro Jahr **ca. 240 Wiederbelebungen** bei Herz-Kreislauf-Stillstand durch den Rettungsdienst durchgeführt. **Bei etwa 35 % der Patienten sind diese Wiederbelebungsmaßnahmen erfolgreich**, und sie können mit einem Spontankreislauf in die Klinik gebracht werden.

- 5 Nächster wichtiger Schritt in der Klinik ist nun die Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes festzustellen. In vielen Fällen ist ein Herzinfarkt für den Kollaps verantwortlich, so dass eine umgehende Herzkatheter-Untersuchung durchzuführen ist. Es gibt jedoch noch zahlreiche andere Ursachen, die vom Herz, aber auch von anderen Organen, ausgehen können.
- 6 Diese rasch zu diagnostizieren ist für das Überleben des Patienten ebenso wichtig wie die weitere intensivmedizinische Behandlung mit besonderem Fokus darauf, eine weitergehende Schädigung der Nervenzellen des Gehirnes zu vermeiden. Neben der Optimierung der Durchblutung des Gehirnes wird mit der „kontrollierten Hypothermie“, also ein gesteuertes Absenken der Körpertemperatur, der Stoffwechsel der Nervenzellen verlangsamt, um so den Schaden an Nervenzellen in der Zeit nach der Wiederbelebung zu minimieren.
- 7 In den europäischen Leitlinien zur Wiederbelebung wird gezielt dazu aufgefordert, solche Krankenhäuser als Expertenzentren auszuweisen, die durch ihre Fachabteilungen eine hohe fachliche Expertise haben und gleich-

zeitig viele Patienten nach erfolgreicher Wiederbelebung behandeln, damit Patienten nach Wiederbelebung bevorzugt in diesen Abteilungen behandelt werden können.

- 8 Im Jahre 2017 haben sich unter der Schirmherrschaft des Deutschen Rates für Wiederbelebung (GRC – German Resuscitation Council) Experten der folgenden Fachgesellschaften

- Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung (DGK)
- Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin (DGIIN)

getroffen und einen Kriterienkatalog verabschiedet, den solche Zentren erfüllen müssen. Nach entsprechenden Vorbereitungen konnten 2019 die Zertifizierungen beginnen, und die Universitätsmedizin Mainz war eine der ersten Kliniken, die erfolgreich zertifiziert werden konnte.

Dabei kommt es vor allem auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb des Krankenhauses an.

**Cardiac Arrest Center
der Universitätsmedizin Mainz**

Von der präklinischen Versorgung durch Notärzte der Klinik für Anästhesiologie (Direktor Prof. Dr. C. Werner) über die akute kardiologische Diagnostik und Therapie durch das Zentrum für Kardiologie (Direktor Prof. Dr. T. Münzel) werden die Patienten führend auf den Intensivstationen der Kardiologie und Anästhesiologie nach Leitlinien-adaptierten gemeinsamen Standards weiter betreut.

Für weitere Bildgebung und für die neurologische Prognoseabschätzung sind die Kliniken für Radiologie (Prof. Dr. C. Düber), Neuroradiologie (Prof. Dr. M. Brockmann) und Neurologie (Frau Prof. Dr. F. Zipp) im Team mit vertreten.

Bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand infolge eines Traumas sind das Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie (Direktoren: Prof. Dr. P. M. Rommens und Prof. Dr. P. Drees) Kooperationspartner.

Ziel ist es, durch eine frühe, fachübergreifende Therapie jedem Patienten nach überlebtem Herz-Kreislauf-Stillstand eine optimale Behandlung zukommen zu lassen, um neurologische Dauerschäden soweit möglich zu vermeiden und ein selbstbestimmtes Leben wiederherzustellen.

Da trotz optimierter Reaktionszeiten, Behandlungen und Abläufe auch Verläufe mit schwerer Hirnschädigung infolge des Sauerstoffmangels im Herz-Kreislauf-Stillstand vorkommen, ist ein weiteres Ziel des multidisziplinären Teams, die Prognose aller Patienten möglichst früh und präzise abzuschätzen, um mit der Familie der Patienten frühzeitig eine Behandlungsplanung im Sinne des geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillens zu festzulegen. Hier sind vom Patienten geschriebene Patientenverfügungen für alle Beteiligten eine große Hilfe und werden immer mit berücksichtigt.

Dass alle Voraussetzungen gegeben sind und alle Abläufe leitlinienkonform und nachvollziehbar bei jedem Patienten angewendet werden, wurde im Oktober 2019 erfolgreich in einem externen Audit überprüft, und den beteiligten Abteilungen der Universitätsmedizin Mainz das Zertifikat als „Cardiac Arrest Center“ ausgestellt.

Eine Übersicht über die Cardiac Arrest Center in Deutschland und die Initiative des Deutschen Rates für Wiederbelebung finden sie unter <https://www.grc-org.de/grc-arbeitsgruppen/4-1-Cardiac-Arrest-Center>.



Das Team der des Herzklappen-zentrums der Universitätsmedizin Mainz für die Behandlung struktureller Herzerkrankungen



Herzklappen-zentrum Mainz Spitzenstellung bei strukturellen Herzerkrankungen

Autor: R.S. von Bardeleben



Abbildung 1
Das Team des Herzklappen-zentrums der Universitätsmedizin Mainz führte am 17. Dezember 2019 die weltweit 100.000 Behandlung am Menschen durch.



Diagnostik und interventionelle Therapie von strukturellen Herzerkrankungen am Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz

Autor: R.S. von Bardeleben

Medizintechnische Innovationen und zunehmende klinische Evidenz haben im Jahr 2019 zu einem weiteren starken Wachstum von kathetergestützten Behandlungen bei Herzklappenerkrankungen und strukturellen Herzerkrankungen wie der Schlaganfallprävention mittels Schirmchenverschluss (Occludern) von Vorhofohren bzw. Kurzschlussverbindungen im Bereich des Vorhofes an der Universitätsmedizin Mainz geführt.

Als erstes europäisches Zentrum nach zwei kanadischen Kliniken konnte das Team unter Leitung von Dr. Ralph Stephan von Bardeleben im August 2019 den weltweit vierten Patienten mit einem kathetergestützten Ersatz der Trikuspidalklappe über ein venöses Blutgefäß in der Leiste erfolgreich behandeln.

Wie im März 2019 auf dem amerikanischen Kardiologenkongress (American College of Cardiology (ACC)) vorgestellt und im New England Journal of Medicine veröffentlicht, zeigen die PARTNER 3-Studie sowie die CoreValve low risk-Studie erstmals,

dass auch **Patienten mit einem niedrigen Risiko für einen offenen, herzchirurgischen Eingriff von einer kathetergestützten Behandlung (TAVI) profitieren können.**

Die Sterblichkeit und die Schlaganfallrate waren nach einem Monat und nach einem Jahr um über 50% reduziert.

Zwei weitere Meilensteine konnten wir im Bereich der kathetergestützten Behandlung der Mitralklappen-Undichtigkeit erreichen:

- im November 2019 erfolgte an der Universitätsmedizin in Mainz die **1.000. Mainzer MitraClip-Behandlung** und
- einen Monat später, am 17.12.2019 wurde durch das **Herzklappenzentrum Mainz eine 84-jährige Frau, die weltweit 100.000 Patient(in), erfolgreich mit einem neuen MitraClip XTR-System behandelt.** Die Information und der begleitende Videoclip wurden im Januar 2020 von Abbott Structural Heart veröffentlicht und erreichte über soziale

Medien mehr als 17.000 Fachleute aus dem Medizinumfeld in nur drei Tagen.

Mit knapp 800 Katheter-gestützten Klappeneingriffen und rund 160 Herzoccludersystemen im Jahr 2019 nimmt das Herzklappenzentrum landes- und europaweit eine Spitzenposition ein und ist hinsichtlich der Eingriffszahlen das größte universitäre Transkatheter-Behandlungszentrum in Deutschland. Diese große Anzahl an Behandlungen können wir einerseits aufgrund der intensiven interdisziplinären Zusammenarbeit mit einem großen Netz an Zuweisern und Kooperationspartnern realisieren, zum anderen helfen uns hochstandardisierte Behandlungspfade an der Universitätsmedizin.

Da zunehmend die Zentrenbildung auf Landes- und Bundesebene eine Bedeutung erhält und Auswertungen von deutschen und amerikanischen Eingriffen in großen Datenbanken einen Zusammenhang von höherem Behandlungsvolumen mit einer Abnahme von Komplikationen und Sterblichkeitsraten sowie einer Zunahme des

Behandlungserfolges belegen, ist diese Entwicklung für die Patienten ein zunehmend wichtiges Auswahlkriterium. Am Herzklappenzentrum in Mainz kann durch diese Eingriffsdichte eine im landesweiten Vergleich sehr niedrige Komplikations- und Sterblichkeitsrate für TAVI in der Qualitätssicherung nachgewiesen werden.

Bereich TAVI – PARTNER 3-Studie

Der Bereich TAVI hat im Vergleich zu 2018 noch einmal knapp 25% mehr Patienten behandelt (Abbildung 2).

Ein wichtiger Moment für diese Entwicklung ist die eingangs erwähnte PARTNER 3-Studie. Der Nachweis hervorragend niedriger Mortalitäts- und Komplikationsraten (30-Tages-Mortalität 0,4% gegen chirurgisch 1,0%; Schlaganfallrate 0,6% gegen chirurgisch 2,4%) im Rahmen dieser

minimal invasiven Eingriffe haben bei einem jungen Durchschnittsalter von 73 Jahren zu einer deutlich ansteigenden Nachfrage nach dieser Prozedur < 75 Jahren geführt. Insgesamt blickt die Universitätsmedizin Mainz jetzt auf mehr als 2.500 TAVI Behandlungen seit 2008 zurück.

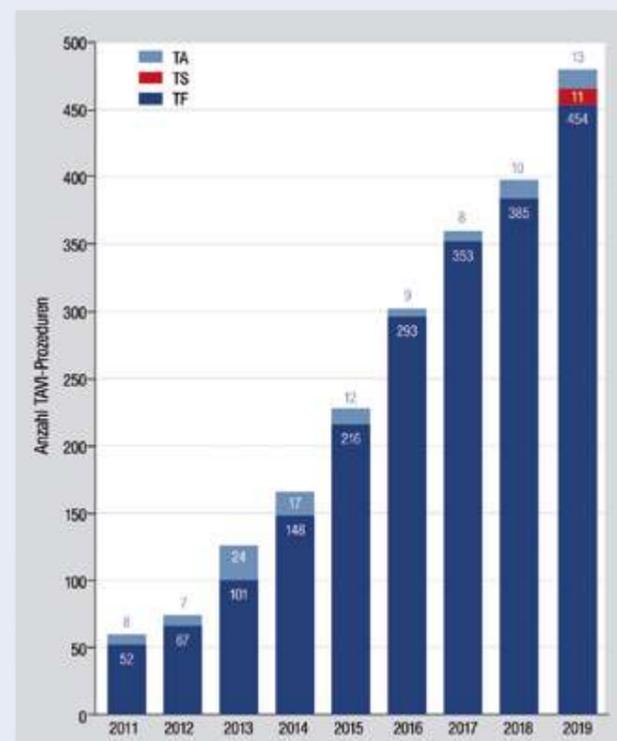
Aktuell nutzen wir vier unterschiedliche Prothesensysteme, wobei die Sapien 3 Prothesen der Firma Edwards Lifesciences mit 330 Implantationen im Jahr 2019 am häufigsten eingesetzt wurde.

Die modernste Weiterentwicklung unter dem Namen Sapien 3 Ultra, einer vierten Generation von Herzklappen, hat aufgrund eines verbesserten Abdichtungsmechanismus die Herausforderung von Undichtigkeiten um die Herzklappe herum der früheren Klappengenerationen nun im Jahr 2019 fast vollständig gelöst.

In einer ersten Serie von mehr als 100 Implantationen an der Universitätsmedizin Mainz konnten wir bei mehr als 90% der Patienten keine Undichtigkeiten von Herzklappen mehr entdecken. Es gab aktuell keine Fälle von mittel- oder schwergradigen Undichtigkeiten mehr, was in den Jahren 2008 bis 2014 noch ein großes Problem war. Die fehlende Abdichtung mit einem relevanten Rückfluss neben der Prothese war eine wesentliche Schwäche der TAVI-Prothesen der ersten und zweiten Generation.

Auch die Schrittmacherrate nach TAVI konnte im Jahr 2019 im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls deutlich gesenkt werden. Diese technischen Verbesserungen bilden die Grundlage dafür, dass auch Patienten mit sehr anspruchsvoller Aortenklappenmorphologie, wie z.B. der angeborenen bikuspiden Aortenstenose, mit einer TAVI-Prothese zu behandeln sind.

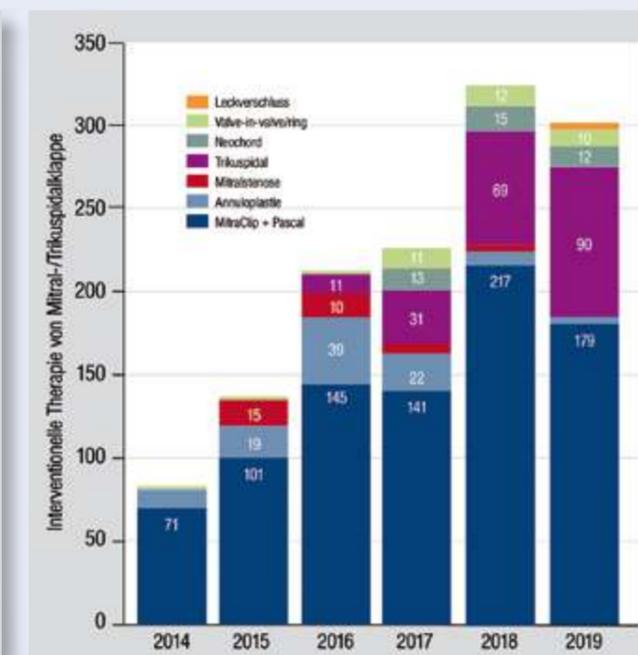
Abbildung 2



Entwicklung der perkutanen Versorgung der Aortenklappenstenose.

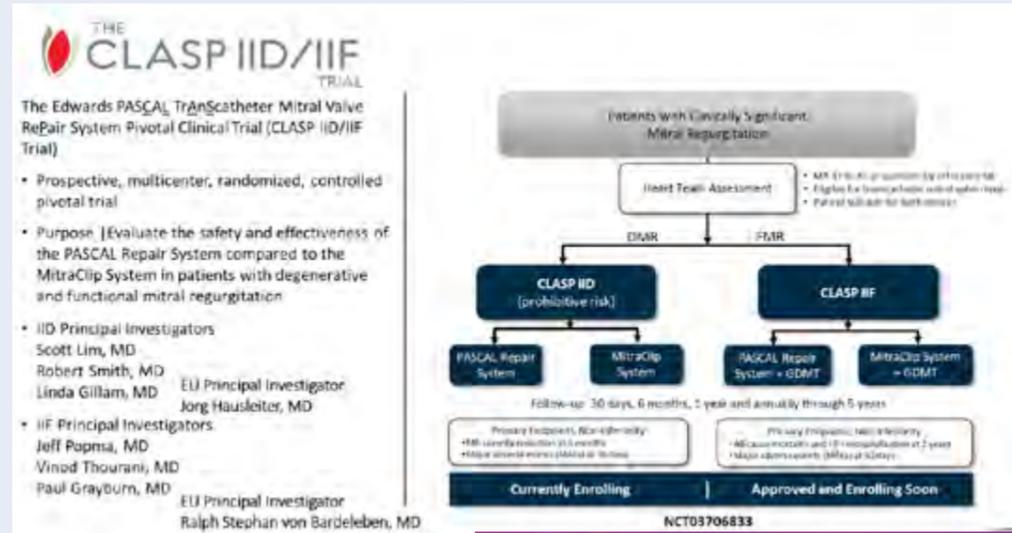
TAVI über die Leistenarterie (dunkelblau), TAVI über Schlüsselbeinarterie (neu als sicheres alternatives Verfahren am Zentrum eingeführt: rot) bzw. über die Herzspitze (hellblau).

Abbildung 3



Platz 1 in Mainz weltweit seit 2018 für die perkutane Behandlung von Mitralklappen- und Trikuspidalklappenerkrankungen

Abbildung 4
Die CLASP IIF/IIF Studie. Nach Mitra.FR und COAPT eine der größten weltweiten Studien zur Mitralklappenbehandlung



Bereich Mitralklappe – Studien MITRA-FR und COAPT

Die Eingriffe an der Mitralklappe standen im Jahr 2019 unter den Vorzeichen der im Vorjahr veröffentlichten randomisierten Studien MITRA-FR und COAPT. Erstmals konnte mit der COAPT-Studie gezeigt werden, dass bei Patienten mit einer Herzschwäche, die eine relevante symptomatische Verschlusschwäche der Mitralklappe hatten, die Reparatur der Mitralklappe auch das Überleben verbessert.

Gleichzeitig belegte der Vergleich zwischen der sehr positiven COAPT-Studie mit der hinsichtlich Überlebens negativen MITRA-FR-Studie, dass sowohl die Auswahl der Patienten als auch die Behandlungszahlen und somit die Expertise der behandelnden Zentren eine große Bedeutung für einen zukünftigen Therapieerfolg hat.

Mit nunmehr über **1.000 MitraClip Patienten** gehört das **Herzklappenzentrum Mainz der Universitätsmedizin zu den erfahrensten Teams weltweit**. Unsere Sonderposition konnten wir zudem unterstreichen, indem wir als Zentrum die weltweit **100.000 MitraClip Implantationen** in Mainz durchführen durften.

Eine wichtige Entwicklung im Bereich der perkutanen Behandlung von Mitralklappen ist die zunehmende Anzahl verschiedener Reparaturmöglichkeiten aufgrund einer Vielzahl von neuen Herzklappenmodellen (sogenannte Toolbox). Für die Therapie von Herzklappensegelerkrankungen stehen nunmehr zwei unterschiedlich große MitraClip-Versionen zur Verfügung.

- Den größeren **MitraClip XTR** haben wir im Jahr 2019 insbesondere bei großen Mitralklappenringen und bei primärer Ätiologie mit großem Erfolg eingesetzt. Wesentliche Studien wurden mit einer Top 3-Beteiligung des Mainzer Zentrums, unter anderem in der EXPAND-Studie, auf dem Jahreskongress der ESC (Europäische Gesellschaft für Kardiologie) im September 2019 vorgestellt.

- Des Weiteren hat 2019 ein neues Konkurrenzprodukt zur Behandlung der Mitralsuffizienz, das sog. **PASCAL-Device** der Firma Edwards Lifesciences die CE-Zulassung erhalten. Seit der Kommerzialisierung haben wir über 50 Patienten mit vorwiegend sekundärer Mitralsuffizienz behandelt.

Das Grundprinzip ist ähnlich der **Alfieri-Technik des MitraClip**: gegenüber-

Abbildung 5
Die neue in Mainz als erstem Zentrum in Europa implantierte EVOQUE-Klappe zur Behandlung der Trikuspidalklappeninsuffizienz (Zulassungsstudie USA/Kanada/Deutschland in Vorbereitung).

Abbildung 6
Hybrid-OP und Bildfusion bei der ersten interventionellen Behandlung einer Trikuspidalinsuffizienz in Europa mittels perkutanen Klappenersatz (Patient # 4 weltweit)

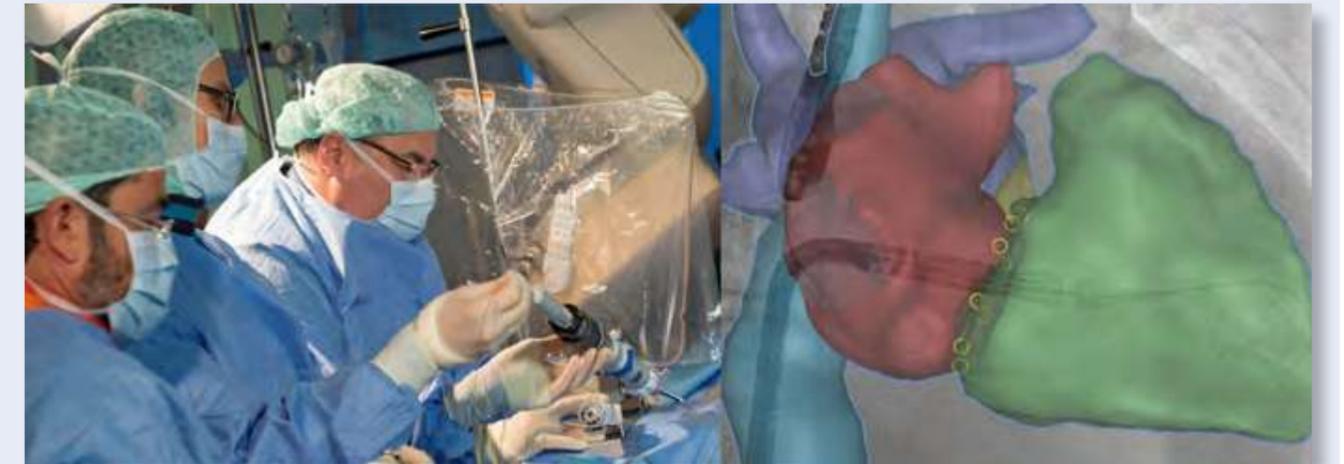


Abbildung 7
Erster Einsatz eines intrakardialen 3D-Ultraschalls in Europa im Oktober 2019 am Herzklappenzentrum in Mainz

liegende Segelränder werden gefasst und zusammengeführt.

In Abgrenzung zum MitraClip bietet das PASCAL Device zwei Neuerungen:

- Erstens können die Greifarme unabhängig voneinander geschlossen werden und
- zweitens ist an zentraler Position ein sog. Spacer integriert.

Dieser führt neben der Zusammenführung der Segel zu einer Vergrößerung und Abdichtung der Koaptationsschlussfläche.

Eine vergleichende Studie, die CLASP IID und IIF-Studie findet unter Mainzer Beteiligung statt (siehe Abbildung 4).

Einführung eines venösen transeptalen Mitralklappen-Ersatzes

Abschließend sind Ende 2019 die Vorbereitungen für die Einführung eines venösen transeptalen Mitralklappen-Ersatzes angelaufen.

Es wurden bereits Patienten für den Einsatz der israelischen CardioValve und amerikanischen Evoque-Klappe evaluiert. (siehe Abbildung 5)

TAVI-Ersatz über die Leistenvene

Den technologischen Fortschritt eines minimal invasiven Herzklappenersatzes über eine Vene in den Leisten konnten wir auf der rechten Seite des Herzens, in Position der Trikuspidalklappe, im Jahr 2019 bereits realisieren.

Unterstützt durch ein vielköpfiges Team des US-amerikanischen Herstellers haben wir im August eine 77-jährige Patientin mit einer schweren Undichtigkeit der Trikuspidalklappe als ersten Patienten in Europa und vierten weltweit erfolgreich mit einer Klappenprothese behandelt.

Der Eingriff, für den bislang eine Öffnung des Brustkorbs notwendig war, gelang in einer Eingriffszeit von unter einer Stunde. Wesentlich zur Sicherheit und Präzision des Eingriffs hat die hochmoderne Bildfusion von Röntgendurchleuchtung und Computertomographie (Heartnavigator, Philips, USA) unseres Hybrid-OPs beigebracht.

Zwei weitere Patienten konnten 2019 mit der gleichen Technik behandelt werden. Insbesondere eine Patientin

Abbildung 8:

COMBO Transkatheter Therapie
Herz ■ Klappen ■ Bewegten ■ Leben

aller Klappen Herzklappenzentrum Mainz

Pulmonalklappe

Melody® Valve, Sapien 3® Valve, Sapien 3® Valve, EvolutR® Valve, Portico® Valve, Sapien 3 Ultra®

Trikuspidalklappe

PASCAL®, NaviGate® Valve, CARDIOBAND® Tricuspidal

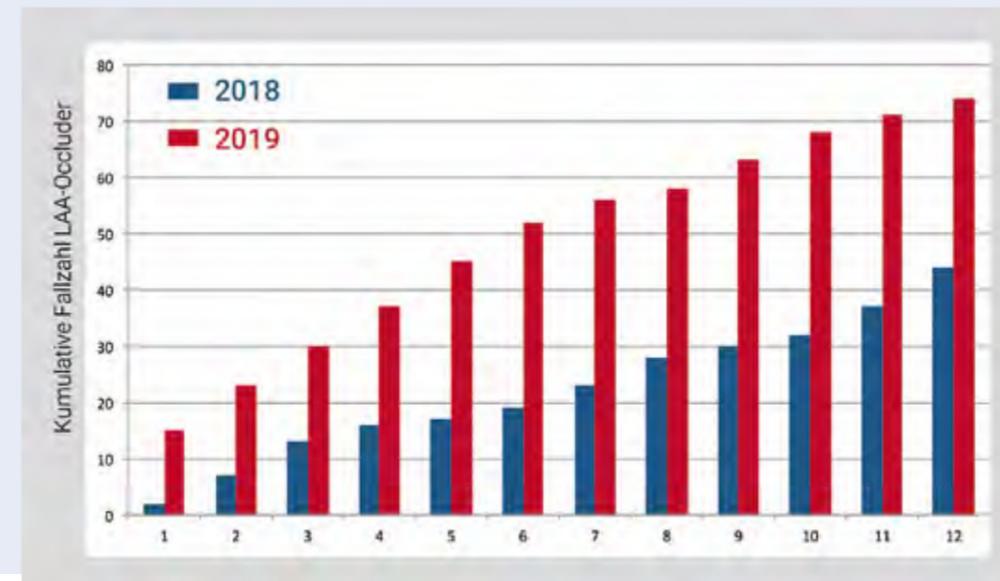
Aortenklappe

Centera® Valve Januar 2019 Mainz

Mitralklappe

NEOCHORD®, PASCAL®, Carillon® Ring, MitraClip NTr / XTr®, Sapien 3® Valve, Sapien 3 Ultra®, Evoque Valve, TricuClip®, Tendyne® Valve, CARDIOBAND® Mitral, Evoque Valve

Abbildung 9
Übersicht über die Eingriffszahlen, LAA-Okkluder



mit einer schwersten, primären Trikuspidalinsuffizienz infolge einer aseptischen Entzündung der Herzklappe (Hedinger-Syndrom bei neuroendokrinen Tumor) hat klinisch eindrucksvoll von der vollständigen Beseitigung des Rückflusses über die Trikuspidalklappe profitiert.

Bei diesen weiteren zwei Patienten wurde erstmals intrakardialer Ultraschall eingesetzt, unter anderem zum ersten Mal in Europa in 3D-Ultraschalltechnik mit dem Acunav 3D Volume-System der Firma Siemens und einer persönlichen Ausnahmegenehmigung durch das Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) in Bonn.

Die Implantation der ersten 10 Patienten weltweit mit 30% Mainzer Beteiligung wurde im Dezember 2019 in den USA bekanntgegeben.

Transkatheter Toolbox Prinzip

— Insgesamt bieten wir an der Universitätsmedizin Mainz das komplette Spektrum der interventionellen Therapie für alle vier Herzklappen an (Abbildung. 8)

Erweitert wird dieses Angebot um die perkutane Behandlung angeborener Herzfehler (interventioneller Verschluss von intrakardialen Shunts wie dem Vorhof- oder Ventrikelseptumdefekt) oder die interventionelle Schlaganfall-Prophylaxe (Verschluss von PFO oder des linken Vorhofohrs).

Auch für diesen Bereich konnten wir unsere Eingriffszahlen im Jahr 2019 deutlich steigern (Abbildung 9).

Die Universitätsmedizin Mainz steht damit für eine allumfassende Behandlung struktureller Herzerkrankungen.

Die finanziellen Mittel aus der Landesförderung für den Bau eines spezialisierten Herzklappen-zentrums sind mittlerweile bereitgestellt. Mit dem Bau eines weiteren Hybrid-OPs bis 2021 beginnt die Umsetzung der Übergangsphase.

Somit ist die Abteilung ein wesentlicher Bestandteil der nach Landesvorgaben Rheinland-Pfalz und dem Gemeinsamen Bundesausschuss (GBA) im Dezember 2019 in Berlin erstmals definierten Herz-zentren für Spitzenmedizin auf Bundes-ebene.

Kontakt

Leitung Abteilung für strukturelle Herzerkrankungen und Interventionelle Herzklappen-therapie

Ärztliche Leitung

■ **Dr. med. Ralph Stephan von Bardeleben**
stephan.von_bardeleben@unimedizin-mainz.de

Anmeldung

■ **Frau Nicole Grünewald**
Frau Kornelia Bubel
Ambulante Patienten
Telefon 06131/17-7267
Telefax 06131/17-6692
herzklappen@unimedizin-mainz.de

■ **Frau Nicole Grünewald**
Frau Isabel Antunes-Pereira
Stationäre Patienten
Telefon 06131/17-8783
Telefax 06131/17-6692
herzklappen@unimedizin-mainz.de

Neuer Videokonferenzraum ermöglicht Diagnostik und Therapieplanung für Patienten mit Herzklappenerkrankungen

— Die Abteilung für Interventionelle Herzklappentherapie am Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz und Kliniken in Rheinland-Pfalz und z. T. in ganz Deutschland arbeiten bei der innovativen Herzklappenversorgung fortan noch enger zusammen.

Bedanken möchten wir uns bei drei großzügigen Spendern, die es mit knapp 80.000 Euro möglich gemacht haben, den Videokonferenzraum in einem kurzen Zeitraum einzurichten.

Vielen Dank!

Neuer Videokonferenzraum

Autorin: A. Mänz-Grasmück

Das heißt konkret: Die Teams verschiedener Standorte tauschen sich zukünftig auch per Videoschaltung quasi vis-à-vis über Patienten mit komplexen Herzerkrankungen aus, und entwickeln gemeinsam für jeden Patienten die individuell optimale Therapie.

Hierbei kommt die herausragende Qualität der Universitätsmedizin Mainz bei Herzklappenimplantationen sowie deren Möglichkeit, weltweit einmalige Therapieformen einzusetzen, besonders zum Tragen. Die Kooperationspartner verfolgen das Ziel, die Prognose von Patienten mit komplexen Herzklappenerkrankungen zu verbessern.

Ein weiterer Vorteil ist, dass Patienten selbst ihre Bilddaten hochladen können und sich beraten lassen können, inwieweit eine invasive Therapie oder eine minimal-invasive Therapie ihrer Herzklappen möglich ist. In Kürze steht Patienten diese Möglichkeit zur Einholung einer Zweitmeinung zur Verfügung.



Besprechung im Videokonferenzraum: Die Befunde externer Patienten werden per Videoschaltung mit dem einweisenden Zentrum besprochen.



Angiologie 2019

Autorin: C. Espinola-Klein



Das Team der Angiologie



Abbildung 1: Messung des Blutdrucks am Knöchel



Abbildung 2: Messung der Gehstrecke auf dem Laufband

— In der Inneren Medizin ist die Angiologie die Fachrichtung, die sich mit dem **Erkennen und Behandeln von Erkrankungen der Arterien, Venen und Lymphgefäße** beschäftigt. Der Begriff Angiologie kommt aus dem Griechischen und leitet sich von den Wörtern „angios“ (= das Gefäß) und „logos“ (= die Lehre) ab. Demnach ist die Angiologie die Lehre von den Gefäßen, oder die Lehre von allem was fließt.

Die Angiologie ist ein sehr abwechslungsreiches Fachgebiet, bei dem die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Kollegen aus anderen Fachgebieten ein zentraler Aspekt ist.

Die angiologische Abteilung des Zentrums für Kardiologie genießt ein hohes nationales und internationales Ansehen und ist Referenzzentrum insbesondere in der Diagnostik und Therapie von Gefäßerkrankungen. Da Gefäßerkrankungen bei zahlreichen Krankheitsbildern ein wichtiger Aspekt sind, werden die Patienten gemeinsam mit anderen Fachdisziplinen aus der Universitätsmedizin betreut.

Durch eine kompetente Untersuchung können die Spezialisten der Angiologie

feststellen, ob eine bestimmte Erkrankung auf eine Störung der Arterien, Venen oder Lymphgefäße zurückzuführen ist. Nur so ist es möglich, dem Patienten eine individuelle Behandlung zukommen zu lassen und unnötige Zusatzuntersuchungen zu vermeiden.

Ein Schwerpunkt der Angiologie ist die Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK)

Bei der PAVK handelt es sich um eine Einschränkung der Durchblutung durch eine Verengung der Beinarterien. Die PAVK ist häufig, typische Beschwerden sind Schmerzen beim Laufen (sog. „Schaufensterkrankheit“), in fortgeschrittenen Stadien kann es auch zu Schmerzen in Ruhe oder nicht mehr heilenden Wunden kommen. Schreitet die Erkrankung ohne Behandlung fort, kann das Bein sogar von einer Amputation bedroht sein.

Die Durchblutungsstörung kann auch zunächst unentdeckt bleiben, wenn die Patienten aufgrund anderer Begleiterkrankungen keine Beschwerden haben. Es ist daher wichtig, eine PAVK rechtzeitig festzustellen und frühzeitig die Durchblutung der Beinarterien zu verbessern.

In der angiologischen Abteilung können verschiedene Untersuchungen durchgeführt werden, um eine PAVK festzustellen und die rechtzeitige Behandlung zu veranlassen.

Zur Basisdiagnostik gehört die Messung des Blutdruckes am Knöchel. Der Blutdruck am Knöchel wird zum Blutdruck am Arm in Bezug gesetzt und der sogenannte Ankle-Brachial-Index (ABI) bestimmt (Abbildung 1). In einigen Fällen, wenn eine sogenannte Mediasklerose vorliegt, kann es auch notwendig sein, den Blutdruck an der Großzehe zu messen. Dies spielt vor allem bei Diabetikern eine wichtige Rolle.

Um festzustellen, ob Beschwerden eines Patienten auf eine Durchblutungsstörung zurück zu führen sind, ist es wichtig, eine Laufbandergometrie durchzuführen. Hierbei läuft man unter standardisierten Bedingungen auf einem Laufband und die Durchblutung wird vorher und nachher gemessen (Abbildung 2). Diese Untersuchung kann eine sogenannte „maskierte“ PAVK entlarven.

Wurde eine PAVK festgestellt, ist die zentrale Untersuchungsmethode die Duplexsonographie (Abbildung 3).



Abbildung 3: Untersuchung der Arterien mit der Duplexsonographie



Abbildung 4: Behandlung von Gefäßeinengungen mit Ballonangioplastie

Hierbei kann man den Blutfluss in den Gefäßen messen und bestimmen, wie hochgradig eine Gefäßeinengung ist. Mit Hilfe dieser genauen Diagnose kann dann ein Behandlungsplan festgelegt werden.

Da die PAVK durch eine Arterienverkalkung verursacht wird, ist es wichtig, die Risikofaktoren wie Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörung und Bluthochdruck zu behandeln und das Rauchen aufzugeben.

Bei eingeschränkter Gehstrecke ist Gehtraining ein wichtiger Therapieansatz in der konservativen Therapie.

Darüber hinaus stehen zur Verbesserung der Durchblutung die Ballonerweiterung oder Gefäßoperation zur Verfügung.

Ein Schwerpunkt der angiologischen Abteilung der Universitätsmedizin ist die Erweiterung von Engstellen (Stenosen) und die Wiedereröffnung von verschlossenen Gefäße mit Hilfe von Katheterverfahren, die perkutane transluminale Angioplastie (= PTA).

Bei dieser Behandlung wird im Katheterlabor mit Hilfe von speziellen Drähten und Ballonkathetern ein Gefäßsegment aufgedehnt bzw. wiedereröffnet (Abbildung 4).

Insbesondere bei Rauchern können Einengungen der Hauptschlagader und der Beckenschlagadern auftreten. Typischerweise leiden die Patienten unter Schmerzen im Gesäß und Oberschenkel beim Laufen, nicht selten werden die Beschwerden mit Rückenproblemen verwechselt. Ist eine Intervention nötig, werden in der Regel Gefäßstützen (Stents) verwendet, um die Gefäße offen zu halten.

Bei einer Einengung in Höhe der Aufteilung der Hauptschlagader in die Beinschlagadern wird die sogenannte „Kissing“-Technik eingesetzt, damit beide Stents, die sich in der Mitte berühren, gut entfaltet werden.

Eine weitere Besonderheit ist die Therapie von verschlossenen Beckenarterien. Hier wird mit speziellen Katheterverfahren die verschlossene Arterie wiedereröffnet und eine aufwendige Gefäßoperation kann so vermieden werden.

■ Die Abbildung 5 (siehe nächste Seite) zeigt die Behandlung einer Patientin, die viele Jahre geraucht hat. Sie konnte immer schlechter laufen und litt unter Schmerzen im linken Gesäß und Oberschenkel. Zum Schluss traten bereits Schmerzen in Ruhe auf. Bei der Patientin konnte ein Verschluss der Becken-

schlagader (Arteria iliaca communis) festgestellt werden. Dieser Verschluss wurde mit Hilfe eines Katheter-Eingriffes wieder eröffnet und mit einem Stent (=Gefäßstütze) versorgt.

Die Patientin kann jetzt wieder ohne Beschwerden laufen und hat mit dem Rauchen aufgehört.

Bei einigen Patienten mit PAVK liegt bereits eine deutlich fortgeschrittene Erkrankung mit nicht mehr heilenden Wunden vor.

■ Die Abbildung 6 (siehe nächste Seite) zeigt die Behandlung einer 89-jährigen Diabetikerin, die eine nicht heilende Wunde am rechten Fuß hat. Die Patientin leidet außerdem an einer fortgeschrittenen Herzschwäche, weshalb das Risiko für eine Bypass-Operation erhöht ist.

Bei der Ultraschalluntersuchung zeigte sich ein Verschluss der Kniekehlenarterie. Diese Befunde wurden gemeinsam in unserem interdisziplinären angiologischen Kolloquium besprochen. Aufgrund des hohen Operationsrisikos haben wir uns für eine Katheterbehandlung entschieden und die Wunden konnten heilen.

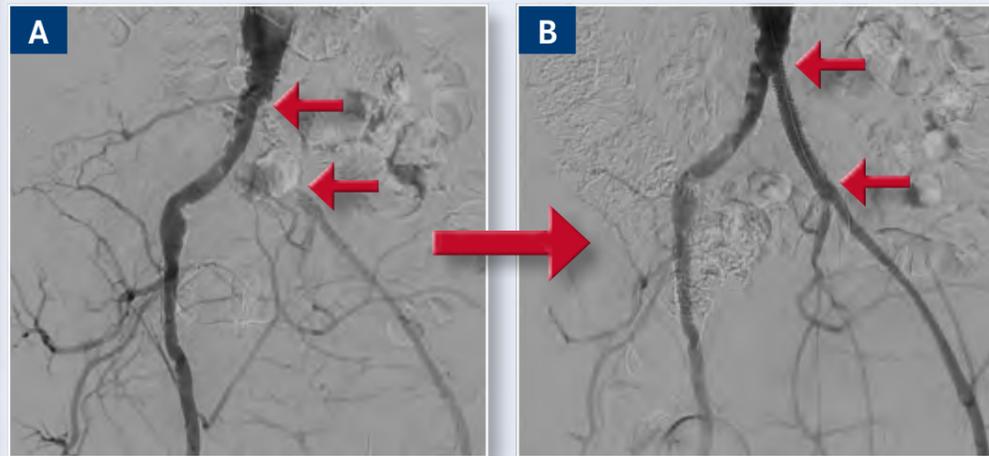
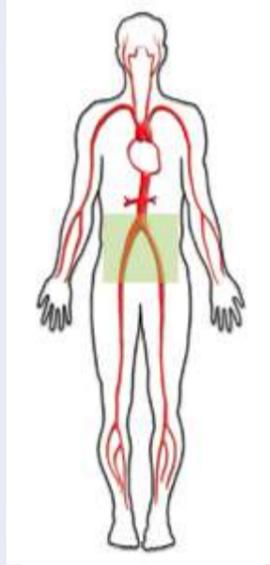
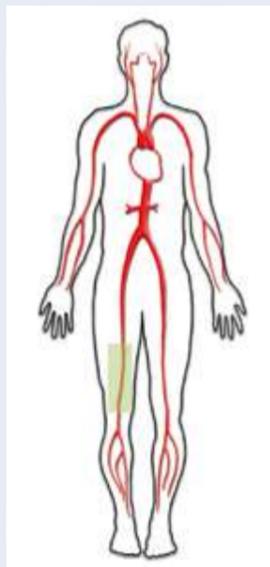


Abbildung 5: Wiedereröffnung einer verschlossenen Beckenarterie links

A verschlossene Arterie links
B offene Arterie mit einem „Stent“ = Gefäßstütze

Abbildung 6: Wiedereröffnung einer verschlossenen Kniekehlenarterie rechts



Einige Patienten benötigen auch eine Katheterbehandlung aus anderen Gründen.

■ Diese 62-jährige Patientin hat nur noch eine funktionierende Niere, die eine hochgradige Einengung aufweist. Bei dieser Patientin hat sich die Nierenfunktion verschlechtert. Da die Nieren auch eine wichtige Rolle bei der Regulation des Blutdrucks spielen, ist außerdem der Blutdruck stark angestiegen.

Die Patientin konnte mit Hilfe eines Katheterversfahrens erfolgreich behandelt werden. Es wurde ein Stent in die Nierenarterie eingesetzt und die Durchblutung wiederhergestellt (Abbildung 7). Die Niere konnte sich so wieder erholen und der Blutdruck ist gebessert.

Neben der PAVK ist die häufigste Gefäßerkrankung die tiefe Venenthrombose.

Hierbei entsteht ein Blutgerinnsel in einer Vene. Die gefährlichste Komplikation der tiefen Venenthrombose ist die Lungenembolie, bei der ein Teil des Gerinnsels in die Lungengefäße schwimmt.

Es ist daher sehr wichtig, dass eine tiefe Venenthrombose schnell erkannt und sofort mit blutverdünnenden Medikamenten behandelt wird.

Mit Hilfe der Ultraschalluntersuchung der Beinvenen kann ein erfahrener Angiologe eine Thrombose schnell und mit hoher Genauigkeit feststellen (Abbildung 8).

Abbildung 8: Untersuchung der Venen mit der Duplexsonographie

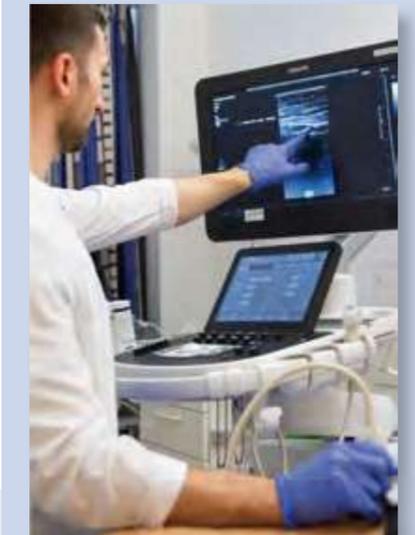
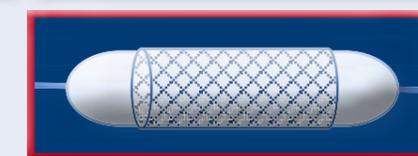
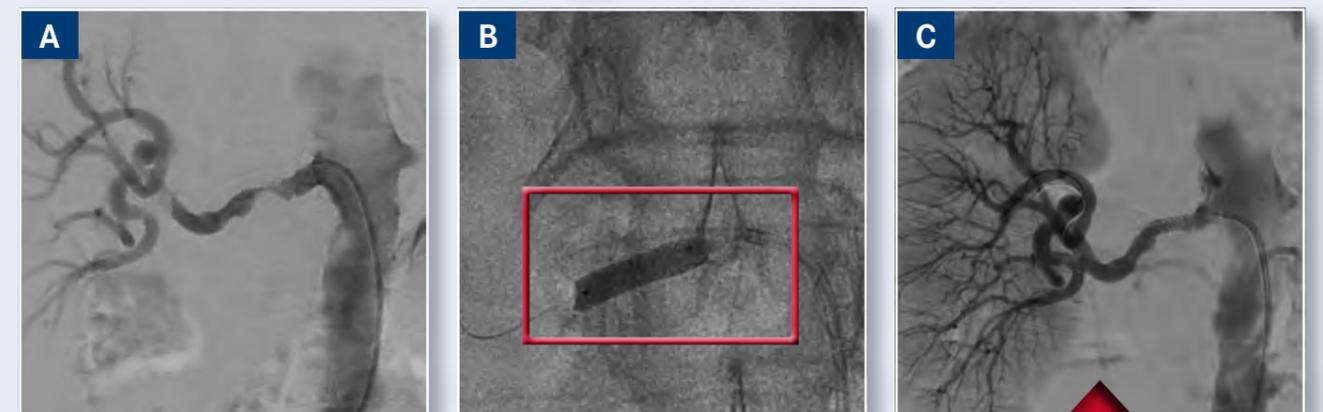
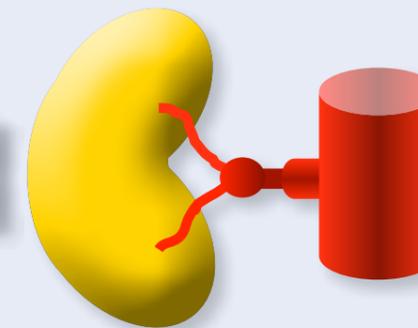


Abbildung 7: Behandlung einer hochgradigen Engstelle der Nierenarterie bei Einzelniere

- A vor der Behandlung
- B Implantation eines Stents mit einem Ballon
- C Ergebnis nach der Behandlung



Die Ultraschalldiagnostik eignet sich auch sehr gut zur Verlaufsbeurteilung und Einschätzung wie die Venenklappen nach einer Thrombose funktionieren.

Einige Patienten beklagen Durchblutungsstörungen in den Fingern oder Zehen, sogenannte „akrale Durchblutungsstörungen“. Diese können Folgen einer Durchblutungsstörung der großen Arterien sein oder isoliert auftreten.

Die Ursachen sind vielfältig und die Diagnostik ist daher sehr anspruchsvoll. So kann eine Embolie vorliegen und ein Gerinnsel von einer anderen Stelle kommen, es kann sich aber auch um eine Gerinnungsstörung handeln, die zur lokalen Entstehung von Verschlüssen der Finger- oder Zehnarterien geführt hat.

Eine Besonderheit ist das sogenannte „Raynaud Phänomen“, bei dem es zu Verkrampfungen („Spasmen“) der Fingergefäße kommt. Der Auslöser ist hier meist Kälte und die Befunde sind beim sogenannten primären Raynaud-Phänomen, das man typischerweise bei jungen Frauen findet, in der Regel reversibel.

Die angiologische Abteilung der Universitätsmedizin hat sich auf Diagnostik und Therapie der akralen Durchblutungsstörungen spezialisiert.

- Zunächst wird die Durchblutung der Finger oder Zehen in Ruhe mit speziellen Sonden gemessen.
- Dann wird die Reaktion der Gefäße auf Kälte getestet.

- Im Anschluss erfolgt die Wiederaufwärmung und erneute Testung der Durchblutung.
- Bei Bedarf kann noch ein Medikament eingesetzt werden, um die Gefäße wieder zu erweitern.

Eine 16-jährige Patientin beklagt eine schmerzhafte Weißfärbung beider Hände bei Kälte. Betroffen sind jeweils Zeigefinger bis zum kleinen Finger. Die Patientin beschreibt den Befund als „Leichenfinger“ und ist sehr besorgt.

In der angiologischen Abteilung kann festgestellt werden, dass die Befunde bei Kälte auslösbar sind und beim Aufwärmen der Hände wieder verschwinden, also reversibel sind (Abbildung 9).

Ärztliche Leitung

■ **Univ.-Prof. Dr. med. Christine Espinola-Klein**
 espinola@uni-mainz.de

Oberärzte / Funktionsoberärzte/innen

- Dr. med. Gerhard Weiser
- Jamil Nawasrah
- Dr. med. Andrea Hoppen

Ärztliche Mitarbeiter/innen

- Dr. med. Natalie Arnold
- Melanie Schwaderlapp
- Dr. med. Luca Tamburrini
- Dr. med. Andreas Veit
- Masoun Yousef

Medizinisches Assistenzpersonal

- Petra Bathies
- Dorit Berz
- Sonja Dollmann
- Anna Grundmann
- Eda-Nur Özdemir
- Jasmin Pfaff
- Tina Steil

Sekretariat / Office:

- **Medine Tunc**
 Telefon 06131 17-7293
 Telefax 06131 17-6407
- **Regina Ruck**
 Telefon 06131 17-3960
 Telefax 06131 17-6407
- **Kristina Vetter-Sy**
 Telefon 06131 17-2826
 Telefax 06131 17-6603

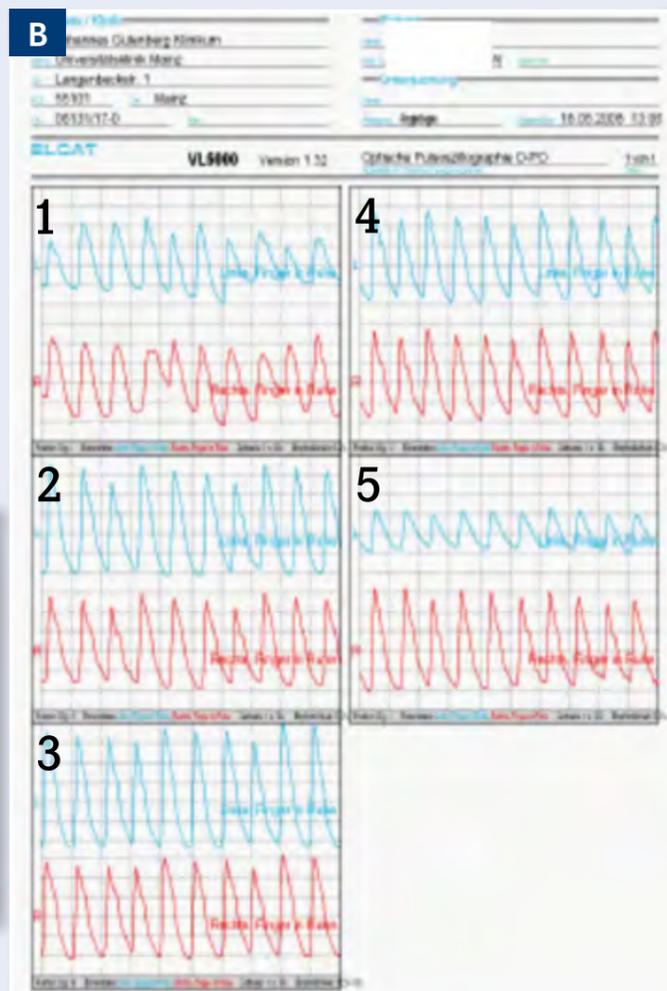
Es konnte die Diagnose eines Raynaud-Phänomens gestellt werden. In diesem Alter ist das Raynaud-Phänomen meist nicht mit einer anderen Erkrankung assoziiert als sogenanntes „primäres Raynaud-Phänomen“.

Bei älteren Patienten sollte man eine auslösende Erkrankung ausschließen. Beispielsweise kann man bei verschiedenen Erkrankungen aus dem Rheumatologischen Formenkreis ein „sekundäres Raynaud-Phänomen“ finden.

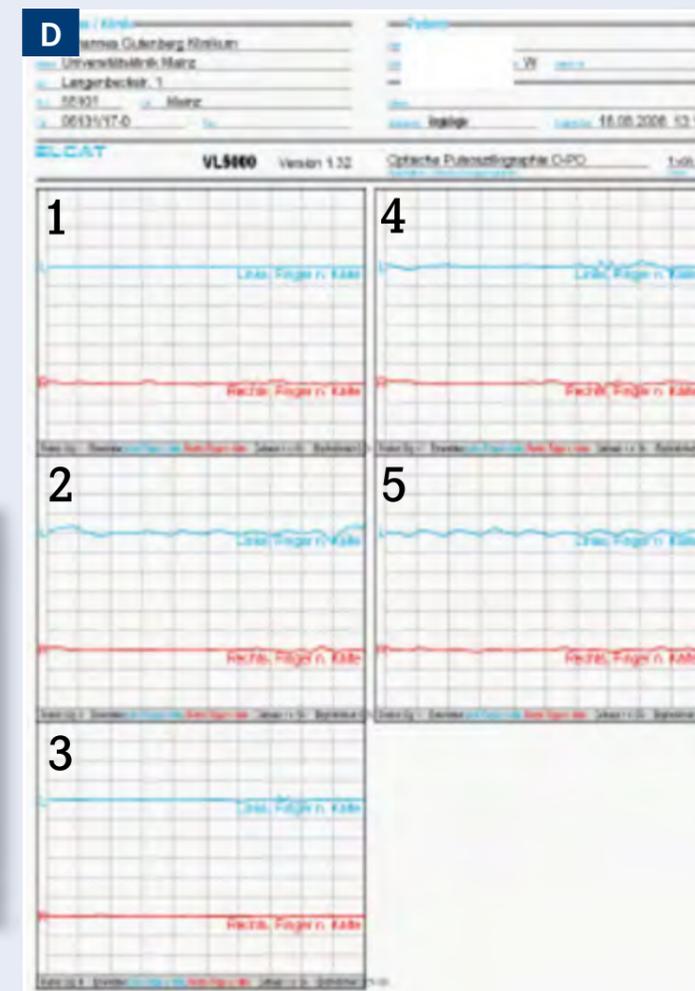
Mitarbeiter/innen in der Angiologischen Abteilung:

Abbildung 9: Untersuchung der Fingerdurchblutung mit Provokationstest

- A** Messung der Durchblutung am Zeigefinger beidseits
- B** Messkurven der Finger in Ruhe – jedes Kästchen entspricht einem Finger mit normalen Durchblutungskurven. Blau ist die linke und rot die rechte Hand, die Zahlen entsprechen den Fingern 1 = Daumen bis 5 = Kleiner Finger.



- C** Provokationstest im Eiswasser.
- D** Nach Eiswasserprovokation sind die Durchblutungskurven an allen Fingern verschwunden. Die Zahlen entsprechen wieder den Fingern. 1 = Daumen bis 5 = Kleiner Finger.



Umzug und Erweiterung der Kurzliegerstation

Autorin: G. Maas



Am 1. Januar 2019 wurde auf Wunsch des Vorstandes die Kurzliegerstation mit 8 Betten aus dem Gebäude 302 R1 ins Gebäude 503 I verlegt.

Dort teilten wir uns die Räumlichkeiten zunächst mit der endokrinologischen Gefäßstation. Zum 31. August 2019 zog diese dann in ein anderes Gebäude. Die Station 503 I mit nun insgesamt 19 Betten, inklusive 4 Monitor-Überwachungseinheiten, wurde daraufhin ganz dem Zentrum für Kardiologie zugesprochen.

Nach zahlreichen Renovierungsarbeiten und einer Erweiterung um weitere Monitor-einheiten kann nunmehr die Kurzliegerstation vollumfänglich betrieben werden.

Schwerpunkt der Station sind Patienten der Angiologie, sowie Patienten der Kardiologie I mit nur einem kurzen stationären Aufenthalt, unter Leitung von Frau Univ.-Prof. C. Espinola-Klein.

Die Unterbringung erfolgt in fünf 2-Bett Zimmern und fünf 1-Bett Zimmern, in der Zeit von Montag bis Samstagmorgen.

Des Weiteren wurde die Vorhofflimmer-Unit (AFU), unter Leitung von Univ.-Prof. T. Rostock, mit insgesamt 4 Überwachungsbetten und einem Interventionsraum integriert.

Die AFU musste seiner Zeit aufgrund eines Wasserschadens in der Chest Pain Unit ihre dortigen Räumlichkeiten verlassen und war vorübergehend in der 503 im 3. OG untergebracht worden.

Insgesamt stellt die Kurzliegerstation mit der AFU eine deutliche Entlastung für die kardiologischen Stationen im Hauptgebäude 605 und der Chest Pain Unit dar.

Unseren Patienten wird hier ein angenehmes Ambiente geboten, unter einer professionellen medizinischen und pflegerischen Versorgung.

Logo der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie anlässlich der Zertifizierung des Überregionalen HFU-Zentrums



Heart Failure Unit – ein überregionales Herzinsuffizienz-Zentrum

Autor: P. Wenzel

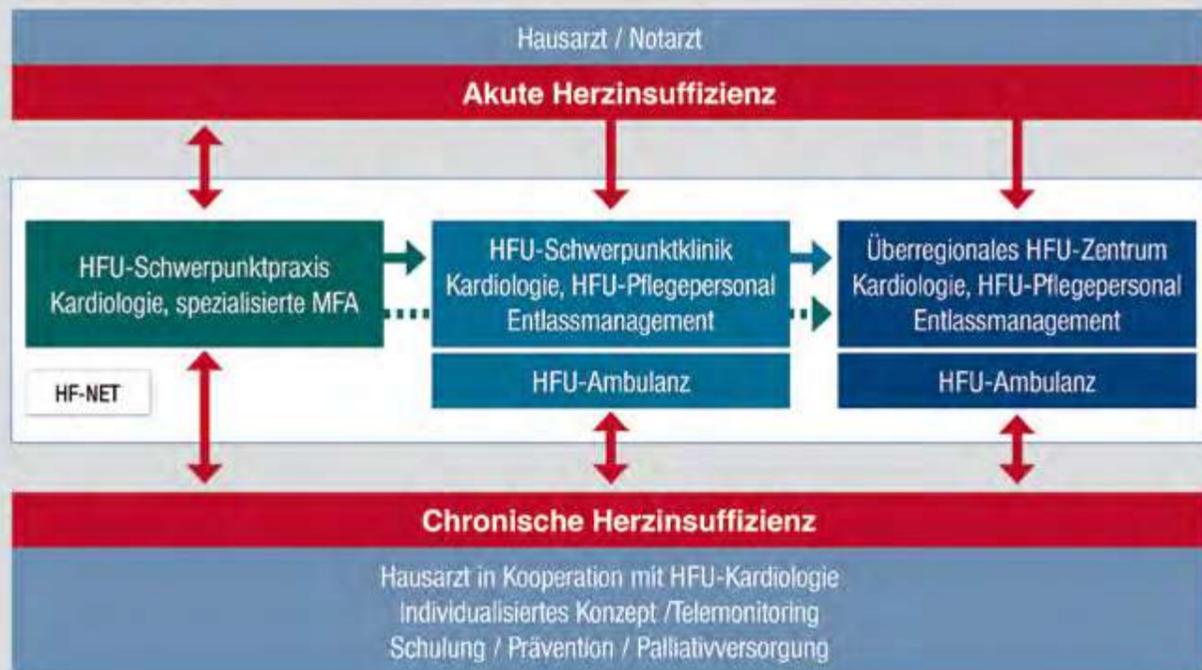


Abbildung 1 Konzept der HFUs in Deutschland, so wie von der kardiologischen und kardio-chirurgischen Fachgesellschaft konzipiert; adaptiert aus „Der Kardiologe“ 2016.

Das Team des Herzinsuffizienz-Zentrums



Die Herzinsuffizienz (Herzschwäche) stellt eine der größten medizinischen und gesellschaftlichen Herausforderungen der Gegenwart dar.

Die Initiative der Heart Failure Units (HFUs)

Aus diesem Grund haben die kardiologischen und herzchirurgischen Fachgesellschaften die Initiative der Heart Failure Units (HFUs) auf den Weg gebracht.

Das Konzept sieht vor, dass diese Herzinsuffizienz-Einheiten nach dem „Nabe- und Speiche“-Prinzip (siehe Abbildung 1) organisiert sind. Das bedeutet, HFU-Praxen kooperieren mit HFU-Schwerpunkt-kliniken und überregionalen HFU-Zentren, um je nach Schweregrad der Erkrankung die bestmögliche Therapie anbieten zu können.

Diese Strukturen sind am Wachsen; jedoch zeigt sich bereits jetzt, dass im Zeitalter der Spezialisierung der Medizin nur noch die sogenannten Supramaximalversorger das gesamte Spektrum der Behandlungsmöglichkeiten anbieten können.

Die Voraussetzungen für ein solches überregionales Herzinsuffizienz-Zentrum sind nun in Mainz gegeben. Von der Bildgebung über die Diagnostik bis zu kardiovaskulären medikamentösen sowie interventionellen Therapie ist alles vorhanden.

Die Heart Failure Unit an der Universitätsmedizin Mainz

Die HFU wird getragen

- vom Zentrum für Kardiologie mit der internistischen Intensivtherapie (Professor Münzel) sowie
- von der Klinik für Herz-Thorax- und Gefäßchirurgie (Professor Vahl)

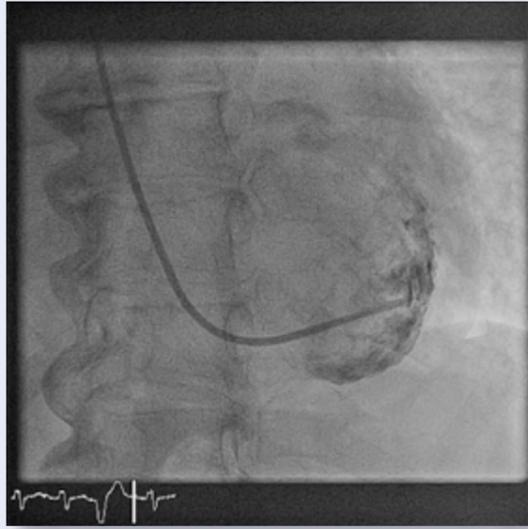
und arbeitet interdisziplinär zusammen mit

- Nierenspezialisten,
- Rheumatologen,
- Radiologen,
- Psychosomatikern,
- Palliativmedizinern und
- Sport- und Bewegungsmedizinern.

Innerhalb des Zentrums für Kardiologie besteht eine abgestimmte und enge Zusammenarbeit mit

- der Abteilung für interventionelle Klappentherapie (vor allem interventionelle Behandlung der sekundären Mitralklappeninsuffizienz),
- der Klinik für Rhythmologie/ Kardiologie II (insbesondere Versorgung mit ICD und Resynchronisationstherapie) und
- der internistischen Intensivstation.

Auf der HFU-Station im Bereich der Station 4 B werden schwer herzinsuffiziente Patienten behandelt, die zum Teil auf kreislaufunterstützende Therapien oder Nierenersatzverfahren angewiesen sind, einen minimalinvasiven Klappeneingriff hinter sich haben oder sogar auf eine Transplantation oder Implantation eines Kunstherzens warten.

**Abbildung 2**

Darstellung der Seitenwand der linken Herzkammer vor Biopsie-Entnahme mittels Gabe von Röntgen-Kontrastmittel über den einliegenden Herzkatheter.

Der benutzte Katheter hat einen Durchmesser von <2,5 mm und wird über die Pulsader des rechten Handgelenks (Arteria radialis) in die linke Herzkammer vorgebracht.

Im Anschluss wird dieser Katheter zum Vorbringen der Biopsiezange genutzt.

Aufgaben der Herzinsuffizienzambulanz

Die Herzinsuffizienzambulanz widmet sich einem weiten Spektrum an Erkrankungen, die zu einer Herzschwäche mit erhaltener oder reduzierter Auswurfleistung der linken Herzkammer führen.

Zu diesen Erkrankungen zählen

- die Ischämische Herzkrankheit,
- die Dilatative Kardiomyopathie,
- die Myokarditis und
- entzündliche Kardiomyopathie sowie
- Erkrankungen der Herzklappen, die eine Herzschwäche nach sich ziehen.

Umgekehrt weisen viele Patienten mit Herzschwäche eine sekundäre Schädigung der Herzklappen auf.

Uns steht das gesamte Spektrum der invasiven und nicht invasiven Diagnostik inklusive

- Echokardiografie,
- Kernspintomografie,
- Rechts- und Linksherzkatheter,
- Myokardbiopsie und
- humangenetische Untersuchung zur Verfügung, um die Ursachen einer Herzschwäche aufklären zu können.

Als erste Klinik in Deutschland konnten wir ein Verfahren etablieren, das ähnlich wie eine Herzkatheteruntersuchung eine Probenentnahme aus der Herzkammer (Myokardbiopsie) über den Radialiszugang ermöglicht und damit sehr schonend über den Unterarm durchgeführt werden kann.

Patienten mit schwerer Herzschwäche haben ein erhöhtes Risiko

- für lebensgefährliche Herzrhythmusstörungen und für wiederkehrende Krankenhausaufenthalte aufgrund von
 - Luftnot,
 - Wassereinlagerungen oder
 - Kreislaufversagen.
- Auch andere lebenswichtige Organe wie zum Beispiel die Nieren können im Rahmen einer Herzschwäche geschädigt werden.

Nicht zuletzt ist eine chronische Herzinsuffizienz eine psychische Belastung für viele Patienten, und für einige Patienten ist die letzte sinnvolle Behandlungsoption eine Herztransplantation oder die Versorgung mit einem Kreislaufunterstützungssystem – Stichwort Kunstherz.

Mitarbeiter /innen in der Herzinsuffizienzambulanz:

Kardiologische Leitung

- Univ.-Prof. Dr. med. Philip Wenzel

Herzchirurgische Leitung

- Prof. Dr. med. Andres Beiras

Oberärztliche Leitung der HFU Station

- Dr. med. Thomas Jansen

Oberärztliche Leitung der Intensivstation

- Dr. med. Ingo Sagoschen

Fachärztin

- Dr. med. Katrin Stelzer

Oberärztliche Bildung

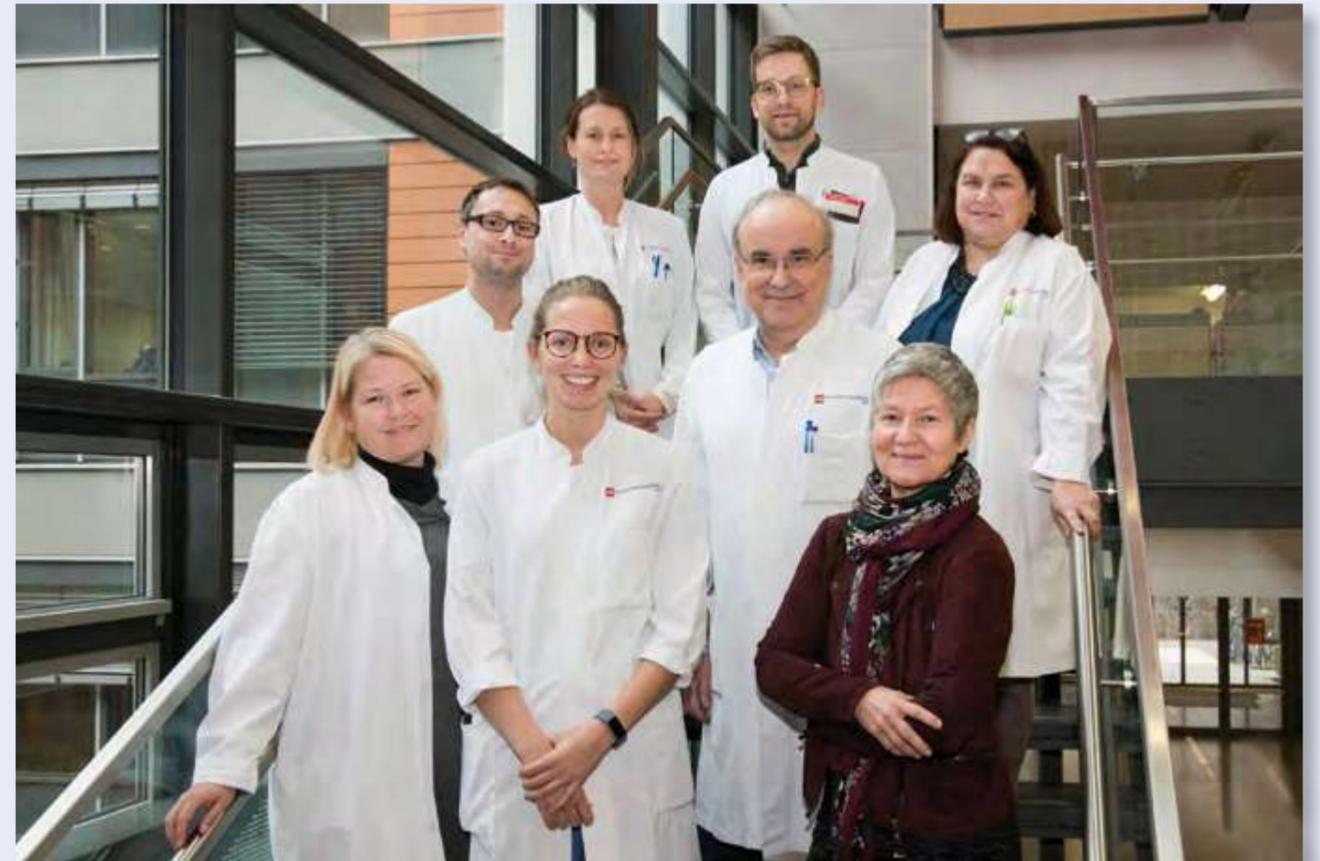
- Dr. med. Sebastian Göbel

Anmeldung Herzinsuffizienz-sprechstunde

- **Isabel Antunes-Pereira**
Zertifizierte Heart Failure Unit MFA
Telefon 06131 17-8727
herzinsuffizienzambulanz@unimedizin-mainz.de

Solche „left ventricular assist devices“ (LVADs) werden von den Kollegen der Herzchirurgie implantiert, teils minimal-invasiv. Hier pflegen wir einen intensiven Austausch mit den Kollegen des Herzzentrums in Bad Oeyenhausen, auch für die Versorgung mittels Herztransplantation.

Spezialambulanz Pulmonale Hypertonie



Das Team der Spezialambulanz Pulmonale Hypertonie

Wenn die Lunge unter Druck steht – der Lungenhochdruck oder Pulmonale Hypertonie

Autor: K.H. Schmidt

— Als pulmonale Hypertonie wird ein erhöhter Blutdruck im Lungengefäßsystem bezeichnet. Die Erkrankung ist chronisch und kann lebenslang andauern. Sie kann in jedem Lebensalter auftreten, in den meisten Fällen jedoch im jungen bis mittleren Lebensalter.

Die anfänglichen Symptome sind sehr unspezifisch, die Betroffenen beklagen

- eine langsam zunehmende Atemnot bei körperlicher Anstrengung,
- eine rasche Ermüdbarkeit und verminderte Leistungsfähigkeit.

Bei zunehmender Schwere der Erkrankung kann es bei Belastung auch

- zu einer Blaufärbung der Finger und der Lippen kommen,
- ebenfalls sind Schwindel,
- Bewusstseinsverlust und
- Wasseransammlungen in den Beinen zu beobachten.

Die Pulmonale Hypertonie betrifft nicht nur die Lungengefäße, sondern auch das Herz, besonders die rechte Herzkammer. Diese passt sich dem erhöhten Druck in den Lungenarterien an und wird auf Dauer schwach. Sind die Anpassungsmechanismen erschöpft, kann das ein Rechtsherzversagen zur Folge haben.

Die Pulmonale Hypertonie wird oft verkannt, und es dauert im Schnitt noch immer 2,5 Jahre bis zur Diagnosestellung und Behandlung. Die Therapie ist sehr komplex und sollte dem PH-Experten vorbehalten bleiben.

In der Kardiologie I haben wir seit vielen Jahren eine Spezialambulanz für Pulmonale Hypertonie etabliert

— Wir gehören deutschlandweit zu den Expertenzentren, die Pulmonale Hypertonie diagnostizieren und behandeln.

Die Patientenzahlen sind seit Jahren stetig wachsend. Die Zahl der Patienten, die zu uns kommen, nimmt seit Jahren zu.

In der Regel erfolgt zunächst eine ambulante Erstvorstellung mit einem umfassenden Arztgespräch und der Durchführung einer nichtinvasiven Diagnostik:

- Echokardiographie,
- EKG,
- 6-Minuten-Gehtest,
- Spiroergometrie,
- Labor und
- Lungenfunktionsdiagnostik.

Im Falle einer Bestätigung der Verdachtsdiagnose führen wir im Rahmen eines stationären Aufenthaltes

- die weiterführende bildgebende Diagnostik und
- die Herzkatheteruntersuchung durch.
- Die Messung des Lungendruckes ist nur durch ein Verfahren möglich, das Rechtsherzkatheter genannt wird.

Bestätigt sich eine pulmonale Hypertonie, wird der Patient individuell therapiert und an unsere Spezialambulanz angebunden.

Die Spezialambulanz immer auf dem neuesten Stand der Wissenschaft

— Als Spezialambulanz nehmen wir an nationalen und internationalen Studien und Registern für Pulmonale Hypertonie teil.

Alle Patienten, mit der Möglichkeit und Indikation für eine spezielle Therapie, erhalten die modernsten Therapien nach aktuellem Wissensstand.

Kontaktieren Sie uns

Gerne steht unser Team für Sie als Patient oder ärztlichem Kollegen als Ansprechpartner bereit.

Ihr Mainzer Team für Pulmonale Hypertonie

Ärztliche Leitung

- Univ.-Prof. Stavros Konstantinides

Oberärztin

- Dr. med. Kai-Helge Schmidt

Ärztliche Mitarbeiter

- Dr. med. Dr. med. univ. Lukas Hohbohm
- Dr. med. Volker Schmitt
- Dr. med. Katharina Schnitzler

Study Nurse

- Brunhilde Fischer

Sekretariat

- Elisabeth Schons

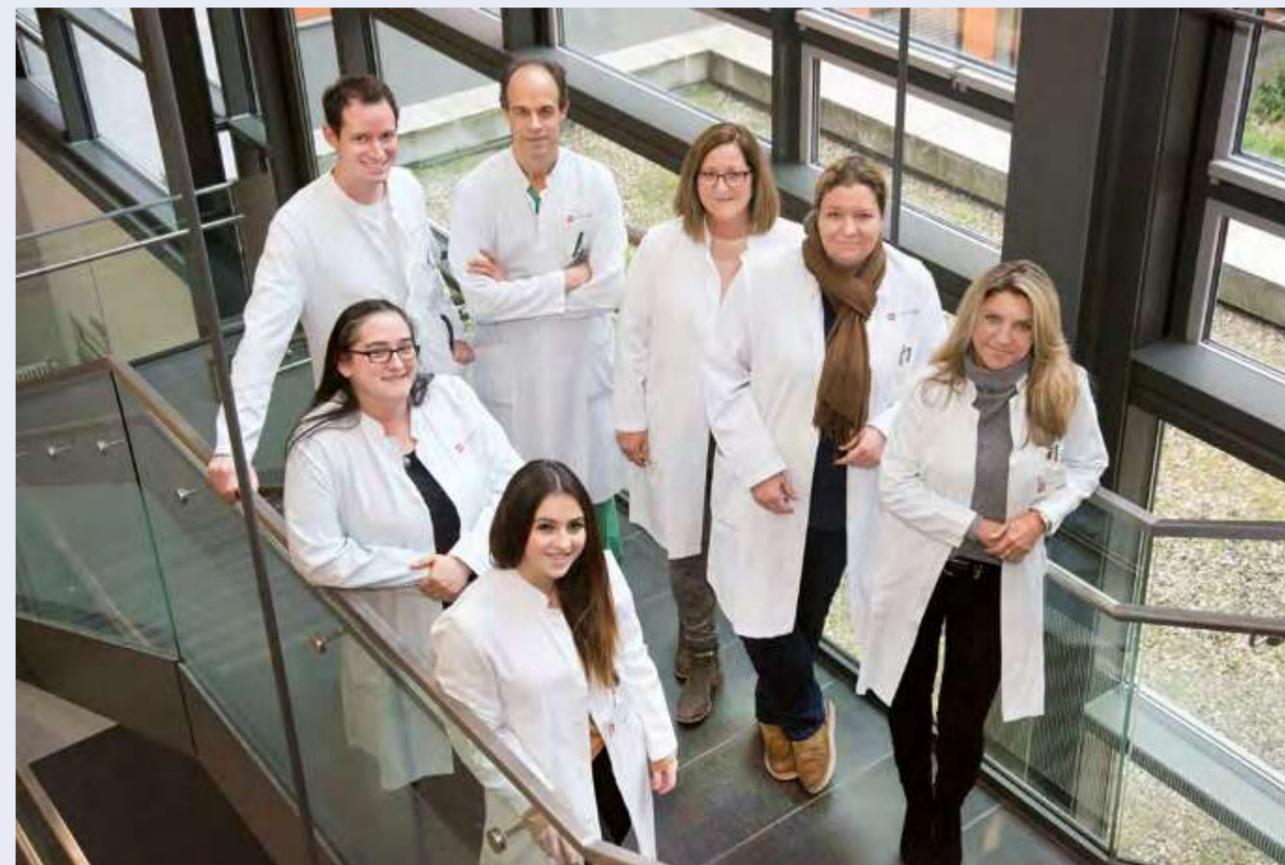
Telefon 06131 17-2995

Telefax 06131 17-6613

pah_ambulanz@

unimedizin-mainz.de

Klinisches Studienzentrum



Das Team des Klinischen Studienzentrums

Veränderungen im Bereich des klinischen Studienzentrums Im Jahre 2019

Autor: T. Jansen

Im Jahre 2019 hat es einige Veränderungen im Bereich des klinischen Studienzentrums der Kardiologie gegeben. Zusammengefasst gibt es eine neue wissenschaftliche Leitung sowie neue Mitarbeiter im Team. Zusätzlich möchten wir durch strukturelle Veränderungen (siehe unten) unsere Tätigkeit noch weiter verbessern.

Personelles

Die ärztliche Leitung (vormals Prof. Dr. Tommaso Gori, nun Stellvertreter) wurde nun Dr. med. Thomas Jansen übertragen. Frau Melanie Hochmuth und Frau Saskia Goetze verstärken das Team der Studienassistentinnen.

Die Studienkoordination erfolgt weiterhin durch Frau Ilka Walther, die mit den Studienassistentinnen Frau Gabriele Gebel, Frau Susanne Wüst, Melanie Hochmuth, Saskia Goetze sowie Justus Linnepe (DZHK) und Alexandra Weinel (DZHK) für die Durchführung der Studien verantwortlich ist.

Aufgaben des klinischen Studienzentrums

Das klinische Studienzentrum ist ein wichtiger Bestandteil des Zentrums für Kardiologie und hat das Ziel, den wissenschaftlichen Fortschritt im Bereich der Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu gewährleisten.

Neben klinischen Studien, die sich mit der Erforschung der Sicherheit und Effektivität von Medikamenten beschäftigen, werden ebenfalls klinische Studien in unserer Abteilung durchgeführt, die Grundlagen von Erkrankungen sowie therapeutische Ansätze untersuchen.

Das Studienzentrum kooperiert zu diesem Zwecke im Rahmen der Studiendurchführung mit einer Vielzahl von Firmen der Pharmaindustrie sowie mit anderen medizinischen Hochschulen. Neben diesen Kooperationen werden im Studienzentrum ebenso Studien sowie Register bearbeitet,

die unabhängig von der Industrie, durch Fachinstitute und Forschungseinrichtungen initiiert werden.

Viele Erkrankungen können leider, trotz medizinischem Fortschritt, immer noch nicht adäquat behandelt werden. Zu diesem Zweck werden neue Medikamente entwickelt, oder teilweise bereits zugelassene, bekannte sowie zuverlässige Medikamente in neuer Hinsicht zur Therapie eingesetzt.

Wie arbeitet das klinische Studienzentrum

Exemplarisch soll dargestellt werden, wie die Arbeit im klinischen Studienzentrum abläuft, um potentiellen Studienteilnehmern unsere Tätigkeit transparent darstellen zu können.

- Um herauszufinden ob ein neues Medikament den erhofften Nutzen erbringt, muss dieses in unterschiedlichen klinischen Studien untersucht werden – bevor es auf dem Markt für jeden Patienten erhältlich ist.
- Das Medikament durchläuft aus Sicherheitsgründen unterschiedliche Studienphasen (Phase I-III), bevor es zu einer Zulassung kommen kann.
- Bei den meisten Studien, die wir den Patienten anbieten können, handelt es sich um Studien
 - der Phase II (bis zu ca. 100 Teilnehmer) und
 - Phase III (möglichst deutlich mehr als tausend Patienten).
- Um die Wirkung des Medikamentes zu untersuchen, müssen Daten der Studienteilnehmer in Form von Messwerten gesammelt werden, z.B.
 - Blutdruck,
 - Puls,
 - Laborparameter,
 - Gehstrecke,
 - Beschwerden
 - etc.

Anschließend werden diese Daten dem leitenden, organisierenden Zentrum geschickt, um diese auszuwerten.

Nach Beendigung einer klinischen Studie (klinische Studiendauern variieren zwischen wenigen Tagen bis zu mehreren Jahren) werden die Daten in Form eines Manuskriptes zusammengefasst publiziert und in Fachgesellschaften diskutiert.

Das organisierende Zentrum oder eine Pharmafirma stellt einen Unkostenbeitrag pro eingeschlossenen Patienten zur Verfügung, mit dem unser Personal sowie laufende Kosten bezahlt werden können. Unsere Tätigkeit dient daher nicht dem Profit, sondern vielmehr dem medizinischen Fortschritt sowie der Weiterentwicklung von Behandlungsmöglichkeiten.

Die Teilnehmer an einer klinischen Studie erhalten keine finanzielle Entschädigung, jedoch steht ihnen das gesamte Team des klinischen Studienzentrums zusätzlich zum behandelnden Haus- bzw. Facharzt zur Verfügung. Anders als im klinischen Alltag gibt es im Bereich des Studienzentrums eine eins zu eins-Betreuung, die von unseren Studienteilnehmern als sehr angenehm empfunden wird.

Das Studienzentrum der Kardiologie I ist zudem ein Teil des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und zählt neben

- dem Max-Planck-Institut für Herz- und Lungenforschung, sowie
- der Kerckhoff-Klinik in Bad Nauheim
- und der Goethe-Universität Frankfurt zum Standort Rhein-Main.

Im Rahmen des DZHK werden aktuell schwerpunktmäßig Studien

- zur Verbesserung der Therapie von Herzinsuffizienz und
- der koronaren Herzkrankheit durchgeführt.

Thematische Neustrukturierung

Unser Studienzentrum hat sich zusätzlich thematisch neu strukturiert. Jedes der folgenden Schwerpunktthemen

- Koronare Herzkrankheit sowie
- Herzinfarkt,
- Herzinsuffizienz und
- Herzklappentherapie

wird nun durch einen ärztlichen Kollegen der Kardiologie I vertreten. Dieser kümmert sich mit seinem jeweiligen Team um eine zuverlässige Teilnehmerbetreuung und damit verbundene sehr gute wissenschaftliche Verarbeitung der Daten im klinischen Studienzentrum.

Der Bereich der koronaren Herzkrankheit sowie des Herzinfarktes wird von Prof. Thomas Münzel sowie Prof. Tommaso Gori vertreten.

Die klinischen Studien der Herzinsuffizienz betreut Prof. Philip Wenzel und Dr. Thomas Jansen.

Die Herzklappentherapie wird wissenschaftlich von Dr. Ralph Stephan von Bardeleben sowie Dr. Tobias Ruf bearbeitet.

Vielen Dank

Im Kalenderjahr 2019 war das Studienzentrum an der Durchführung von über 20 Studien und Registern beteiligt.

Viele Patienten haben im vergangenen Jahr aus Interesse an der zur Verfügung stehenden Studienauswahl teilgenommen. Daher konnten wir mehrere hundert Patienten erfolgreich in Studien einschließen.

Auf diesem Weg möchten wir uns bei allen herzlich bedanken, die uns vertraut haben und die wir betreuen durften. Nur durch dieses Engagement können wir wissenschaftlichen Fortschritt erzielen und dies ist unser großes Ziel.

Fragen zur Studienteilnahme?

Dafür steht Ihnen das Team des klinischen Studienzentrums jederzeit bei Interesse oder offenen Fragen zu medizinischen Studien zur Verfügung und freut sich im Sinne der medizinischen Forschung auch zukünftig über jede Studienteilnehmerin und jeden Studienteilnehmer.

Ihr Team vom klinischen Studienzentrum

Ärztliche Leitung

- Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Münzel

Wissenschaftliche Leitung

- Dr. med. Thomas Jansen

Stellvertretende Leitung

- Univ.-Prof. Dr. Tommaso Gori (DZHK)

Ärztliche Mitarbeiter

- Univ.-Prof. Dr. med. Philip Wenzel
- Dr. med. Ralph Stephan von Bardeleben
- Dr. med. Tobias Ruf
- Dr. med. Natalie Arnold (DZHK)

Studienkoordination

- Ilka Walther

Studienassistentinnen

- Gabriele Gebel
- Susanne Wüst
- Melanie Hochmuth
- Saskia Goetze
- Justus Linnepe (DZHK)
- Alexandra Weinel (DZHK)



1. FSV Mainz 05



Ohne gründlichen Check-Up geht nichts bei Mainz 05



Immer mit dabei, wenn es mal ernst wird – das Ärzteteam der Kardiologie der Unimedizin Mainz



Medizinische Betreuung 1. FSV Mainz 05

Autor: A. Tamm

— **Unimedizin und Fußball – das passt zusammen! Die Kooperation mit dem 1. FSV Mainz 05 geht bereits in ihre 7. Saison.**

Auch dieses Jahr wird die Profimannschaft des Bundesligaclubs durch

- Dr. Kathrin Stelzer und Dr. Alexander Tamm (Zentrum für Kardiologie, Universitätsmedizin Mainz) sowie
- PD Dr. Stefan Mattyasovszky und Dr. Philipp Appelman (Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie, Universitätsmedizin Mainz)

ärztlich betreut.

Ge**MAINZ**am kümmern sie sich um die Gesundheit der Spieler – hierbei steht die Prävention von Verletzungen und Erkrankungen im Mittelpunkt ihrer Arbeit.

Dies beginnt bei den jährlichen Check-Up Untersuchungen und setzt sich in regelmäßigen Kontrollen von Blutwerten und Biofeedback-Daten sowie enger

Zusammenarbeit mit dem Physiotherapie- und Athletikteam des Vereins fort.

Zusätzlich leisten die Ärzte die Betreuung der Profis an Spieltagen und in den Trainingslagern und stellen zusammen mit weiteren Universitätsmedizinern auch die Versorgung des Nachwuchszentrums bereit.

Das Fußballjahr 2019

— Erstmals haben die 05er ein gesamtes Jahrzehnt in der Bundesliga absolviert und sich so seit dem Wiederaufstieg 2009 zu einem vollwertigen Mitglied im Oberhaus entwickelt.

Die vergangene Saison beendeten die Mainzer dabei sogar ohne großes Zittern und durften den Klassenerhalt bereits Mitte April durch einen 3:1-Erfolg über Fortuna Düsseldorf feiern.

Mit großen Ambitionen und einer berechtigten Portion Optimismus in die neue Saison gestartet, mislang der Auftakt aus Ergebnissicht gehörig.

Dem Pokalaus in Kaiserslautern folgten drei Niederlagen in der Bundesliga. Anschließend stabilisierte sich das Team von Cheftrainer Sandro Schwarz zwar, dennoch gelang es im Verlauf der Hinrunde zu selten, konstant Leistungen auf Top-Niveau abzurufen, zu häufig wurden Punkte liegen gelassen.

Die Langzeitausfälle von fest eingeplanten Leistungsträgern wie Stefan Bell, Jean-Philippe Mateta oder Dong-won Ji kamen erschwerend hinzu und waren mitursächlich für die sportliche Achterbahnfahrt. Es folgte Anfang November die schmerzhafteste Trennung von dem Trainer und gebürtigen Mainzer Sandro Schwarz, auf den wenig später Achim Beierlorzer folgte, der sich nun seinerseits zum Ziel gesetzt hat, die letzte Etappe der Saison 2019/2020 gemeinsam mit seinem Team mit dem Klassenerhalt zu krönen.

Und so soll es natürlich auch mit Beginn der neuen Saison heißen: **MAINZ BLEIBT. ERSTKLASSIG.**

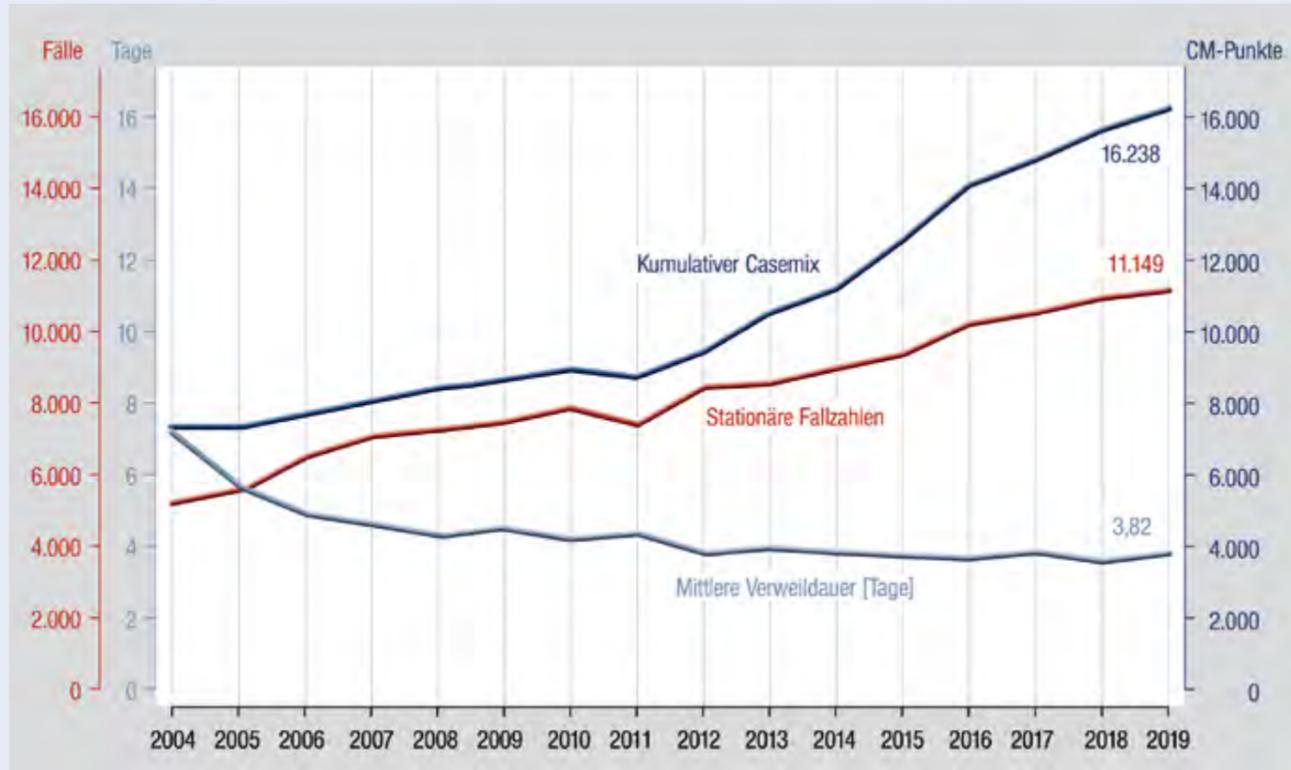
— Auch im Jahr 2019 konnten die Patientenzahlen und Leistungen des Zentrums für Kardiologie weiter gesteigert werden.

Hier gilt der besondere Dank unserem Patientenmanagement, das mit herausragendem Einsatz ermöglicht, mehr Patienten in kürzeren Zeiträumen zu versorgen.

In Bezug auf die stationären Patienten gibt es in Deutschland keine Kardiologie innerhalb einer Universitätsklinik, die mehr Patienten behandelt.

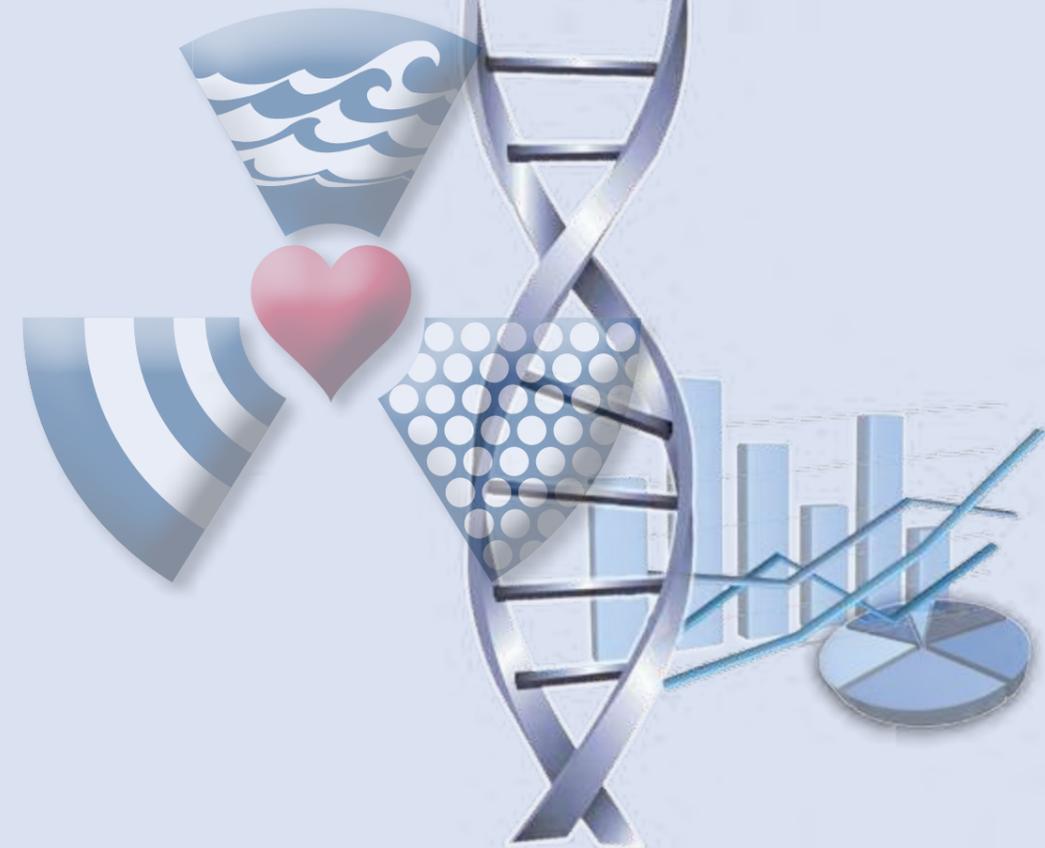
Leistungszahlen Zentrum für Kardiologie

Autor: T. Münzel



Leistungsentwicklung im Bereich Patientenversorgung des Zentrums für Kardiologie

Forschung im Bereich Umwelt und Gesundheit



Basic Research in Cardiology (2019) 114:46
<https://doi.org/10.1007/s00395-019-0753-y>

ORIGINAL CONTRIBUTION



Acute exposure to nocturnal train noise induces endothelial dysfunction and pro-thromboinflammatory changes of the plasma proteome in healthy subjects

Johannes Herzog¹ · Frank P. Schmidt^{1,8} · Omar Hahad¹ · Seyed Hamidreza Mahmoudpour^{2,3} · Alina K. Mangold¹ · Pascal Garcia Andreo¹ · Jürgen Prochaska^{3,4,5} · Thomas Koeck^{4,5} · Philipp S. Wild^{3,4,5} · Mette Sørensen^{6,7} · Andreas Daiber^{1,5} · Thomas Münzel^{1,3,5}

Neue Erkenntnisse in der Lärmforschung

Autor: T. Münzel

Simulierter nächtlicher Bahnlärm bewirkt ausgeprägte Gefäßschäden verbunden mit prothrombotischen und proentzündlichen Veränderungen von Bluteiweißen

Beobachtungen der Mainzer
Wissenschaftler erklären
vermehrtes Auftreten von
Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Eine Publikation des Zentrums für
Kardiologie der Universitätsmedizin
Mainz im renommierten
Herz-Kreislauf-Journal
„Basic Research in Cardiology“
demonstriert erstmals Befunde,
die das vermehrte Auftreten
von Herz-Kreislauf-Erkrankungen
als Folge von Bahnlärm erklären.

Nach eher konservativen Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) werden pro Jahr

- lärmbedingt 61.000 gesunde Lebensjahre aufgrund von Herzdurchblutungsstörungen
- 45.000 aufgrund von kognitiven Wahrnehmungsbeeinträchtigungen von Kindern
- 903.000 aufgrund von Schlafstörungen
- 22.000 aufgrund von Tinnitus und
- 654.000 aufgrund von Ärger-Reaktion (Annoyance)

verloren gehen.

**Anders ausgedrückt:
Bis zu 1.6 Millionen gesunde Lebensjahre gehen jährlich in Westeuropa durch Lärm verloren.**

Insbesondere das Rhein-Main-Gebiet ist starken Belastungen durch Straßen-, Schienen- und Fluglärm ausgesetzt. Im Mittelrheintal registriert man bis zu 130 Züge pro Nacht, Spitzenschallpegel bis zu 90 dB(A) und mittlere Schallpegel von circa 60 dB(A). Die Weltgesundheits-

organisation hingegen empfiehlt mittlere Schallpegel für die Nacht von 44 dB(A) (Lnight), da bei höheren Schallpegeln mit Schlafstörungen und mehr Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu rechnen ist.

In Feldversuchen in den Jahren 2012 – 2015 konnte die Arbeitsgruppe von Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel, Direktor am Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz, nachweisen, dass simulierter nächtlicher Fluglärm die Gefäßfunktion (Endothelfunktion) von Gesunden und Patienten mit einer etablierten koronaren Herzerkrankung deutlich verschlechtert, Stresshormone erhöht und eine drastische Verschlechterung der Schlafqualität bewirkt.

Bisher gab es keine Lärmwirkungsfor-
schung, die unter kontrollierten Bedingun-
gen die Auswirkungen von Bahnlärm
auf die Gefäßfunktion untersucht hat.
In der aktuellen Untersuchung führte
simulierter nächtlicher Bahnlärm mit
65 dB(A) Spitzenlärmpiegeln und bis zu
54 dB(A) mittleren Schalldruckpegeln
(30 – 60 Züge pro Nacht) bei den lärm-
exponierten Probanden zu einer substan-

ziellen Verschlechterung der Endothel-
funktion, einem etablierten Parameter
in der Kardiologie zur Diagnostizierung
der Frühphasen der Atherosklerose
(Gefäßverkalkung).

Dieser Gefäßschaden konnte durch die
Akutgabe von Vitamin C (2 Gramm p.o.)
deutlich verbessert werden. Gleichzeitig
wurden im Blut von bahnlärmexponierten
Probanden Veränderungen der Eiweiße
in Richtung Thrombose und Entzündung
festgestellt, die das erhöhte Risiko bei
der Entwicklung von Herz-Kreislauf-
Erkrankungen wie Bluthochdruck, Herz-
infarkt und Herzschwäche erklären
können.

Das Studienteam, bestehend aus u.a.
Dr. Johannes Herzog, Univ.-Prof.

**Dr. Andreas Daiber, Univ.-Prof. Dr.
Thomas Münzel und Univ.-Prof. Dr.
Philipp Wild** von der Universitätsmedizin
Mainz sowie der renommierten Lärm-
forscherin **Mette Sørensen (M.Sc., PhD)**
von der University of Southern Denmark,
zeigt sich vom Ausmaß der Gefäßschä-
digung überrascht: „Diese Veränderungen
der Gefäßfunktion sehen wir normaler-
weise nur bei Patienten mit ausgeprägten
Risikofaktoren wie hohem Cholesterin,
Diabetes oder bei Rauchern. Die Tatsache,
dass Vitamin C die Gefäßfunktion verbes-
sert, bedeutet, dass freie Radikale eine
wichtige Rolle als Verursacher des Gefäß-
schadens spielen. Eine therapeutische
Bedeutung haben die Vitamin C-Ergeb-
nisse jedoch nicht, da dessen Wirksamkeit
bei kontinuierlicher Anwendung verloren

geht. Die signifikanten Änderungen in
den Blutplasmaspiegeln von 31 Proteinen,
die überwiegend für prothrombotische,
pro-oxidative und pro-inflammatorische
Prozesse verantwortlich sind, sind
alarmierend.“

Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel ergänzt:
„Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass
nächtlicher Bahnlärm aufgrund der
negativen Auswirkungen auf die Gefäß-
funktion einen wichtigen Herz-Kreislauf-
Risikofaktor darstellt. Die aktuellen
WHO-Empfehlungen in Bezug auf Lärm
in der Nacht, ausgelöst durch Zuglärm
(Lnight 44 dB(A)), werden im Rheintal
substanziell und dauerhaft überschritten
und das muss gesundheitspolitische
Konsequenzen haben.“

30 Züge/Nacht (Noise 30) bzw. 60 Züge/Nacht (Noise 60) verschlechtern die Flow mediated Dilatation = Endothelfunktion gegenüber 0 Züge/Nacht (=Control)



Titelzeile der Veröffentlichung im European Heart Journal



European Heart Journal (2019) 0, 1–13
doi:10.1093/eurheartj/ehz772

BASIC SCIENCE
Vascular medicine

Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2)

E-Zigaretten können Lunge, Herz und Gehirn schädigen

Autor: T. Münzel



Gruppenbild der Autoren, die an der Publikation zum Thema E-Zigaretten beteiligt waren.



Wissenschaftler aus Mainz und Boston veröffentlichen im „European Heart Journal“ neue Erkenntnisse über schädigende Mechanismen von elektronischen Zigaretten

Die Nebenwirkungen von E-Zigaretten stehen im Fokus einer neuen Studie. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Zentrums für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz, des Instituts für Anorganische Chemie und Analytische Chemie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) sowie der Harvard Universität in Boston (USA) ist es gelungen, neue molekulare Mechanismen zu identifizieren, die zu Schädigungen an Lunge, Herz und Gehirn führen können.

Die Studienergebnisse sind im renommierten „European Heart Journal“ veröffentlicht worden.

— E-Zigaretten galten lange als gesündere Alternative zu herkömmlichen, brennbaren Zigaretten und wurden zudem als wirksame Methode zur Raucherentwöhnung vermarktet.

Zwischenzeitlich mehren sich die Todesfälle nach dem Konsum von E-Zigaretten — nach jüngsten Angaben der US-Gesundheitsbehörde CDC (Centers for Disease Control and Prevention) sind **in den USA mehr als 30 Menschen im Zusammenhang mit erhöhtem E-Zigaretten-Konsum** gestorben. Als möglicher Verursacher für die Todesfälle wurde nach Aussagen des Center of Disease Control (CDC) das Vitamin E-acetat identifiziert.

Jüngste Forschungsergebnisse von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern um Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel vom Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz, des Instituts für Anorganische Chemie und Analytische Chemie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) und der Harvard Universität in Boston (USA) zeigen Mechanismen auf, über die E-Zigaretten bestehend aus Propylenglykol und Glycerin mit und ohne Nikotin Schäden an Lunge, Herz und Gehirn verursachen können.

Kardiologe Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel, Leiter der Studie: „Für die nun publizierte Studie haben wir bei 20 gesunden Rauchern die Wirkung von E-Zigaretten-dämpfen auf die Durchblutung der Brachialarterie im Oberarm untersucht, und zwar kurz bevor sie eine E-Zigarette dampften und 15 Minuten danach.“

Ein entscheidendes Ergebnis ist, dass der Konsum schon einer E-Zigarette, das sogenannte Dampfen, ausreichend ist, damit sich die Herzfrequenz erhöht und die Arterien versteifen.

Ein weiteres Ergebnis: Bei den Rauchern war die Endothelfunktion eingeschränkt — ein wichtiger Befund, der sich auf die Funktionalität der Blutgefäße auswirkt.“

Das Endothel kleidet die Arterien von innen aus, es ermöglicht, dass sich die Blutgefäße im gesunden Maß erweitern und verengen. Zudem schützt es durch die Auskleidung das Gewebe vor toxischen Substanzen, es reguliert Entzündungs- und Blutgerinnungsprozesse und verhindert den Prozess der Gefäßverkalkung (Atherosklerose). Ist das System gestört und liegt eine Endotheldysfunktion vor, kann sich eine Herz-Kreislauf-Erkrankung entwickeln.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchten auch rund 150 Mäuse, die zuvor an einem, drei oder fünf Tagen sechsmal täglich 20 Minuten lang E-Zigarettdampf eingeatmet hatten.

Professor Andreas Daiber, Leiter der molekularen Kardiologie, berichtet: „Die Ergebnisse der Untersuchungen am Tiermodell zeigten, dass das Enzym NOX-2 in den E-Zigaretten-Dämpfen die Schädigung von Blutgefäßen, auch in der Lunge und im Gehirn, auslöst.“

NOX-2 ist in die Immunreaktionen des Organismus in der Abwehr gegen Bakterien involviert und wird durch das toxische Aldehyd Acrolein, das beim Verdampfen entsteht, aktiviert und stimuliert die Bildung freier Radikale in Gefäßen, der Lunge und im Gehirn. Ein wichtiger Befund der aktuellen Studie ist, dass Mäuse, die NOX-2 nicht produzieren konnten (sogenannte NOX-2 knockouts), vor den schädlichen Auswirkungen des E-Zigaretten-Konsums auf Gefäße, Gehirn und Lunge nahezu vollständig geschützt waren.

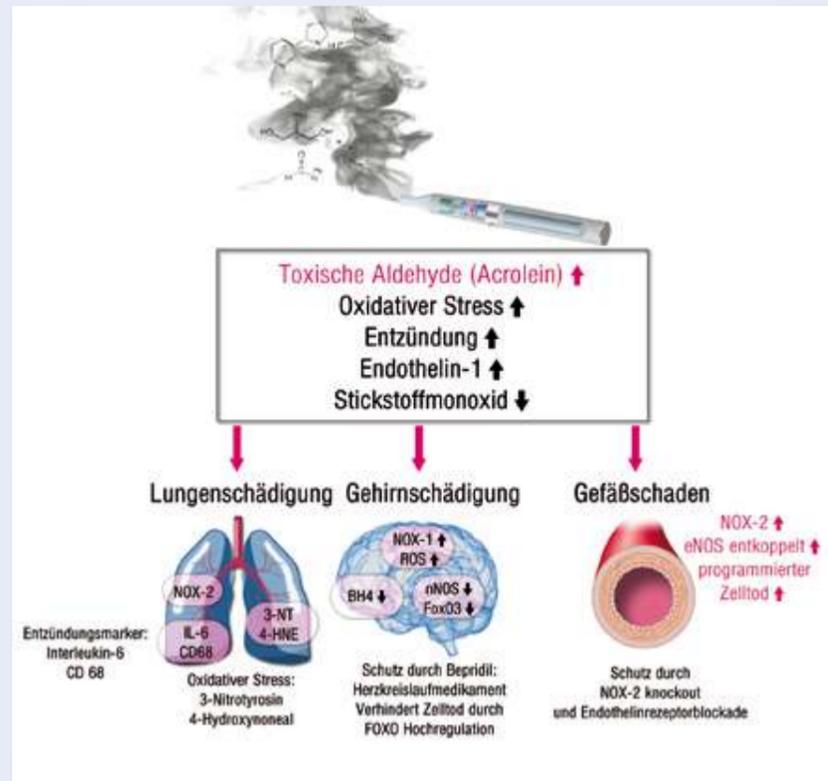
Wurden die Mäuse mit den pharmazeutischen Substanzen Macitentan oder Bepridil behandelt, zeigten sie keine Anzeichen von einer Dysfunktion des Endothels, oxidativem Stress oder Bluthochdruck. Macitentan wird bei Patienten eingesetzt zur Behandlung von Funktionsstörungen des Endothels, des Blutdruckanstiegs in den Lungengefäßen und von oxidativem Stress. Bepridil findet bislang Einsatz in der Therapie von oxidativem Stress, Zelltod bei hohem Blutdruck, Angina pectoris oder Brustschmerzen.

Die positiven Effekte dieser Medikamente lassen auf die zentrale Funktion von zwei Eiweißmolekülen im Körper schließen:

- das an der Verengung der Arterien beteiligte Protein Endothelin 1 und
- das vor oxidativem Stress schützende Protein FOXO-3.

Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel, Direktor der Kardiologie I im Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz und Leiter der im „European Heart Journal“

Schema:
Auswirkungen von akuter E-Zigaretten Inhalation (bis zu 4 Tagen) auf Lunge, Gehirn und Gefäße.



Manuskript:
„Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2)“
(„Kurzzeitige Exposition gegenüber E-Zigaretten-Dämpfen verursacht vaskulären oxidativen Stress und Funktionsstörungen: Hinweise auf einen engen Zusammenhang mit Hirnschäden und eine Schlüsselrolle der phagozytischen NADPH-Oxidase (NOX-2)“, von Marin Kuntic et al. *Europäisches Herzjournal*. doi: 10.1093/eurheartj/ehz772

veröffentlichten Studie schätzt E-Zigaretten daher als gesundheitsgefährdend ein:

„Wir wissen, dass E-Zigaretten im Vergleich zu normalen Tabakzigaretten weniger toxisch sind. Unsere Studie belegt jedoch, dass ein Kurzzeitgebrauch von E-Zigaretten in der Lage ist, in Gefäßen, Lungen und Gehirn den oxidativen Stress zu erhöhen, was kurzfristig, aber insbesondere auch langfristig negative Auswirkungen auf die Funktion dieser Organe haben kann.“

Unsere Daten deuten darauf hin, dass E-Zigaretten keine gesunde Alternative zu herkömmlichen Zigaretten sind. Es sind dringend Langzeitstudien erforderlich, um die möglichen gesundheitlichen Folgen von

E-Zigarettengebrauch besser beurteilen zu können.

E-Zigaretten haben ein Suchtpotential das höher eingeschätzt wird als das von normalen Tabakzigaretten. Kinder und Jugendliche, die E-Zigaretten geraucht haben, rauchen später 3 x so häufig Tabakzigaretten.

Daher fordern wir ein Werbeverbot für E-Zigaretten.

Entscheidend ist auch, Jugendliche und ihre Familien über die Gefahren von Tabakerzeugnissen aufzuklären und die Erforschung der nachteiligen gesundheitlichen Folgen von E-Zigarettengebrauch intensiv voranzubringen.“

Der Altmetric Score zeigt die Summe aller Webquellen, News, Twitter, Facebook, Blogs etc an, bei denen eine Aktion anlässlich einer Publikation erfolgte.

Der **ALTMETRIC Score**, oder auch seit neuestem **ALTMETRIC Attention Score** genannt, liefert eine Punktzahl.

Die Punktzahl ist eine gewichtete Zählung aller Erwähnungen, die **ALTMETRIC** für eine einzelne Forschungsleistung aufgezeichnet hat, und dient als **Indikator für die Menge und Reichweite der Aufmerksamkeit, die ein Artikel erhalten hat.**

Mit dem Manuskript „**Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hard ratio functions**“, das wir im März 2019 gemeinsam mit

Prof. Jos Lelieveld vom Max-Planck-Institut in Mainz veröffentlicht haben, haben wir die TOP 100 „geknackt“ und sind auf Platz 72 von 2,7 Millionen Veröffentlichungen weltweit gekommen.

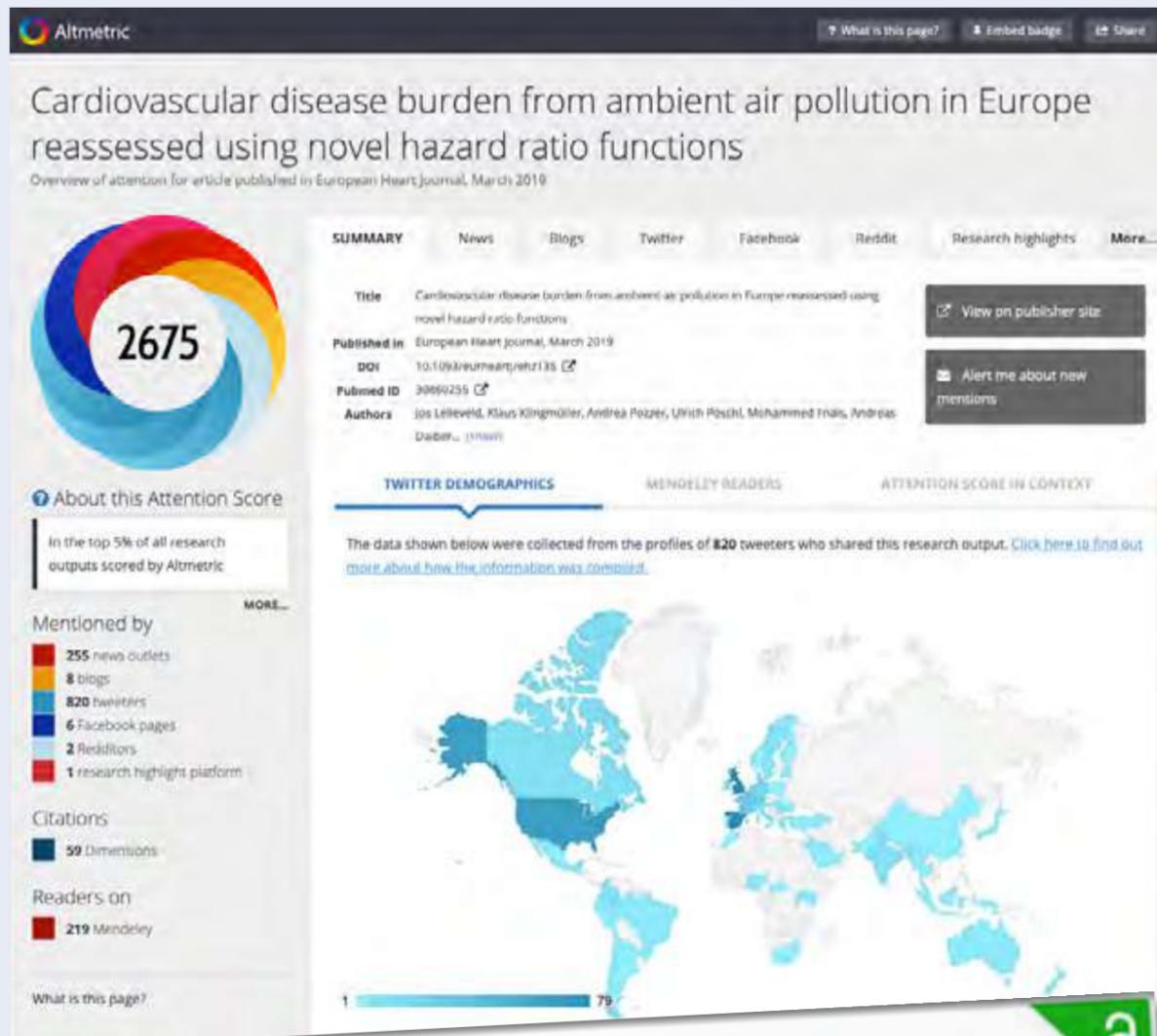
— Damit war unser Artikel der einzige, der es aus den renommierten **Kardiologie Journals** wie **European Heart Journal, Circulation** oder auch **Journal of the American College** unter die Top 100 geschafft hat.

ALTMETRIC SCORE
(www.altmetric.com)
Autor: T. Münzel

Der ALTMETRIC Attention Score berechnet sich aus folgenden Faktoren

News	8
Blog	5
Policy document (per source)	3
Patent	3
Wikipedia	3
Twitter (tweets and retweets)	1
Peer review (Publons, Pubpeer)	1
Weibo (not trackable since 2015 but historical data kept)	1
Google+ (not trackable since 2019 but historical data kept)	1
F1000	1
Syllabi (Open Syllabus)	1
Linkedin (not trackable since 2014 but historical data kept)	0.5
Facebook (only a curated list of public Pages)	0.25
Reddit	0.25
Pinterest (not trackable since 2013 but historical data kept)	0.25
Q & A (Stack Overflow)	0.25
Youtube	0.25
Number of Medley readers	0
Number of Dimensions and Web of Science citations	0





Platz 72
 Unser Artikel war der einzige, der es aus den renommierten **Kardiologie Journals weltweit** unter die **Top 100** geschafft hat!

Forschung im Zentrum für Kardiologie

Übersicht Forschungsprojekte: Präventive Kardiologie und Medizinische Prävention



Gutenberg-Gesundheitsstudie



Neben der Durchführung der 10-Jahres-Verlaufsuntersuchung im Studienzentrum stand die Gutenberg-Gesundheitsstudie 2019 ganz im Zeichen der Kooperation und Ausweitung der Datenbasis.

Autor: P. Wild

— Die Gutenberg-Gesundheitsstudie ist ein Leuchtturm in der Forschungslandschaft der Universitätsmedizin Mainz. Als Säule der populationsbasierten Forschung zielt sie darauf ab, das individuelle Risiko für die Entstehung und den Verlauf verschiedener Volkskrankungen früher und besser vorhersagen zu können.

Die Erkenntnisse sollen helfen, die medizinische Prävention, Diagnostik und Therapie zu verbessern. Die Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) bietet mit ihrer interdisziplinären Ausrichtung und umfassenden Datenerhebung hierfür eine ideale Voraussetzung. Basierend auf einer Bevölkerungsstichprobe werden mehr als 15.000 Frauen und Männern aus der Stadt Mainz sowie dem Landkreis Mainz-Bingen in festen Beobachtungsintervallen wiederkehrend hinsichtlich ihrer Gesundheit untersucht. Dazu erfolgt alle fünf Jahre eine ausführliche Untersuchung im Studienzentrum sowie alle 2,5 Jahre eine Erhebung per Telefoninterview.

10-Jahres-Verlaufsuntersuchung im Studienzentrum haben begonnen

— In 2017 wurde die 10-Jahres-Verlaufsuntersuchung im Studienzentrum begonnen: Bis Ende 2019 wurden 6.290 Untersuchungen im Studienzentrum durchgeführt, davon umfassen 5.469 Untersuchungen Personen zwischen 45 und 85 Jahren, die bereits zum dritten Mal untersucht wurden.

Um wichtige Erkenntnisse über die Entwicklung von asymptomatischen Vorstufen von Volkskrankungen – also in der Bevölkerung häufige Erkrankungen – zu gewinnen, wurden neue Teilnehmer zwischen 25 und 44 Jahren (Young-Kohorte) in die GHS aufgenommen. Aktuell wurden bereits ca. 600 Young-Teilnehmer im Studienzentrum untersucht. Damit wird nun ein Altersbereich von 25 – 85 Jahren abgedeckt.

Der Rücklauf ist auch zehn Jahre später immer noch ausgezeichnet: Von den vor fünf Jahren untersuchten Teilnehmern nehmen knapp 80% an der 10-Jahres-Verlaufs-

untersuchung teil, weitere 12% können zwar nicht mehr an der Untersuchung im Studienzentrum teilnehmen, stehen aber noch für eine telefonische Nachverfolgung zur Verfügung. Innerhalb der Altersgruppe der 75 – 85-Jährigen ist der Rücklauf gesundheitsbedingt etwas niedriger, daher wurden zur 10-Jahres-Verlaufsuntersuchung gezielt Menschen aus dieser Altersgruppe neu in die Studie aufgenommen.

2,5 Jahres-Telefoninterviews wurden durchgeführt

— Pünktlich 2,5 Jahre nach dem Start der Verlaufsuntersuchung im Studienzentrum wurden ab Oktober 2019 nun auch die ersten 2,5 Jahres-Telefoninterviews durchgeführt:

- Dazu erhalten die Teilnehmer vorab ein Ereignistagebuch, in das sie Krankenhaus- und Rehabilitationsaufenthalte, ambulante Eingriffe und länger andauernde Krankheiten protokollieren.

Probenverarbeitung im Forschungslabor:
Der Sequenzierautomat



Diese Angaben werden im Rahmen des Telefoninterviews gemeinsam mit dem Teilnehmer vervollständigt.

- Wichtige Erkrankungen und Aspekte des Gesundheitsverhaltens wie Rauchen und körperliche Aktivität werden zusätzlich noch einmal im Telefoninterview strukturiert abgefragt.
- Um die Angaben zu Erkrankungen und Krankenhausaufenthalten zu validieren, werden Arztbriefe und Entlassungsbriefe der Kliniken angefordert und digitalisiert.

Ethik, Datenschutz und Datensicherheit

Bei der Studiendurchführung und der Auswertung der GHS ist es der Studienleitung sehr wichtig, stets den höchsten Ansprüchen an Ethik, Datenschutz und Datensicherheit zu genügen. Daher wurde auf Anregung der Ethikkommission der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz und des Datenschutzbeauftragten der Unimedizin ein Beirat für Ethik, Datenschutz und Datensicherheit gegründet, der im Mai 2019 erstmals tagte.

Der Beirat setzt sich aus acht Mitgliedern aus den Bereichen Ethik, Datenschutz, IT-Sicherheit, Humangenetik, Studienteilnehmer, Studienleitung, Studienadministration und GHS Regulatory Affairs zusammen.

Das Gremium soll garantieren, dass in der GHS aktuelle Standards in den Bereichen Ethik, Datenschutz und Datensicherheit eingehalten werden; außerdem soll der Beirat die Studienleitung hinsichtlich der Themen beraten und gemeinsam Empfehlungen erarbeiten. Einmal pro Jahr tagt der Beirat, sowie bei Bedarf.

In der ersten Sitzung wurde gemeinsam

- die Aktualität der bisherigen Maßnahmen in der GHS in den Bereichen Datenschutz, Datensicherheit und Ethik besprochen und bestätigt.
- Zudem stellte die Studienleitung der GHS die geplante Teilnehmerinformationsplattform auf der Internetseite der GHS vor.

Die GHS: Teil eines weitverzweigten Forschungsnetzwerks

Die GHS wird als interdisziplinäres Forschungskonsortium finanziell, wissenschaftlich und strukturell von verschiedenen Einrichtungen der Universitätsmedizin Mainz (UM) und UM-externen Partnerorganisationen unterstützt. Die GHS ist damit Teil eines breiten nationalen und internationalen Forschungsnetzwerks.

Neben den 10-Jahres-Verlaufsuntersuchungen ermöglichen die Erweiterung des Altersranges und die Entnahme eines

- Auf dieser Plattform können sich Teilnehmer zukünftig über bestehende und geplante Kooperationen und Projekte in der GHS in allgemeinverständlicher Sprache informieren.
- In einem Downloadbereich werden außerdem Studienunterlagen für Teilnehmer, etwa Hinweise zur Untersuchung oder die Studieninformationsbroschüre bereitgestellt.
- Der Zugang zur Teilnehmerinformationsplattform ist über die Studienidentifikationsnummer und ein Passwort möglich.

noch größeren Spektrums an Biomaterialien das Generieren neuer Datenebenen. Dadurch konnten die Alleinstellungsmerkmale der Gutenberg-Gesundheitsstudie in der translationalen Forschung nochmals aufgewertet und somit die Attraktivität der Universitätsmedizin Mainz in akademischen und industriellen Forschungsnetzwerken gesteigert werden.

Dies spiegelt sich auch in den 2019 fortgesetzten und neu etablierten Kooperationen wider:

So wurde 2019 von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) eine umfangreiche Projektförderung in Höhe von insgesamt 1,4 Millionen Euro bewilligt, um die Auswertung arbeitsmedizinischer Daten in der GHS fortzusetzen. Mit der Förderung kann die bereits im Rahmen der Baseline- und der 5-Jahres-Verlaufsuntersuchung etablierte Zusammenarbeit mit

- dem Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Unimedizin Mainz,
- der Freiburger Forschungsstelle für Arbeitswissenschaften und
- dem Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin der TU Dresden



Diese umfassen alle Teilnehmer mit der entsprechenden Einwilligung und erfolgter 5 Jahres-Verlaufsuntersuchung. Von ca. 2 Millionen Varianten, die physikalisch detektiert werden konnten, verbleiben nach eingehender Qualitätskontrolle ca. 1,8 Mio Varianten für die Analysen.

Aufgrund der Kopplung genetischer Marker wurden auf Basis der gemessenen Varianten weitere genetische Marker mittels einer sogenannten Imputation bestimmt. Als Referenz diente der Datensatz der „1000 Genomes Project“ (<https://www.internationalgenome.org/>). Im imputierten Datensatz stehen nun Genotypinformationen zu über 20 Millionen Varianten zur Verfügung. Dadurch ist der genetische Hintergrund in bisher nicht dagewesener Weise charakterisiert.

Über den Einfluss bekannter Genvarianten auf die Entstehung und Verlauf von Krankheiten hinaus besteht aufgrund der großen Teilnehmerzahl in der GHS nun auch die Möglichkeit, neue Assoziationen festzustellen.

Molekulare Zusammenhänge

Um einen Einblick in den molekularen Zusammenhang zwischen verschiedenen entzündlichen Mechanismen und Erkrankungen wie

- Typ 2 Diabetes,
- Adipositas,
- venöser Thromboembolie und
- Myokardinfarkt

zu erhalten, wurden im Jahr 2019 in 5.115 EDTA-Plasmaproben aus dem Baseline-Kollektiv der GHS jeweils 92 Proteinbiomarker gemessen, die verschiedene Entzündungsmechanismen abdecken.

Dies erfolgte mittels der PEA-Analyseplattform im Proteomforschungslabor, einer auf dem neuesten Stand der Technik der zielgerichteten (engl. „targeted“) Proteinanalytik befindlichen Methode zur simultanen Bestimmung dieser 92 Proteine.

fortgesetzt und auf die Daten der 10-Jahres-Follow-Up-Erhebung ausgedehnt werden.

Dadurch kann zum einen eine längere Beobachtungsdauer erreicht werden und somit eine höhere Ereignisrate, sodass Fragestellungen mit größerer statistischer Aussagekraft ausgewertet werden können.

Zum anderen bieten folgende Neuerungen besondere Chancen für die Forschung:

In der 10-Jahres-Verlaufsuntersuchung wurde die Möglichkeit etabliert, zusätzlich zum Selbstbericht der Teilnehmer Angaben zu Beschäftigung, Arbeitsunfähigkeit und Arbeitslosigkeit, Rehabilitations- und beruflichen Wiedereingliederungsmaßnahmen durch die Abfrage bei der Deutschen Rentenversicherung, der Krankenversicherung sowie beim Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung zu ergänzen. Die Teilnehmer werden dazu noch einmal separat um ihre Einwilligung gebeten.

Diese Daten sollen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie im Projekt für die ersten 5.000 Teilnehmer der GHS abgefragt und ausgewertet werden.

Zusätzlich werden im 10-Jahres-Follow-up noch neue TeilnehmerInnen zwischen 25 und 44 Jahren rekrutiert, so dass nun auch eine querschnittliche, arbeitsmedizinische Betrachtung von jungen Erwerbstätigen möglich ist, die im Rahmen der Fortführung der Studie über 2022 hinaus um längsschnittliche Auswertungen ergänzt werden kann.

Neue Schwerpunkte im Projekt sind außerdem die Bereiche

- Rückkehr in die Arbeit nach Phasen der Arbeitsunfähigkeit und
- Arbeiten mit neuen Technologien im Kontext der Digitalisierung.

Insgesamt wird mit der Projektförderung ein wichtiger Beitrag zur Aufklärung der multifaktoriellen Genese arbeitsbedingter Erkrankungen geleistet.

Genotypisierung abgeschlossen

In Bezug auf wissenschaftliche Auswertungen auf Basis der GHS ist es besonders relevant, dass 2019 nun auch die Genotypisierung der Gesamtkohorte abgeschlossen wurde. Insgesamt konnten 12.389 Teilnehmer mittels Illumina 2.5 OmniHD Array genotypisiert werden.



Im Jahr 2020 werden diese Messungen weiter fortgeführt. Nach Abschluss der Messungen werden die Daten zu diesen Proteinen in ca. 7.700 Proben des Baseline-Kollektivs verfügbar sein.

Für die ersten 5.000 Teilnehmer der GHS werden auch die Proben des 5-Jahres-Verlaufsuntersuchung vorliegen, sodass es erstmals möglich sein wird, die molekularen Veränderungen dieser Entzündungsmarker über einen Zeitraum von 5 Jahren mit der Entstehung von Erkrankungen in einer bevölkerungsrepräsentativen Kohorte abzugleichen.

Neue Kooperation

— In 2019 wurde im Rahmen der Antragsplanung für einen Sonderforschungsbereich auch eine neue Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Chemie für die GHS ins Leben gerufen.

Gemeinsam mit Wissenschaftlern aus dem Bereich Atmosphärische Chemie sollen nun auch erstmals Zusammenhänge zwischen Luftverschmutzung und kardiovaskulären Markern in der GHS untersucht werden. Mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung können etwa Feinstaub-

oder Kohlenmonoxidbelastung für die Studienteilnehmer der GHS modelliert werden, um so zu überprüfen, wie sich dies auf kardiovaskuläre Marker im Querschnitt und im Längsschnitt auswirkt.

Die Auswertung dieser Fragen in einer bevölkerungsbasierten Studie ist derzeit für Deutschland einzigartig.

Datenschutz, Datensicherheit und Datenauswertung

— Einzigartig ist auch der klar geregelte Zugang zu Daten der Gutenberg-Gesundheitsstudie. Zum einen dient er dazu, dass Datenschutz und Datensicherheit und auch die höchste Qualität der Datenauswertung stets gewährleistet sind; zum anderen ermöglicht er, dass die erhobenen Daten möglichst umfassend und zeitnah gemeinsam mit Kooperationspartnern mit höchster Expertise ausgewertet werden können.

Dieses Modell kann damit auch Beispiel-funktion im Rahmen der Entwicklung einer Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) haben, in der die GHS im Rahmen der Initiative NFDI4health für personenbezogene Gesundheitsdaten partizipiert.

Fazit

— Damit ist die GHS auch 12,5 Jahre nach Beginn der Studie eine einzigartige Forschungsplattform für die translationale Forschung der Universitätsmedizin Mainz und damit ein wichtiges Aushängeschild im nationalen und internationalen Wettbewerb.

— Das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) ist eines von sechs vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Zentren für Gesundheitsforschung.

Vorrangiges Ziel des DZHK ist es, Diagnostik, Prävention und Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch innovative, patientenorientierte Forschung voranzutreiben.

Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Frankfurt, dem Max-Planck-Institut Bad Nauheim sowie der Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim gehört die Universitätsmedizin Mainz zum Standort Rhein-Main des DZHK. Der Schwerpunkt des Standorts liegt in der Forschung zur Herzinsuffizienz, der koronaren Herzerkrankung und dem akuten Koronarsyndrom.

Nachwuchsförderung

— Um den wissenschaftlichen Nachwuchs nachhaltig zu stärken, werden im Rahmen des DZHKs Möglichkeiten geschaffen, junge Wissenschaftler auf ihrem Weg zu unabhängigen, erfolgreichen Forschern zu unterstützen.

Die Universitätsmedizin Mainz zählte im Jahr 2019 insgesamt

- 58 DZHK-Wissenschaftler, davon
 - 6 Projekt-leitende Wissenschaftler (Principal Investigator),
 - 16 DZHK-Wissenschaftler sowie
 - 36 Nachwuchswissenschaftler (Young DZHK).

Highlights Publikationen

— Zu den wissenschaftlichen Highlights gehört eine Publikation der Arbeitsgruppe von Professor Thomas Münzel im renommierten *European Heart Journal*, in der die schädlichen Auswirkungen von E-Zigarettenkonsum auf das Herz-Kreislauf-System untersucht wurden („*Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2)*“).

Ein weiteres Highlight stellt eine Veröffentlichung eines internationalen Forscher-



DZHK-Update 2019

Autor: P. Wild

konsortiums unter Beteiligung von Professor Philipp Wild, Professor Thomas Münzel und Professor Tommaso Gori im *New England Journal of Medicine* dar, in der ein neuer Algorithmus zur raschen und sicheren Untersuchung von Patienten mit Verdacht auf akuten Herzinfarkt untersucht wurde („*Application of High-Sensitivity Troponin in Suspected Myocardial Infarction*“).

Neueste Entwicklung

— Als neueste Entwicklung im Bereich der translationalen Forschung wurde unter der Leitung von Professor Philipp Wild auf dem Gebiet der Systemmedizin der Einsatz von künstlicher Intelligenz etabliert.

Unter der Nutzung modernster biostatistischer und bioinformatischer Verfahren (u.a. maschinelles Lernen, deep learning) ist es den Forschern nun möglich, die Entstehung und den Verlauf von Herz-Kreislauf-Erkrankungen anhand komplexer molekularer Signaturen besser zu verstehen und neue Ansätze für Diagnostik und Therapie zu identifizieren.

Mitwirkung an Studien

— Die Universitätsmedizin Mainz wirkt im Rahmen des DZHK Clinical Staff an

13 multi-zentrischen DZHK- und DZHK-assoziierten Studien mit.

- Die Rekrutierung für die Studien APPROACH-ACS-AF, CAVA-ADHF, TORCH, ISAR-REACT5 und Culprit-Shock wurde bereits erfolgreich beendet.
- Die Ergebnisse der Leitlinien-relevanten ISAR-REACT5-Studie wurden im renommierten *New England Journal of Medicine* veröffentlicht („*Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndrome*“).
- In folgende Studien wird nach wie vor rekrutiert: Transition CHF, FAIR-HF2, DEDICATE, CLOSURE-AF, REVACEPT-PCI und TOMAHAWK.
- Neu seit 2019 sind die Studien: Decipher HFpEF, Spirit-HF und SMART-MI.

Ranking

— Die DZHK Clinical Study Unit der Universitätsmedizin Mainz befindet sich seit Ende 2019 unter den Top 3 (von insgesamt 17) der am erfolgreichsten rekrutierenden Zentren innerhalb des DZHK.

Zu Beginn von 2020 konnte sogar der zweite Platz im nationalen DZHK-Ranking erzielt werden.



MyoVasc

Forschung zu Ursachen und Verlauf der Herzinsuffizienz

Autoren: J. Prochaska, P. Wild

Seit Januar 2013 wird im Rahmen des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) an der Universitätsmedizin Mainz die MyoVasc-Studie durchgeführt. Hierbei handelt es sich um eine epidemiologische, prospektive Kohortenstudie zur Untersuchung der Herzinsuffizienz.

Die Herzinsuffizienz ist der häufigste Grund für eine stationäre Krankenhausaufnahme in Deutschland – bei bis zu 50% der Herzinsuffizienzpatienten kommt es innerhalb von 6 Monaten zur stationären Wiederaufnahme. Die Herzschwäche hat damit eine große medizinische und ökonomische Bedeutung für das Gesundheitssystem.

Primäres Ziel der MyoVasc-Studie ist

- das medizinische Verständnis über die Ursachen, den Verlauf und die Prognose der unterschiedlichen klinischen Phänotypen (Erscheinungsbilder) der Herzinsuffizienz (Herzschwäche) zu erweitern.
- Insbesondere sollen Faktoren identifiziert werden, die für den Übergang von asymptomatischen Erkrankungen des Herzens, d.h. Erkrankungen ohne

klinische Beschwerden oder Beeinträchtigungen, in eine symptomatische Herzschwäche verantwortlich sind.

- Zudem werden Zusammenhänge zwischen Erkrankungen des Gefäßsystems, des Stoffwechsels, des Gerinnungssystems, der Inflammation und des Immunsystems untersucht, um neue Ansätze für Diagnostik, Therapie und Management des Herzinsuffizienzsyndroms zu identifizieren.

Was passiert bei der MyoVasc-Studie?

- Die Teilnehmer der MyoVasc-Studie durchlaufen im Studienzentrum eine 5-stündige umfassende Untersuchung des Herz-Kreislauf-Systems (2D-/3D Echokardiographie, Carotis-Sonographie, Gefäßfunktionsmessung, Bodyplethysmographie, Spiroergometrie, 12-Kanal-EKG, Erhebung anthropometrische Daten, venöse Blutentnahme, Langzeit-EKG und Langzeit-Blutdruckmessung, Computer-assistiertes persönliches Interview; neu seit 2019: Untersuchung von Lebersteifigkeit).

- Nach der Eingangsuntersuchung finden in jährlichen Abständen erneut Datenerhebungen statt: Die Studienteilnehmer werden jedes Jahr zur Durchführung eines Telefoninterviews (Computer-assistiertes Interview) kontaktiert, in dessen Rahmen der Verlauf der Gesundheit und insbesondere das Auftreten von einer Verschlechterung der Herzerkrankung erfasst werden.
- Alle zwei Jahre wird der Teilnehmer zur Durchführung einer Verlaufsuntersuchung („Follow-up“) eingeladen, die inhaltlich der Eingangsuntersuchung entspricht.
- Mit dem umfassenden Untersuchungsprogramm geht der Aufbau einer der weltweit größten Biobanken zur Erforschung der Herzinsuffizienz einher.

Ablauf der Studie

- Insgesamt wurden 3.289 Teilnehmer in die Studie eingeschlossen und im Studienzentrum untersucht.
- Die 2-Jahres-Follow-up-Untersuchung im Studienzentrum, an der bisher

3.000 Studienpatienten teilgenommen haben (aktuelle Teilnahmequote: 77%), wird im Frühjahr 2020 erfolgreich abgeschlossen werden.

- Zur 4-Jahres-Verlaufsuntersuchung, die seit Januar 2017 durchgeführt wird, kamen bisher 2.000 Teilnehmer ins Studienzentrum (aktuelle Teilnahmequote: 65%).
- In 2019 wurde der Studienablauf um eine 6-Jahres-Verlaufsuntersuchung im Studienzentrum erweitert. Bisher haben 300 Teilnehmer an dieser Langzeit-Verlaufsuntersuchung teilgenommen. Zu berücksichtigen ist, dass sich der Gesundheitszustand bei Herzinsuffizienz-Patienten oftmals innerhalb von kurzer Zeit stark verschlechtert.

Studienergebnisse

Erste Studienergebnisse sind zu vielfältigen Themengebieten (u.a. Verbesserung der Ultraschall-basierten Risikostratifizierung von Patienten mit Herzinsuffizienz, Rolle von Entzündungsmechanismen für die Entstehung und das Voranschreiten verschiedener Formen der Herzinsuffizienz) der Fachöffentlichkeit vorgestellt worden und befinden sich aktuell auf dem Weg zur Veröffentlichung in international renommierten Fachzeitschriften.

Zudem wurden mehrere translationale Projekte in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern des DZHK-Forschungsverbunds (u.a. indirekte Epigenetik bei Herzinsuffizienz) sowie nationalen (u.a. Universität Greifswald) und internationalen Partnern (u.a. CARIM Maastricht: Hyperkoagulabilität bei Herzinsuffizienz) durchgeführt.

Zusätzliche Fördermittel konnten zur Untersuchung der Rolle der autonomen Dysfunktion für die Pathogenese der Herzinsuffizienz und für die bioinformatische Analyse von proteomischen und genetischen Daten mittels unüberwachter Lernverfahren („Big Data Science“) eingeworben werden.

Die interdisziplinär und translational angelegten Forschungsprojekte verfolgen das Ziel, zahlreiche neue Erkenntnisse zur Verbesserung der Prävention und Therapie der Herzinsuffizienz zu erzielen.



ProsPECTUS

Koronare Herzerkrankung – Forschung zu Prävention, Therapie und Intervention

Autoren: J. Prochaska, P. Wild

Im Rahmen der Herz-Kreislauf-Forschung des DZHK (Deutsches Zentrum Herz-Kreislauf-Forschung) wird seit Juli 2014 an der Universitätsmedizin Mainz die prospektive ProsPECTUS-Studie durchgeführt. Zielgruppe sind Patienten, die mit koronarer Herzerkrankung (KHK) zur elektiven Herzkatheter-Untersuchung aufgenommen werden oder mit dem Verdacht auf Akutes Koronarsyndrom (ACS) in der Chest Pain Unit (CPU) vorstellig sind.

Unter der Leitung von Professor Tommaso Gori (DZHK-W3-Professur „Vaskuläre und myokardiale Interaktion“) und Professor Philipp Wild bietet die Beobachtungsstudie ProsPECTUS mit 2.600 Teilnehmern und über 6.000 klinischen Folgevisiten im Zentrum für Kardiologie eine einmalige Biodatenbank.

Neben der klinischen Nachbeobachtung der Teilnehmer werden innerhalb von zwei Jahren drei telefonische Interviews zum Krankheitsverlauf durchgeführt. Im Rahmen dieser Follow Up-Untersuchungen wurden bereits alle Studienteilnehmer

nach sechs Monaten, 99% nach zwölf Monaten und 79% nach 24 Monaten zu Komplikationen, auftretenden Folgeerkrankungen, Risikofaktoren, Lebensstatus und -qualität befragt. Bei mehr als 1.500 Teilnehmern der ProsPECTUS-Studie wurde während des Untersuchungszeitraums mindestens eine Herzkatheteruntersuchung durchgeführt.

Die ProsPECTUS-Biodatenbank und die zentralen Omics-Labore („Shared Expertise“) bieten die Möglichkeit der tiefen klinischen und molekularen Phänotypisierung.

Neben der erfolgreichen genetischen Untersuchung von Teilnehmern der ProsPECTUS-Studie erfolgten Hochdurchsatz-Proteomikanalysen mit den Schwerpunkten Herz-Kreislaufsystem, Inflammation (Entzündung) und Immunsystem, die multi-dimensionale Datenanalysen unter der Nutzung modernster biostatistischer und bioinformatischer Verfahren („Supervised/Unsupervised Learning“) ermöglichen.

Vorantrag für einen Sonderforschungsbereich

„Molecular Mechanisms Linking Anthropogenic Environmental Stressors to Vascular Disease“ bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingereicht.

Autor: P. Wild

Das Zentrum für Kardiologie hat, basierend auf den Vorarbeiten im Rahmen der Förderung durch die **Boehringer Ingelheim Stiftung (BIS)**, einen Vorantrag für einen Sonderforschungsbereich bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingereicht.

mittelt wird, ist allerdings nur sehr wenig bekannt. Ausgehend von den Vorarbeiten im Rahmen der BIS-Förderung sollen bereits entwickelte präklinische Modelle eingesetzt und weiterentwickelt werden, um genau diese Mechanismen aufzu-

decken. Dabei wird ein „From Life to Bench and back to Bench“-Ansatz verfolgt.

Langfristig sollen so neue therapeutische Targets identifiziert und für die spätere Nutzung in der Praxis geprüft werden.

Vorantrag Sonderforschungsbereich

Sprecher des Antrages sind

- Prof. Dr. med. Philipp Wild
- Prof. Dr. med. Huige Li (1. Stellvertreter)
- Prof. Dr. med. Julia Weinmann-Menke (2. Stellvertreterin).

Forschungsgebiet

Im Rahmen des geplanten Sonderforschungsbereichs sollen molekulare Mechanismen der durch anthropogene Umweltstressoren induzierten vaskulären Erkrankung identifiziert werden.

Vaskuläre Erkrankungen stellen – trotz verbesserter therapeutischer und präventiver Maßnahmen – immer noch die Hauptursache für Morbidität und Mortalität dar.

Es gibt zudem vielfältige Evidenz, dass Umweltstressoren

- auf gesellschaftlicher (z.B. Lärm- und Feinstaubbelastung, sozialer Stress) und
- individueller Ebene (z.B. Ernährung und Lebensstil)

für Entstehung und Verlauf von vaskulären Erkrankungen von großer Bedeutung sind. Über die genauen molekularen Mechanismen, über die dieser Zusammenhang ver-

Forschungsprojekte des Programms

Das Forschungsprogramm besteht dabei aus 17 Forschungsprojekten, die Stressoren aus zwei großen Bereichen untersuchen (vgl. Abbildung 1, unten):

- **Forschungsbereich A „General Exposures“:** umfasst 9 Projekte aus den übergreifenden Themen „Verschmutzung“ und „Gesellschaft“.
- **Forschungsbereich B „Specific Exposures“:** beinhaltet 8 Projekte in den Bereichen „Lebensstil“ und „Ernährung“.

Forschungsbereich A

Forschungsbereich A, in dem die vaskulären Auswirkungen von Stressoren auf Bevölkerungs- und Gesellschaftsebene untersucht werden, enthält Forschungsprojekte zu anthropogener Luft- oder Lärmbelastung (A01 bis A04) und zu sozialen/soziokulturellen Stressoren. Letztere beinhalten

- die objektiv erfasste soziale Isolation
- und die subjektive Erfahrung der sozialen Isolation (d.h. Einsamkeit), die häufig mit
 - Schlafstörungen,
 - Verdauungsproblemen,

- Gewichtszunahme,
- schweren depressiven Störungen,
- chronischem, social defeat‘ Stress
- und Störungen des zirkadianen Rhythmus (beispielsweise aufgrund von Umweltstressoren wie Schlafphasenlärm oder Schlafentzug)

in Verbindung gebracht werden (A05 bis A09; siehe Abbildung 1).

Forschungsbereich B

Die Untersuchung von bevölkerungs- und gesellschaftsbezogenen Stressoren wird ergänzt durch Forschungsbereich B, in dem die Untersuchung der vaskulären Auswirkungen von Stressoren im Fokus stehen, die mehr auf der Individuumsebene angesiedelt bzw. stärker durch das individuelle Verhalten beeinflussbar sind.

Dazu gehören

- neuere Formen des Rauchens wie
 - E-Zigaretten oder
 - E-Shisha (B01),
- körperliche Aktivität (B02) und
- Überernährung und/oder
- ungesunde Ernährungsgewohnheiten (fett- oder cholesterinreiche Nahrung) (B03, B07, B08), sowie
- der pro-inflammatorische Einfluss von diätetischen Amylase-Trypsininhibitoren (ATIs) und Gluten bei Lupus-Vaskulitis (B06) und
- der Einfluss von durch hochkalorische Ernährung induzierter nicht-alkoholbedingter Steatohepatitis (B04 und B05) u.a. auf die vaskuläre Morbidität.

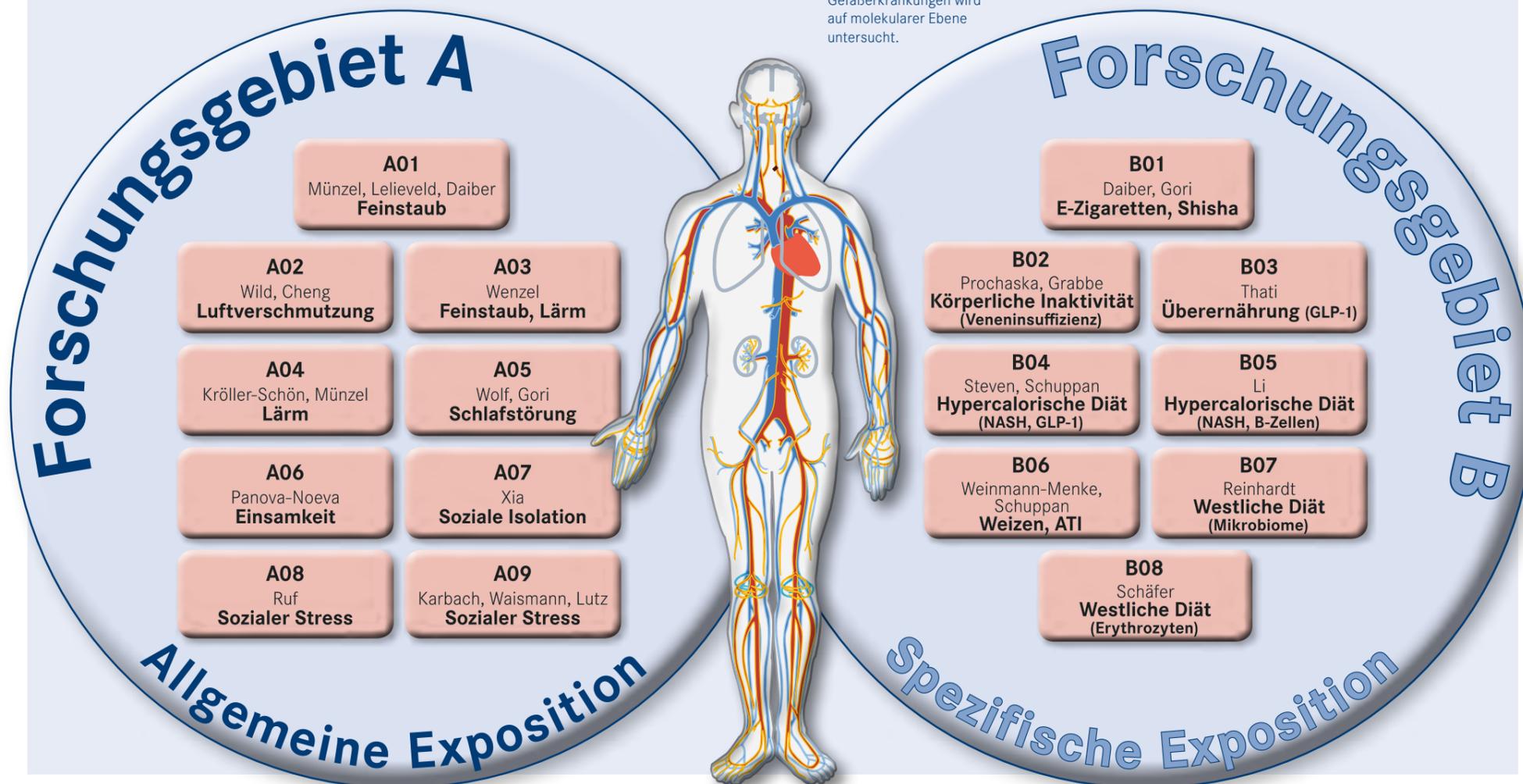
Analyse der Daten

Alle untersuchten molekularen Mechanismen werden im Hinblick auf ihre Beziehung zu einem gemeinsamen vaskulären Read-Out verstanden.

Diese Analyse stellt ein etabliertes Panel von standardisierten Messungen dar, die

Abbildung 1

Überblick über die von diesem Clinical Research Center (CRC) vorgeschlagenen Forschungsprojekte, geordnet nach Art der Umweltstressoren. Die Beziehung zwischen diesen Belastungen und Gefäßerkrankungen wird auf molekularer Ebene untersucht.



das gesamte Spektrum asymptomatischer vaskulärer Organschäden, einschließlich

- endothelialer Dysfunktion,
- Intima-Media-Dicke,
- arterieller Steifigkeit und
- oxidativem Stress,

repräsentieren.

Durch die Betrachtung einer Vielzahl von Mechanismen, die auf gemeinsame Zwischenergebnisse der vaskulären Gesundheit hindeuten, können nicht nur einzelne Mechanismen untersucht werden, sondern auch der Crosstalk zwischen pathobiologischen Pfaden und anderen molekularen Interaktionen, die Synergieeffekte zur Förderung von Gefäßerkrankungen bewirken, aufgeklärt werden.

Darüber hinaus werden die vaskulären Messwerte zwischen Tiermodellen und Humanstudien synchronisiert, was die translationale Forschung in beiden Richtungen fördert. Dies ermöglicht die Bewertung der Anwendbarkeit vielversprechender molekularer Targets auf den Menschen, während gleichzeitig die Ergebnisse am Menschen im Labor mechanistisch streng geprüft werden können.

Ziele des Sonderforschungsbereiches

- In der ersten Förderphase des Sonderforschungsbereiches soll der Fokus auf der Untersuchung und Identifikation der molekularen Mechanismen liegen,
- während in der zweiten Phase Synergien und Wechselwirkungen zwischen den Mechanismen geprüft werden sollen, um so erste Anhaltspunkte für die Identifikation neuer Zielgruppen für Interventionen zu gewinnen.
- In der dritten Förderphase könnten dann erste abgestimmte Interventionen in präklinischen Modellen getestet werden, um Strategien für die Translation in klinischen Studien („early phase“) zu entwickeln.

Transdisziplinäres Konsortium

Um diese Ziele zu erreichen, wurde ein transdisziplinäres Konsortium aufgestellt, das Wissenschaftler aus insgesamt 13 Fachgebieten (in alphabetischer Reihenfolge) vereint:

- Biologie
- Bioinformatik
- Biostatistik
- Chemie
- Dermatologie
- Epidemiologie
- Gastroenterologie
- Hämostaseologie
- Immunologie
- Kardiologie
- Nephrologie
- Neurowissenschaften und
- Pharmakologie.

Beteiligte Institutionen

Neben der

- Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität sind
- das Institut für Molekulare Biologie (IMB),
- das Deutsche Resilienz-Zentrum Mainz (seit dem 1. Januar 2020 Leibniz-Institut für Resilienzforschung) und
- das Max-Planck-Institut für Chemie

beteiligt.



Das Forschungsprogramm wird durch zwei Z-Plattformen ergänzt:

- In der Quantitativen Proteomics-Plattform (Leitung Prof. Dr. rer. nat. Stefan Tenzer) sollen für die beteiligten Projekte umfangreiche Analysen durchgeführt werden,
- die Plattform Bioinformatics and Biostatistics (Leitung Prof. Dr. Miguel Andrade und Prof. Dr. rer. nat. Konstantin Strauch) unterstützt die Projekte bei Datenauswertung und -analyse.

Um den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern, wurde außerdem eine Integrated Research Training Group (IRTG) unter Leitung von

- Prof. Dr. med. Katrin Schäfer,
- Prof. Dr. rer. nat. Andreas Daiber und
- Prof. Dr. med. Philip Wenzel

beantragt.

Für die erste Phase des Antrages wurde ein Volumen von ca. 12,5 Millionen EUR beantragt.

Evaluation report and renewal application for a research consortium grant of the Boehringer Ingelheim Foundation

Novel and neglected cardiovascular risk factors: molecular mechanisms and therapeutic implications



TICARDIO Kick-off meeting, April 2019



CTH Update

Autorin: H. Battermann

Kick-off Meeting in Mainz

Am 1. April 2019 startete das EU-geförderte Innovative Training Network (ITN) *Thrombo-Inflammation in CARDIOvascular disease*, kurz **TICARDIO**, offiziell mit einem interaktiven Kick-off Meeting in Mainz. Bei dieser Gelegenheit wurden die Rahmenbedingungen des Ausbildungsprogramms, sowie die Projekte der insgesamt 15 Doktoranden, diskutiert und von dem Externen Gutachtergremium bewertet. Im Laufe des Jahres wurden dann die zahlreichen Bewerbungen gesichtet und die Doktorandenstellen mit geeigneten Kandidaten besetzt.

Farewell Symposium für Senior-Professor Ulrich Walter

Ebenfalls im April verabschiedete das CTH den Senior-Professor Ulrich Walter mit einem Mini-Symposium in den Ruhestand. Die wissenschaftlichen Vorträge aktueller und ehemaliger Kollegen zeigten ein umfassendes Bild seiner 40-jährigen wissenschaftlichen Karriere und seiner wichtigsten Forschungsergebnisse.

Prof. Walter war in der Zeit von 2012 bis 2014 wissenschaftlicher Direktor des CTH und maßgeblich für dessen Aufbau

verantwortlich. Ab April 2015 war er im Rahmen einer Seniorforschungsprofessur des Landes Rheinland-Pfalz am CTH wissenschaftlich aktiv. Auch nach seiner Pensionierung engagiert Ulrich Walter sich in den laufenden Projekten am CTH und steht weiterhin als Ansprechpartner für den wissenschaftlichen Nachwuchs zur Verfügung.



Farewell Symposium für Prof. Dr. Ulrich Walter mit dem Geschäftsführenden Direktorium des CTH

von links:
Prof. Dr. Stavros Konstantinides,
Prof. Dr. Ulrich Walter,
Prof. Dr. Wolfram Ruf und
Dr. Jana Grünewald

Fourth International Spring School on the Science and Practice of Venous Thromboembolism

— Im Mai lud das CTH dann gemeinsam mit seinen Kooperationspartnern – dem Leiden University Medical Center (Niederlande) und der Democritus University of Thrace (Griechenland) – zur „Fourth International Spring School on the Science and Practice of Venous Thromboembolism“ in Sithonia, Griechenland, ein. Mit 110 Teilnehmern aus 20 Ländern und einem viertägigen intensiven Fortbildungs- und Vernetzungsprogramm, bestehend aus zahlreichen Keynote Lectures und interaktiven Workshops, war diese Veranstaltung, wie auch bereits die vergangenen Spring Schools, ein großer Erfolg.

Dr. Magdalena Bochenek wurde von der Jury für ihre Arbeit an der Rolle von TGFβ bei der Thrombusauflösung, die inzwischen in der Fachzeitschrift *Circulation* veröffentlicht wurde, mit dem **Young Investigator Award** ausgezeichnet (*Circ Res.* 2020 Jan 17;126(2):162-181).

Verleihung des Young Investigator Awards bei der 4. Spring School

Preisträgerinnen
Nina Rogge und
Dr. Magdalena Bochenek
mit den Organisatoren
von links:
Prof. Menno Huisman
Nina Rogge
Dr. Magdalena Bochenek
Prof. Stavros Konstantinides



„Home Treatment of Pulmonary Embolism“ (HoT-PE)-Studie

— Im März stellte das Team um Prof. Dr. Stavros Konstantinides die internationale, am CTH geleitete „Home Treatment of Pulmonary Embolism“ (HoT-PE)-Studie auf der 68. Jahrestagung des American College of Cardiology in New Orleans, USA vor.

Die Studie zeigt, dass ausgewählte Patienten nach einer Lungenembolie schon nach relativ kurzer Zeit aus dem Krankenhaus entlassen werden können und ohne größere Risiken ambulant mit dem Gerinnungshemmer Rivaroxaban behandelt werden können. Dies stellt eine erhebliche Erleichterung für die Betroffenen dar und reduziert zudem die Behandlungskosten. Die Studie legt die Kriterien fest nach denen die entsprechenden Patienten ausgewählt werden müssen und wurde im renommierten *European Heart Journal* veröffentlicht (*Eur Heart J.* 2020 Jan 21;41(4):509-518).

Die Ergebnisse dieser Studie fanden umgehend Eingang in die 2019 neu erarbeiteten Guidelines der ESC (European Society of Cardiology), die von einem internationalen Expertenteam aus 100 Autoren, geleitet von Prof. Dr. Stavros Konstantinides, erarbeitet und veröffentlicht wurden (*Eur Heart J.* 2020 Jan 21;41(4):543-603).

Durchbruch im Bereich der Gerinnungsforschung

— Ein Durchbruch im Bereich der Gerinnungsforschung gelang auch CTH Juniorgruppenleiterin PD Dr. Claudine Graf. Gemeinsam mit ihrem Team untersuchte sie die Wirkung von Rivaroxaban auf die Entwicklung von Tumoren und fand heraus, dass die Gabe des Gerinnungshemmers das Tumorstadium verlangsamt.

Die umfassenden Studien zeigen, dass Makrophagen im Tumorgewebe Faktor Xa produzieren und damit die körpereigene Immunantwort hemmen und das Tumorstadium begünstigen. Oral verabreichtes Rivaroxaban kann auf Grund seiner geringen Größe tief in das Tumorgewebe eindringen und die Immunantwort durch zytotoxische T Zellen verbessern. Die gleichzeitige Behandlung mit dem Checkpoint-Inhibitor αPD-L1, der bereits in der Behandlung von Krebspatienten eingesetzt wird, verstärkt diesen Effekt (*Sci Immunol.* 2019 Sep 20;4(39)).

In translationalen Ansätzen muss nun überprüft werden, ob sich die Ergebnisse auf den Menschen übertragen lassen.

*Die zeitnahe
Umsetzung neuester
Erkenntnisse
in den klinischen Alltag
ist ein essentieller
Bestandteil
translationaler
Forschung und trägt
zu bestmöglicher
Krankenversorgung bei.*



CTH Virchow Fellow

— Dr. Nadine Müller-Calleja (CTH Virchow Fellow) untersuchte den Mechanismus des Antiphospholipid-Syndroms (APS), einer Autoimmunkrankheit, die durch Autoantikörper verursacht wird und eng mit Thrombosen assoziiert ist, genauer.

Interessanterweise fand sie heraus, dass ein Faktor der Gerinnungskaskade, der normalerweise für die Unterdrückung der Blutgerinnung zuständig ist (Tissue Factor Pathway Inhibitor), im Fall des APS für die verstärkte Gerinnungsneigung verantwortlich ist.

Antiphospholipid-Antikörper begünstigen die Freisetzung von Faktor Xa, aktivieren zusätzlich das Komplementsystem und begünstigen damit Entzündung und Blutgerinnung. Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die neuen Erkenntnisse für die Behandlung der Erkrankung nutzen zu können.

Überblick über die Forschungsschwerpunkte des CTH

— Im Juni 2019 veröffentlichte die Fachzeitschrift *Hämostasieologie* der Gesellschaft für Thrombose und Hämostasie (GTH) einen Überblick über die Forschungsschwerpunkte am CTH.

Mehrere Übersichtsartikel von CTH Wissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlern, zusammengestellt von Prof. Dr. Wolfram Ruf, geben Einblick in die translationalen Forschungsgebiete und aktuellen Ergebnisse des, vor knapp 10 Jahren gegründeten, Zentrums (*Hämostasieologie.* 2019 Jun;39(2):115-194).

Auch im *European Heart Journal* wurden die Erfolge des CTH seit der Gründung im Jahr 2010 von Gründungsdirektor Prof. Dr. Thomas Münzel und den aktuellen Direktoren Prof. Dr. Stavros Konstantinides und Prof. Dr. Wolfram Ruf in der Rubrik *CardioPulse* vorgestellt (*Eur Heart J.* 2019 Jun 14;40(23):1827-1829).

Highlight des Jahres 2019

— Ein weiteres Highlight des Jahres 2019 war die Jahrestagung der International Society of Thrombosis and Hemostasis (ISTH) in Melbourne, Australien.

Das CTH war hier, wie auch auf anderen Tagungen in dem Feld, mit zahlreichen Vorträgen und Postern vertreten und einige Wissenschaftler bekamen Reisestipendien.

Dr. Michael Molitor wurde mit einem Posterpreis ausgezeichnet und die Interviews von PD Dr. Claudine Graf und Jun.-Prof. Christoph Reinhardt zu ihren Forschungsarbeiten wurden als ISTH TV Beiträge veröffentlicht (<https://isthcongressdaily.org/category/daily-highlights/page/3/>).

Einzelprojekte



Projektförderung

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Von der DFG geförderte Projekte		
Projektname	Förder-Nr.	Wissenschaftler
Effekte einer myelomonozytären α 1AMPK Deletion auf die Entwicklung der ATII-induzierten endothelialen Dysfunktion, vaskulären Inflammation und Hypertoni	WE4361/7-1	Prof. Dr. med. Philip Wenzel Dr. rer. nat. Swenja Kröller-Schön
α 1AMPK als Ziel präventiver Strategien gegen Fluglärm induzierten (vaskulären) Stress: Fluglärm-induzierte kardiovaskuläre Komplikationen – pharmakologische (Metformin) und nicht-pharmakologische (körperliches Training und Fasten) α 1AMPK vermittelte Interventionen	KR 4011/5-1	Dr. rer. nat. Swenja-Kröller Schön
Interleukin-6 (IL-6) und die Interaktion zwischen IL-6 und Interleukin-17 (IL-17) bei der Entstehung von Gefäß-Inflammation bei vaskulärer Dysfunktion	KA 4035/1-1	Dr. med. Susanne Karbach
Kardiale und vaskuläre Spätfolgen von Langzeit-Überlebenden nach Krebs im Kindes- und Jugendalter	WI 3881/2-1	Prof. Dr. med. Philipp Wild
Effekte einer myelomonozytären α 1AMPK Deletion auf die Entwicklung der ATII-induzierten endothelialen Dysfunktion, vaskulären Inflammation und Hypertonie	SCHU 1486/4-1	Prof. Dr. med. Eberhard Schulz Dr. rer. nat. Swenja Kröller-Schön
Der Einfluss des Glucagon like-peptide-1 (GLP-1) Rezeptors auf vaskuläre Funktion, Inflammation und Thrombozytenreaktivität im Tiermodell der Angiotensin-II induzierten Hypertonie	STE 2528/2-1	Dr. med. Sebastian Steven
Bedeutung von Erythrozyten für Atherosklerose und vaskuläre Kalzifizierung	SCHA 808/9-1	Prof. Dr. med. Katrin Schäfer
Proteintyrosin-Phosphatase-1B und vaskuläre Signaltransduktion bei Übergewicht	SCHA 808/15-1	Prof. Dr. med. Katrin Schäfer
Die Rolle Redox-sensitiver, mit GPIIb-IIIa assoziierter Signaltransduktionswege in der Thrombozyten-Hyperaktivität und Thromboseentstehung bei Diabetes	KO 5763/1-1	Dr. rer. nat. Sabine Kossmann
Die Mechanismen der Haut-Gefäß-Interaktion bei der psoriasis-assoziierten vaskulären Dysfunktion	TRR156-2 TPC08	Dr. med. Susanne Karbach
Hochfrequenz-Ultraschallgerät zur in-vivo Bildgebung von Versuchstieren	INST 371/47-1 FUGG	Prof. Dr. med. Philip Wenzel

Gefördert von der Else Kröner Fresenius Stiftung		
Projektname	Förder-Nr.	Wissenschaftler
Der Einfluss von Fluglärm auf Gefäßfunktion, vaskuläre Inflammation und Thrombozytenreaktivität im Tiermodell der arteriellen Hypertonie	2017_A106	Dr. Sebastian Steven
Untersuchungen zur funktionellen Bedeutung zellspezifischer CD40(L)-vermittelter Aktivierungsprozesse in der Angiotensin-II-induzierten Hypertonie und Gefäßinflammation	2019_A110	Dr. med. Steffen Daub

Molekulare Kardiologie

AG Daiber · Autor: A. Daiber



Das Team der Molekularen Kardiologie · AG Daiber

Die Forschungsschwerpunkte der Molekularen Kardiologie liegen im vorklinischen Bereich und konzentrieren sich hauptsächlich auf die Aufklärung der Mechanismen, die zu Gefäßschäden und folglich Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt führen.

Im Rahmen eines ganz neuen Forschungsschwerpunkts, der von der Boehringer Ingelheim Stiftung (BIS) unterstützt wird („Novel and neglected cardiovascular risk factors“), untersucht unser Labor derzeit die Effekte schädlicher Umwelteinflüsse (als „Exposom“ bezeichnet, siehe **Abb. 1 A**) wie Lärm, zukünftig auch Luftverschmutzung (Feinstaub) auf die Gefäßfunktion in Mäusen und entwickelt in diesem Kontext neue Messverfahren, um die Schäden durch diese Umweltrisikofaktoren sichtbar zu machen (*Daiber, Z-Projekt im BIS Konsortium, siehe Abb. 1 B*).

Behandlung mit dem Glukagon-ähnlichen Peptid-1 (GLP-1) als neues Therapieprinzip bei arterieller Hypertonie

Anhand einer gerade publizierten Studie konnten wir zeigen, dass GLP-1 Substanzen, die für die Therapie der Zuckerkrankheit entwickelt wurden, auch für die Therapie der arteriellen Hypertonie von Interesse sein könnten (*Dr. Sebastian Steven, DFG Projekt, Helmstädter&Steven, Arterioscl. Thromb. Vasc. Biol. 2019*).

In hypertensiven Mäusen unterdrückt die Therapie mit Liraglutid (GLP-1 Substanz) vaskuläre Entzündungsreaktionen und verbessert so die Gefäßfunktion und oxidative Stress Parameter (**Abb. 1 C**).

Die Studie zeigte erstmals, dass die Wirkungen von Liraglutid vor allem über den GLP-1-Rezeptor in den Endothelzellen der Gefäße vermittelt werden und der GLP-1-Rezeptor in Immunzellen keine wesentliche Rolle spielt und identifiziert die GLP-1-basierten Medikamente auch als mögliche Behandlung für die Entstehung des Bluthochdrucks. Daneben werden die Mechanismen der Gefäßschäden durch Fluglärm in Mäusen mit Bluthochdruck untersucht, um herauszuarbeiten, ob Lärm-Exposition bei bereits bestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen das Gesundheitsrisiko weiter steigert (*Dr. Sebastian Steven, Projekt der Fresenius Stiftung*).

Weitere Projekte zur Beeinflussung der Gefäßfunktion durch metabolische, entzündliche und oxidativen Stress vermittelte Regulationsmechanismen

Eine weitere Forschergruppe (Dr. Swenja Kröller-Schön, Dr. Thomas Jansen und PD. Dr. Eberhard Schulz) beschäftigt sich in unserem Labor mit der Rolle der AMP-aktivierten Protein-kinase (AMPK), einem Schlüsselenzym des zellulären Metabolismus, der Zellalterung und vermutlich auch der Regulation des Immunsystems.

Vor kurzem konnte die Bedeutung der AMPK in Entzündungszellen (LysMCre Modell) und Endothelzellen (TekCre Modell, EC KO) für die Entwicklung des Bluthochdrucks anhand von zellspezifischen AMPK-knockout Mäusen charakterisiert werden (**Abb. 1 D**, *Jansen&Kröller-Schön, Cardiovasc. Res. 2018, Kröller-Schön&Jansen, Basic Res. Cardiol. 2019*).

Die Forscher konnten zeigen, dass eine genetische Ausschaltung der AMPK in Entzündungszellen und Endothelzellen die Entstehung des Bluthochdrucks durch vermehrten oxidativen Stress und Entzündungsreaktionen begünstigt und die AMPK somit ein zentrales antioxidatives und anti-entzündliches Protein darstellt.

Daneben wird die Rolle der AMPK bei der nicht-medikamentösen Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch körperliches Training (exercise) bzw. zeitlich begrenztes Fasten (caloric restriction) im Hinblick auf Lärm-induzierte Gefäßschäden untersucht (*Dr. Swenja Kröller-Schön, DFG Projekt*).

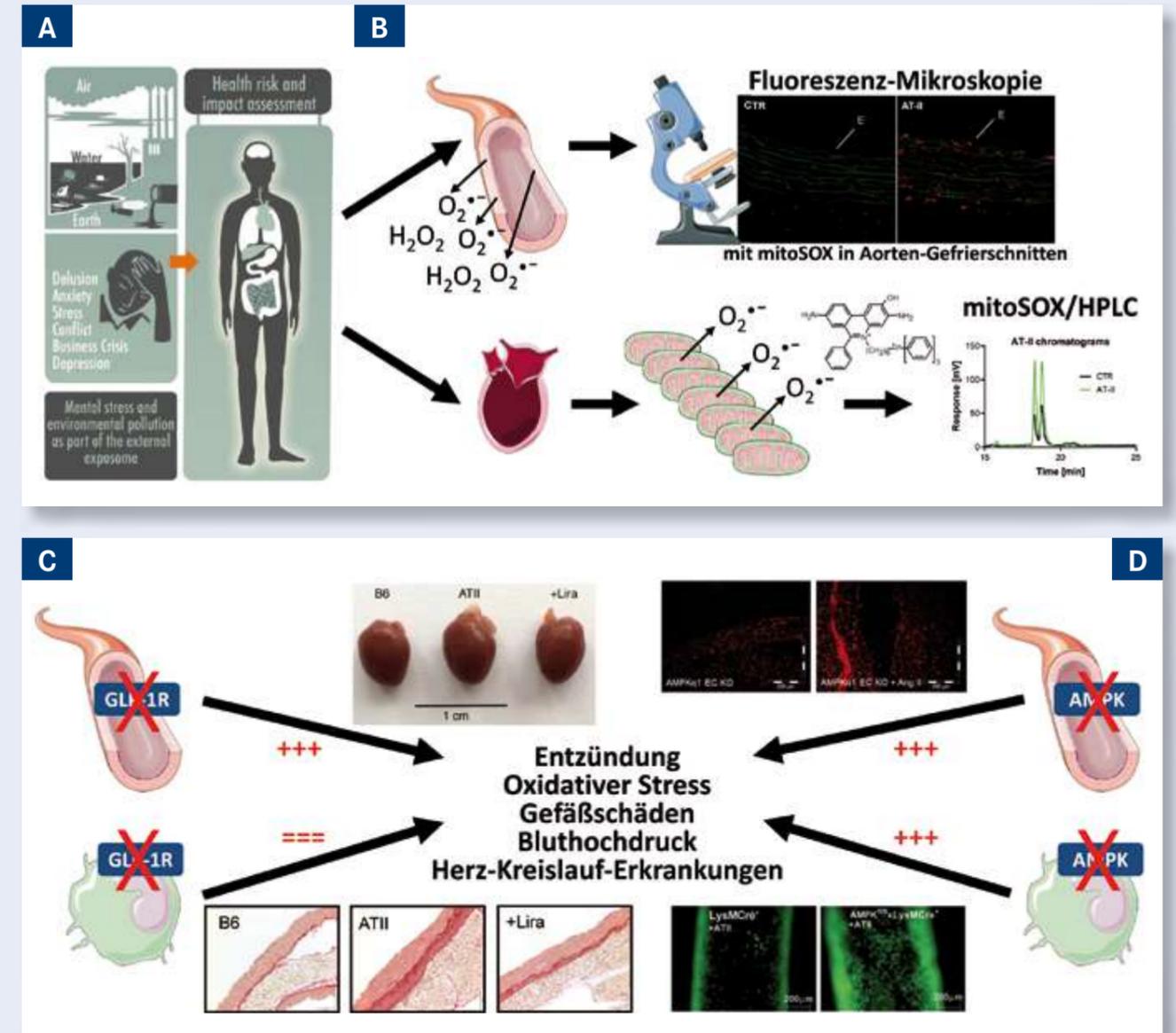


Abbildung 1

- (A) Nach dem „Exposom“-Konzept machen uns Umweltrisikofaktoren (= „Exposition“ gegenüber chemischer Verschmutzung, aber auch mentaler Stress oder Verkehrslärm) krank. Aus Li&Daiber, *Brit. J. Pharmacol.* **2019**.
- (B) Wir entwickeln Messmethoden, um kardiovaskuläre Schäden im Allgemeinen bzw. diesen Umweltstress im Speziellen sichtbar zu machen und zu quantifizieren. Unter anderem können wir die freien Radikale in Gefäßgewebe mittels Fluoreszenzmikroskopie und in Mitochondrien aus geschädigten Herzen mittels einer HPLC-Methode messen. Aus Kalinovic&Daiber, *Antioxidants* **2019**.
- (C) Hypertrophie (Vergrößerung) des Herzens und der krankhafte Umbau der Gefäßwand (Remodeling, rötliche Färbung) in hypertensiven ATII Mäusen wird durch Liraglutid (GLP-1 Medikament) normalisiert. Die protektiven Effekte von Liraglutid waren in Mäusen mit genetischer Ausschaltung des GLP-1-Rezeptors in Endothelzellen (Cadh5Cre Modell), nicht aber in Immunzellen (LysMCre Modell), aufgehoben. Aus Helmstädter&Steven, *Arterioscl. Thromb. Vasc. Biol.* **2019**.
- (D) Vermehrter Zelltod (rote Färbung) unter Angiotensin-II Behandlung in Mäusen mit zellspezifischer genetischer Ausschaltung der AMPK in Endothelzellen (AMPK x TekCre, EC KO) wurde mittels Fluoreszenzmikroskopie und Apoptose-Assay gemessen. Aus Kröller-Schön&Jansen, *Basic Res. Cardiol.* **2019**. Vermehrtes Anhaften (Adhäsion, grüne Färbung) von Immunzellen an die Gefäßwand/Endothelzellschicht unter Angiotensin-II Behandlung in Mäusen mit zellspezifischer genetischer Ausschaltung der AMPK in Entzündungszellen (AMPK x LysMCre) wurde mittels Intravitalmikroskopie und Fluoreszenz-markierten Immunzellen gemessen. Aus Jansen&Kröller-Schön, *Cardiovasc. Res.* **2018**.

Das Team der Arbeitsgruppe von Professor Schäfer



Translationale Vaskuläre Biologie

AG Schäfer · Autorin: K. Schäfer

Die Ablagerung von Kalk in atherosklerotischen Gefäßwandveränderungen (Plaques) erhöht das Risiko einer Ruptur mit nachfolgender Bildung eines Blutgerinnsels und somit eines Herzinfarktes. Die Arbeitsgruppe konnte hierzu in Mäusen, Gefäßmuskelzellen und Probenmaterial von Patienten zeigen, dass das Aufplatzen roter Blutkörperchen und die Ablagerung ihrer Zellmembranen innerhalb der Gefäßwand die Kalzifizierung fördert. (Tziakas D et al. *Circulation* 2019)

Diese Arbeit, welche von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wurde, beweist erstmals eine aktive Beteiligung roter Blutkörperchen an der Gefäßwandverkalkung und die wichtige Rolle von Stickstoffmonoxid (nitric oxide, NO-) aus Erythrozyten in diesem Prozess. Die Regulation der NO-Freisetzung und mögliche Störungen beim Vorliegen kardiovaskulärer Risikofaktoren sind Gegenstand laufender Forschungsarbeiten.

Zur Entstehung der Arteriosklerose konnte die Arbeitsgruppe bereits in der Vergangenheit in mehreren Arbeiten zeigen, dass das die Gefäßwand umgebende Fettgewebe (perivascular adipose tissue, PVAT) durch kardiovaskuläre Risikofaktoren beeinflusst wird und

selbst aktiv an Prozessen in der benachbarten Gefäßwand teilnimmt.

In einer von der Margarete-Waitz-Stiftung geförderten Arbeit konnten wir nun auf Unterschiede in der Neubildung von Lymphgefäßen zwischen PVAT um atherosklerotisch veränderte und gesunde menschliche Arterien hinweisen. Lymphgefäße sind für den Abtransport von Fetten, Entzündungszellen und Schadstoffen aus Geweben zuständig. (Drosos I et al. *J Clin Med* 2010,59)

Darüber hinaus fanden wir, dass das erhöhte kardiovaskuläre Risiko im Alter primär von der Gefäßwand selbst und nicht über das perivaskuläre Fettgewebe vermittelt wird. (Schütz E, Gogiraju R et al. *Int J Mol Sci* 2019)

In einer weiteren Arbeit, die sich mit den Entstehungsmechanismen einer Unterform des Lungenhochdrucks beschäftigt (chronisch-thromboembolische pulmonale Hypertonie, CTEPH), konnten wir zeigen, dass eine Fehlregulation der Transforming Growth Factor-beta (TGFβ)-Signalübermittlung in Zellen der Gefäßinnenschicht zu einer vermehrten Bildung des vasoaktiven Zytokins Endothelin-1 führt und

dass dies mit einem verzögerten Abbau venöser Thromben und einer vermehrten Thrombenverschleppung in die Lungenstrombahn einhergeht. Diese Beobachtungen im Mausmodell waren nach Gabe von Endothelin-1-Rezeptorantagonisten, also Medikamenten, die bereits in der Behandlung anderer Formen des Lungenhochdrucks bei Patienten eingesetzt werden, rückläufig. Obwohl diese Ergebnisse im Labor noch in größeren klinischen Studien überprüft werden müssen, zeigen sie neue Wege in der Diagnose und Therapie der CTEPH.

Die Arbeiten, welche vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wurden, wurden im November 2019 in CIRCULATION RESEARCH veröffentlicht. (Bochenek ML et al. *Circ Res* 2019).

Die Abbildung, die für das Deckblatt der Ausgabe ausgewählt wurde, zeigt TGFβ-Rezeptoren in der Gefäßinnenschicht einer Vene. Laufende experimentelle Arbeiten zu Entstehungsmechanismen der CTEPH werden durch das Deutsche Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK e.V.) gefördert.

Die Ergebnisse der eigenen und anderer Arbeitsgruppen zur Bedeutung der Neubildung von Blutgefäßen im Herzen für

Abbildung 1: Stickstoffmonoxid aus roten Blutkörperchen bewirkt die Verkalkung von glatten Muskelzellen in der Gefäßwand.

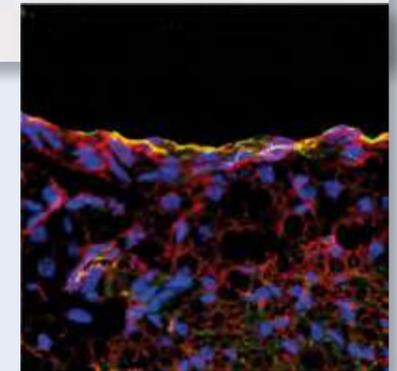
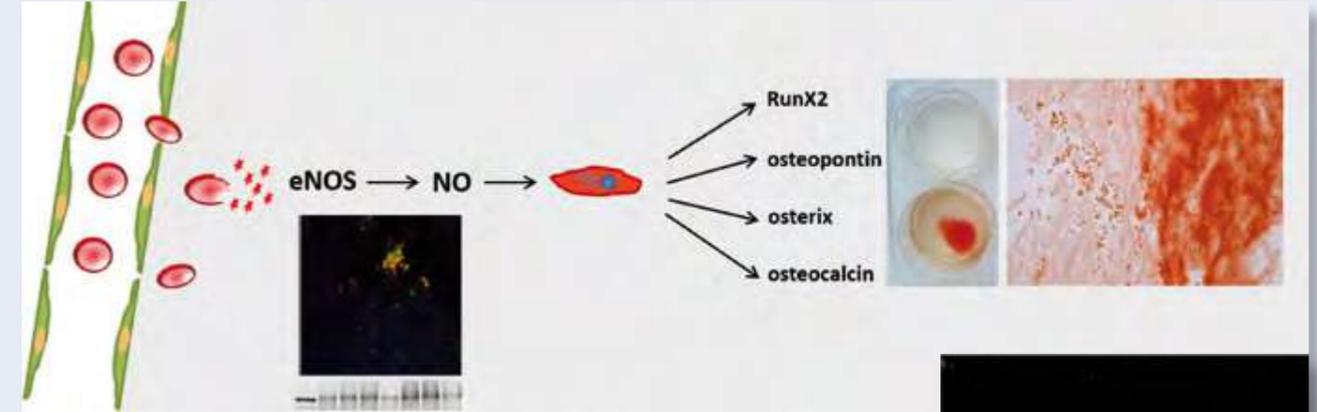


Abbildung 2: Expression des TGFβ Typ II Rezeptors im Gefäßendothel.

die Entwicklung der kardialen Hypertrophie konnten wir in einem eingeladenen Übersichtsartikel zusammenfassen (Gogiraju R et al. *Front Cardiovasc Med* 2019) und außerdem im Mausmodell zeigen, dass

Störungen im Stoffwechsel von Endothelzellen eine wichtige Rolle für die krankhafte Größenzunahme des Herzens (kardiale Hypertrophie) spielen (Gogiraju R et al. *Circ Heart Fail* 2019).

Promotionen AG Schäfer

Name	Titel	Note
Tobias Bauer	Die Bedeutung des Tumorsuppressors p53 in Endothelzellen für die Bildung und Auflösung venöser Thromben in Mäusen	magna cum laude
Marianne Elisabeth Jäger	Die Bedeutung der endothelspezifischen Expression der Protein-tyrosinphosphatase-1B (PTP1B) für die Neointimabildung	magna cum laude
Sarah Zierold	Bedeutung des perivaskulären Fettgewebes für die koronare Atherosklerose: Rolle von Neurotrophinen	magna cum laude

Drittmittelinwerbung AG Schäfer

Projekt
Translational Research Project (TRP X32; „Importance of Endothelial Protein C Receptor Expression For New Vessel Formation In Response To Ischemia“) innerhalb der 2. Förderperiode des CTH (Förderkennzeichen: BMBF 01EO1503; Laufzeit: 2020; Fördersumme: 104.000 Euro)
DZHK Shared Expertise-Projekt „Zebrafish as a screening model to evaluate novel candidate genes with a potential role in the process of angiogenesis during thrombosis and thrombus non-resolution“ (Förderkennzeichen: 81X2210119; Laufzeit: 2020; Fördersumme: 40.000 Euro)
Sach- und Personalmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Projekttitel: „Bedeutung von Erythrozyten für Atherosklerose und vaskuläre Kalzifizierung“ (Förderkennzeichen: SCHA 808/9-1; Laufzeit: verlängert bis 2021; Fördersumme: 332.600 Euro)
Sach- und Personalmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Projekttitel: „Proteintyrosin-Phosphatase-1B und vaskuläre Signaltransduktion bei Übergewicht“ (Förderkennzeichen: SCHA 808/15-1; Laufzeit: 2021; Fördersumme: 420.300 Euro)

Die Arbeitsgruppe Vaskuläre Inflammation (Entzündung der Gefäße) beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie Entzündungszellen eine Gefäßschädigung mitverursachen können und damit zum Krankheitsprozess der Atherosklerose beitragen können.

In mehreren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung unterstützten Projekten (DFG WE 4361/3-1, 4-1 und 7-1 sowie BMBF 01EO1003 und 01EO1503) konnte die Gruppe zeigen, dass spezielle weiße Blutkörperchen, die Monozyten, durch das Blutdruckhormon Angiotensin II aktiviert werden, in die Gefäßwand einwandern und dort zu einem Umbauprozess im Gefäßsystem beitragen, der Bluthochdruck mitverursacht (Wenzel, Knorr et al.,

Circulation. 2011; Wenzel et al, *Eur Heart J*. 2015; Sag et al, *Circulation*. 2017).

Weitere Entzündungsbotschaften wie Interferon gamma und Interleukin 17 (Kossmann, *J Biol Chem*. 2014; Korbach, *J Am Heart Assoc*. 2016) aber auch Gerinnungsfaktoren und Blutplättchen tragen zu der Inflammation im Gefäßsystem und zum Blutdruckanstieg bei (Kossmann, Lagrange et al., *Sci Transl Med*. 2017).

Vaskuläre Inflammation – Entzündung der Gefäße

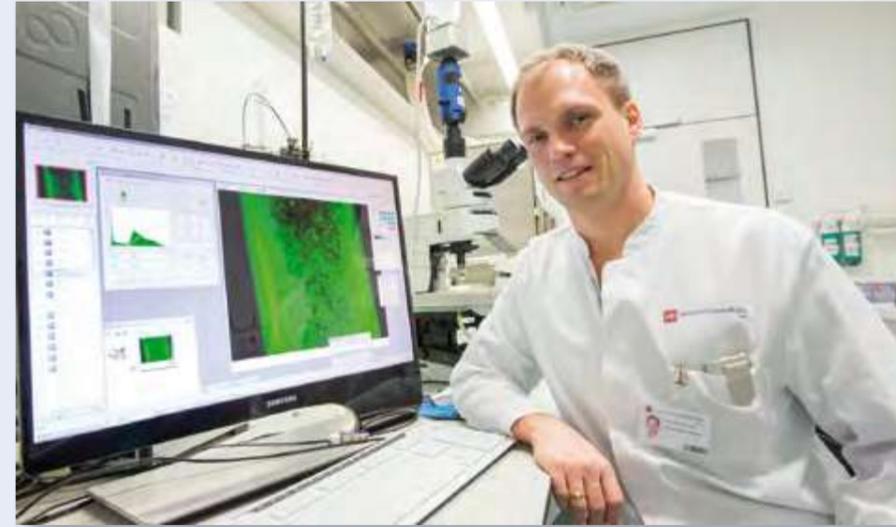
AG Wenzel · Autor: P. Wenzel



Mitarbeiter AG „Vaskuläre Inflammation“

Hinterer Reihe (von links nach rechts): Jeremy Lagrange, Philip Wenzel, Johannes Wild, Venkata Garlapati, Michael Molitor, Hendrik Dörschmann, Panagiotis Efentakis, Susanne Korbach.

Vordere Reihe (von links nach rechts): Katharina Perius, Stefanie Finger, Bianca Jörger, Tanja Knopp, Rebecca Schüler.



Philip Wenzel vor der Intravital-Video-Mikroskopie-Einheit im Labor.

Auf dem Bildschirm ist die Interaktion von Immunzellen mit der Gefäßwand, wie sie bei arterieller Hypertonie auftritt, deutlich sichtbar.

Interessanterweise spielen diese Vorgänge auch bei der tiefen Venenthrombose und Lungenembolie eine wichtige Rolle (Schönfelder, *Sci Rep*. 2018 Brandt, *Oxid Med Cell Longev*. 2018).

Der Herzinfarkt und seine Folgen sind eine klassische „Domäne“ der Entzündungsforschung im Bereich der Kardiologie. Seit Jahren ist bekannt, dass ein Herzinfarkt bei vielen Patienten eine anhaltende Entzündungsreaktion zur Folge hat, die mit anti-entzündlichen Medikamenten auch günstig beeinflusst werden kann, zumindest in Studien (CANTOS Trial; COLCOT Trial). Wir konnten zeigen, dass eine lokale Entzündungsreaktion nach einem Herzinfarkt aber auch wichtig ist, um eine Narbenbildung und stabile Abheilung des Herzens nach einem Infarkt zu ermöglichen. So waren Mäuse denen bestimmte Botenstoffe wie Interferon Gamma fehlten, von einer höheren Sterblichkeit und schlechteren Herzfunktion gezeichnet als Kontrolltiere (Finger et al., *Cardiovasc Res* 2019).

Vorarbeiten von Frau Dr. Korbach konnten neue Entzündungsmechanismen aufzeigen, die den Zusammenhang von Gefäßkrankheiten mit der **Hauterkrankung Schuppenflechte** erklären (Korbach, *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2014).

Bezüglich der Wirkung von Interleukin 17 konnte die Juniorgruppenleiterin Frau Dr. Korbach mit ihrem Team nun nachweisen, dass es eine direkte Wirkung von diesem Entzündungsbotschaft im Rahmen der **Psoriasis** auf die Gefäßfunktion gibt, und dass dieser Effekt am stärksten ist, wenn Interleukin 17 direkt in der Haut gebildet wird (Schüler, *J Invest Dermatol* 2019).

Im Gegensatz dazu hat IL-17, das von T-Zellen gebildet wird, per se nur einen marginalen Effekt auf die Entzündung im Gefäß und die Endothelfunktion (Schüler, *Oxid Med Cell Longev*. 2018).

Eine blutdrucksenkende Therapie mit Angiotensinrezeptorblocker Telmisartan kann zwar den Blutdruck auch bei Psoriasis senken, jedoch nicht die damit verbundene Entzündung im Gefäßsystem (Wild, *IJMS* 2019); dies macht die Wichtigkeit dieses Konzeptes nur umso deutlicher und verlangt danach, auch in Zukunft Immuntherapien in der Herz- und Kreislaufmedizin zu testen.

Frau Dr. rer. nat. Sabine Kossmann konnte ein Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft einwerben, das ihr einen zweijährigen Forschungsaufenthalt ermöglicht. Diesen absolviert

sie seit April 2018 am im Heart Research Institute der **University of Sydney in der Arbeitsgruppe von Prof. Shawn Jackson**, einem international renommierten Experten auf dem Gebiet der Gefäßbiologie. International ist die Arbeitsgruppe darüberhinaus mit Labors

- am CARIM in Maastricht,
- in Schweden am Karolinska Institut
- in den USA an der Vanderbilt University
- und der Stanford University

durch Kollaborationsprojekte vernetzt. 2018 erfolgte die Bewilligung des europäischen Forschungskonsortiums TICARDIO im Rahmen der Horizon 2020 Kampagne der EU, in dem die Arbeitsgruppe ebenfalls vertreten ist. Außerdem wurde erfolgreich ein Forschungsgroßgerät bei der DFG eingeworben und im Sommer 2018 auf der Forschungsplattform des CTH und als sogenannte „shared expertise“ auch am Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) verankert. Dieses Hochfrequenz-Ultraschallgerät speziell für Kleintiere wird intensiv von den zwei Virchow-Fellows der Arbeitsgruppe Dr. Johannes Wild und Dr. Michael Molitor, aber auch von zahlreichen Arbeitsgruppen an der Universitätsmedizin Mainz, aus München (TUM) und Hamburg-Eppendorf genutzt.

REVIEWS

Predictors of stent thrombosis and their implications for clinical practice

Tommaso Gori^{1*}, Alberto Polimeni^{1,2}, Ciro Indolfi², Lorenz Räber³, Tom Adriaenssens⁴ and Thomas Münzel¹

Abstract | Stent thrombosis (ST) is a rare but severe complication of coronary procedures with high mortality, high relapse rate and a very complex pathophysiology. An individual's susceptibility to ST is multifactorial and results from interactions between clinical factors, endothelial biology, hypersensitivity and/or inflammatory reactions, blood rheology, platelet reactivity, clotting factors, physical and mechanical properties of the stent and from the effects of these different factors on the fluid dynamics of blood flow. Since the introduction of stents 32 years ago, continuous improvements in our understanding of the pathophysiology of ST have triggered important advances, including new therapies, new technologies and an increased awareness of the implications of implantation techniques. Furthermore, advances in medical



Prof. Thomas Münzel und Prof. Tommaso Gori



Prof. Andreas Daiber, Dr. Swenja Kröller-Schön, Prof. Thomas Münzel und Omar Hahad

MEDIZIN

Übersichtsarbeit

Auswirkungen von Lärm auf das Herz-Kreislauf-System

Omar Hahad, Swenja Kröller-Schön, Andreas Daiber, Thomas Münzel

Highlights Publikationen



Prof. Katrin Schäfer und Kollegen von der AG Schäfer

Circulation

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Lysed Erythrocyte Membranes Promote Vascular Calcification

Possible Role of Erythrocyte-Derived Nitric Oxide

ESC European Society of Cardiology European Heart Journal (2019) 0, 1–7 doi:10.1093/eurheartj/ehz135 FASTTRACK CLINICAL RESEARCH Prevention and epidemiology

Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions

Jos Lelieveld^{1,2*}, Klaus Klingmüller¹, Andrea Pozzer¹, Ulrich Pöschl¹, Mohammed Fnais³, Andreas Daiber^{4,5}, and Thomas Münzel^{4,5*}

¹Max Planck Institute for Chemistry, Hahn-Meitner-Weg 1, 55128 Mainz, Germany; ²The Cyprus Institute, 20 Kavafi Street, 2123 Nicosia, Cyprus; ³King Saud University, College of Science, Riyadh 11451, Saudi Arabia; ⁴Center for Cardiology, Cardiology I, Angiology and Intensive Care Medicine, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University, Langenbeckstrasse 1, 55131 Mainz, Germany; and ⁵German Center for Cardiovascular Research (DZHK), Partner Site Rhine-Main, Langenbeckstr. 1, 55131 Mainz, Germany

Received 18 November 2018; revised 5 December 2018; editorial decision 22 February 2019; accepted 22 February 2019



Prof. Thomas Münzel und Prof. Jos Lelieveld

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Application of High-Sensitivity Troponin in Suspected Myocardial Infarction

J.T. Neumann, R. Twerenbold, F. Ojeda, N.A. Sørensen, A.R. Chapman, A.S.V. Shah, A. Anand, J. Boeddinghaus, T. Nestelberger, P. Badertscher, A. Mokhtari, J.W. Pickering, R.W. Troughton, J. Greenslade, W. Parsonage, M. Mueller-Hennessen, T. Gori, T. Jernberg, N. Morris, C. Liebetrau, C. Hamm, H.A. Katus, T. Münzel, U. Landmesser, V. Salomaa, L. Iacoviello, M.M. Ferrario, S. Giampaoli, F. Kee, B. Thorand, A. Peters, R. Borchini, T. Jørgensen, S. Söderberg, S. Sans, H. Tunstall-Pedoe, K. Kuulasmaa, T. Renné, K.J. Lackner, A. Worster, R. Body, U. Ekelund, P.A. Kavsak, T. Keller, B. Lindahl, P. Wild, E. Giannitsis, M. Than, L.A. Cullen, N.L. Mills, C. Mueller, T. Zeller, D. Westermann, and S. Blankenberg



Prof. Philipp Wild, Prof. Thomas Münzel und Prof. Tommaso Gori



Dr. Johannes Herzog und Dr. Jürgen Prochaska

Basic Research in Cardiology (2019) 114:46 https://doi.org/10.1007/s00395-019-0753-y

ORIGINAL CONTRIBUTION

Acute exposure to nocturnal train noise induces endothelial dysfunction and pro-thromboinflammatory changes of the plasma proteome in healthy subjects

Johannes Herzog¹ · Frank P. Schmidt^{1,8} · Omar Hahad¹ · Seyed Hamidreza Mahmoudpour^{2,3} · Alina K. Mangold¹ · Pascal Garcia Andreo¹ · Jürgen Prochaska^{3,4,5} · Thomas Koeck^{4,5} · Philipp S. Wild^{3,4,5} · Mette Sørensen^{6,7} · Andreas Daiber^{1,5} · Thomas Münzel^{1,3,5}

Received: 30 July 2019 / Accepted: 4 October 2019 © The Author(s) 2019





Prof. Wolfram Ruf, Prof. Stavros Konstantinides und Prof. Thomas Münzel

doi:10.1093/eurheartj/ehz380

CardioVascular Research Center of excellence

Center for Thrombosis and Hemostasis Mainz

Fostering and integrating interdisciplinary academic research and patient care for a decade now



Team E-Zigaretten



European Heart Journal (2019) 0, 1–13
doi:10.1093/eurheartj/ehz772

BASIC SCIENCE
Vascular medicine

Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2)

Marin Kuntic ^{1†}, Matthias Oelze ^{1†}, Sebastian Steven ^{1,2†}, Swenja Kröller-Schön ¹, Paul Stamm ¹, Sanela Kalinovic ¹, Katie Frenis ¹, Ksenija Vujacic-Mirski ¹, Maria Teresa Bayo Jimenez ¹, Miroslava Kvandova ¹, Konstantina Filippou ¹, Ahmad Al Zuabi ¹, Vivienne Brückl ¹, Omar Hahad ¹, Steffen Daub ¹, Franco Varveri ¹, Tommaso Gori ^{1,3}, Regina Huesmann ⁴, Thorsten Hoffmann ⁴, Frank P. Schmidt ¹, John F. Keane Jr ⁵, Andreas Daiber ^{1,3†}, and Thomas Münzel ^{1,2,3*†}



Cardiovascular Research
doi:10.1093/cvr/cvz134

EDITORS' CORNER



Up in the air: links between the environment and cardiovascular disease

Thomas Münzel*

Department of Cardiology, University Medical Center Mainz, At the Johannes Gutenberg University, Langenbeckstrasse 1, 55131 Mainz, Germany

doi:10.1093/eurheartj/ehz419

Educating Children for a Healthy Lifestyle

The Children Academy of Health of the Mainz Heart Foundation, is pioneering education of children for prevention of adult coronary artery disease



Founded in 2007, the Heart Foundation of Mainz is recognized as a charity foundation whose purpose is to promote research and teaching to continuously improve patient care at the Department of Cardiology of the University Medical Center Mainz, Germany. This

with the optimal care of patients who are suffering an acute myocardial infarction (MI). Every year, about 200 000 people in Germany experience an MI from which about 50 000 people die. By 2040, experts expect a doubling of MI in Germany caused mainly by lifestyle and the associated increase in risk factors including overweight and diabetes.

In order to identify the mechanisms of diseases and to be able to develop new therapies, successful preclinical and clinical research is requiring strong financial support. The Gutenberg Health Study is an innovative research project, which among others receives funding from the Heart Foundation of Mainz. Fifteen thousand (15 000) citizens between the ages of 35 and 75 years from the Rhine-Main region are taking part in a study and are being followed for 10–15 years. The research findings should be the key to better predicting a person's individual risk of e.g. future cardiovascular events. A new focus in the research area supported by the Foundation is the impact of the environmental stressors, noise and air pollution, on cardiovascular disease. The diagnosis and treatment of acute MIs in our Chest Pain Unit¹ and the diagnosis and treat-



Article

Telmisartan Lowers Elevated Blood Pressure in Psoriatic Mice without Attenuating Vascular Dysfunction and Inflammation

Johannes Wild ^{1,2,3,†}, Rebecca Schüler ^{2,4,†}, Tanja Knopp ^{2,4}, Michael Molitor ^{1,2,3}, Sabine Kossmann ^{2,5}, Thomas Münzel ^{1,3}, Andreas Daiber ^{1,3}, Ari Waisman ⁴, Philip Wenzel ^{1,2,3} and Susanne Helena Karbach ^{1,2,3,*}



Rebecca Schüler, Dr. Susanne Karbach und Dr. Johannes Wild



Dr. Dr. Lukas Hobohm und Dr. Karsten Keller

ORIGINAL ARTICLE



Survival Benefit of Obese Patients With Pulmonary Embolism

Karsten Keller, MD; Lukas Hobohm, MD; Thomas Münzel, MD; Mir A. Ostad, MD; Christine Espinola-Klein, MD; Carl J. Lavie, MD; Stavros Konstantinides, MD; and Mareike Lankeit, MD

Prof. Thomas Münzel und Omar Hahad



ORIGINAL RESEARCH



Endothelial Function Assessed by Digital Volume Plethysmography Predicts the Development and Progression of Type 2 Diabetes Mellitus

Omar Hahad, PhD; Philipp S. Wild, MD, MSc; Jürgen H. Prochaska, MD; Andreas Schulz, PhD; Iris Hermanns, PhD; Karl J. Lackner, MD; Norbert Pfeiffer, MD; Irene Schmidtman, PhD; Manfred Beutel, MD; Tommaso Gori, MD, PhD; John E. Deanfield, MD; Thomas Münzel, MD

Dr. Marina Panova-Noeva und Prof. Philipp Wild



Cardiovascular risk factors are important determinants of platelet-dependent thrombin generation in adult survivors of childhood cancer

Marina Panova-Noeva^{1,9,10}, Marie A. Neu², Susan Eckerle², Claudia Spix³, Astrid Schneider³, Irene Schmidtman³, Henri M. Spronk⁴, Norbert Pfeiffer⁵, Manfred Beutel⁶, Karl J. Lackner^{7,10}, Thomas Münzel^{8,10}, Hugo ten Cate^{1,4}, Hiltrud Merzenich³, Jörg Faber², Philipp S. Wild^{1,9,10}

Abstract

Cardiovascular disease is the most frequent non-malignant cause of morbidity and mortality in adult survivors of adolescent cancer. Thrombin generation (TG) analysis gives insight in hypercoagulability as an important cardiovascular risk factor (CVRF). In 200 individuals, from the cardiac and vascular late sequelae in survivors of childhood cancer study, TG in platelet-rich plasma (PRP) and platelet-free plasma (PFP) at 1pM tissue factor (TF) was measured. Endogenous thrombin potential (ETP) and peak thrombin (PT) were significantly higher in PRP compared to PFP. TG was significantly higher in individuals with cardiovascular risk factors (CVRF) compared to those without CVRF. TG was significantly higher in individuals with cardiovascular risk factors (CVRF) compared to those without CVRF. TG was significantly higher in individuals with cardiovascular risk factors (CVRF) compared to those without CVRF.

Clinical Research in Cardiology (2019) 108:438–447
<https://doi.org/10.1007/s00392-018-1374-4>

ORIGINAL PAPER



Cardiovascular risk factors are important determinants of platelet-dependent thrombin generation in adult survivors of childhood cancer

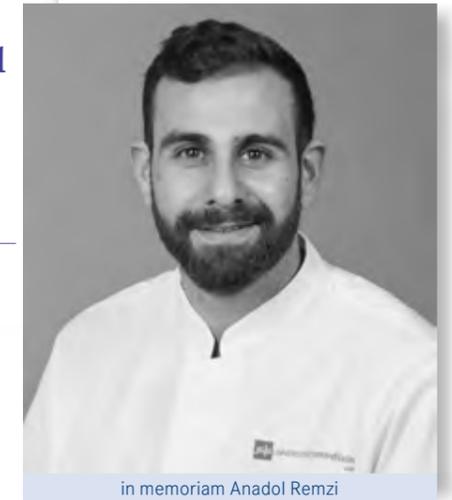
Marina Panova-Noeva^{1,9,10}, Marie A. Neu², Susan Eckerle², Claudia Spix³, Astrid Schneider³, Irene Schmidtman³, Henri M. Spronk⁴, Norbert Pfeiffer⁵, Manfred Beutel⁶, Karl J. Lackner^{7,10}, Thomas Münzel^{8,10}, Hugo ten Cate^{1,4}, Hiltrud Merzenich³, Jörg Faber², Philipp S. Wild^{1,9,10}

Open access

Protocol

BMJ Open Effectiveness of additional X-ray protection devices in reducing Scattered radiation in radial interventions: protocol of the ESPRESSO randomised trial

Remzi Anadol,^{1,2} Moritz Brandt,¹ Nico Merz,¹ Maïke Knorr,¹ Majid Ahoopai,¹ Martin Geyer,¹ Damian Krompiec,¹ Phillip Wenzel,¹ Thomas Münzel,^{1,2} Tommaso Gori^{1,2}



in memoriam Anadol Remzi

BMJ 2019;366:l5329 doi: 10.1136/bmj.l5329 (Published 2 September 2019)

Page 1 of 2

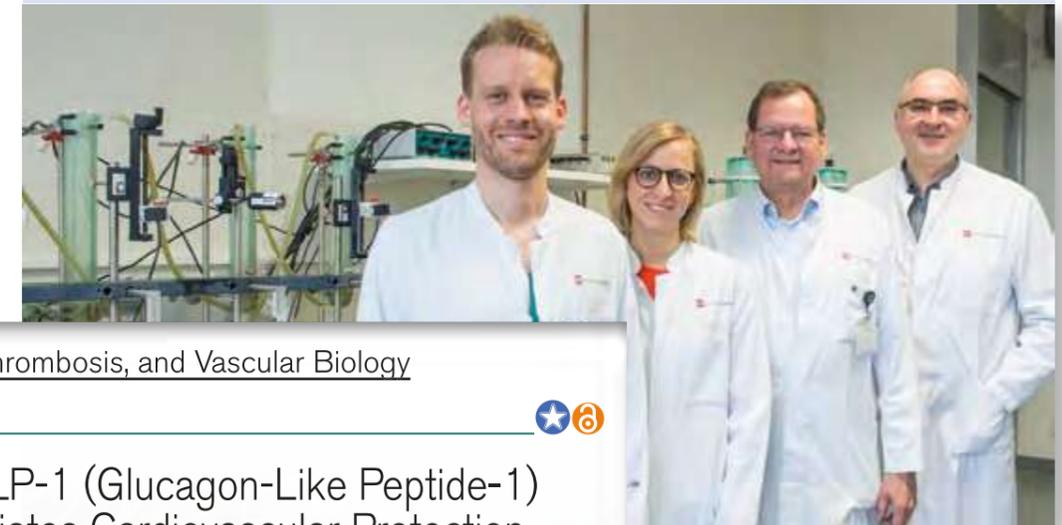


VIEWS AND REVIEWS

The harms to health caused by aviation noise require urgent action

Jangu Banatvala *emeritus professor of clinical virology*¹, Martin Peachey *aviation environment federation member*², Thomas Münzel³

Dr. Sebastian Steven, Johanna Helmstädter, Prof. Thomas Münzel und Prof. Andreas Daiber



Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology

BASIC SCIENCES



Endothelial GLP-1 (Glucagon-Like Peptide-1) Receptor Mediates Cardiovascular Protection by Liraglutide In Mice With Experimental Arterial Hypertension

Johanna Helmstädter, Katie Frenis, Konstantina Filippou, Alexandra Grill, Mobin Dib, Sanela Kalinovic, Franziska Pawelke, Kamil Kus, Swenja Kröller-Schön, Matthias Oelze, Stefan Chlopicki, Detlef Schuppan, Philip Wenzel, Wolfram Ruf, Daniel J. Drucker, Thomas Münzel, Andreas Daiber, Sebastian Steven

Prof. Katrin Schäfer (4. von rechts) und Dr. Magdalena L. Bochenek (2. rechts) mit dem Team der AG Schäfer



Circulation Research

ORIGINAL RESEARCH



Activated Endothelial TGFβ1 Signaling Promotes Venous Thrombus Nonresolution in Mice Via Endothelin-1

Potential Role for Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension

Magdalena L. Bochenek, Christiane Leidinger, Nico S. Rosinus, Rajnikanth Gogiraju, Stefan Guth, Lukas Hobohm, Kerstin Jurk, Eckhard Mayer, Thomas Münzel, Mareike Lankeit, Markus Bosmann, Stavros Konstantinides, Katrin Schäfer

Dr. Karsten Keller, Prof. Ralph Stephan von Bardeleben, Dr. Dr. Lukas Hobohm, Dr. Felix Kreidel



INTERVENTIONS FOR VALVULAR DISEASE AND HEART FAILURE
CLINICAL RESEARCH

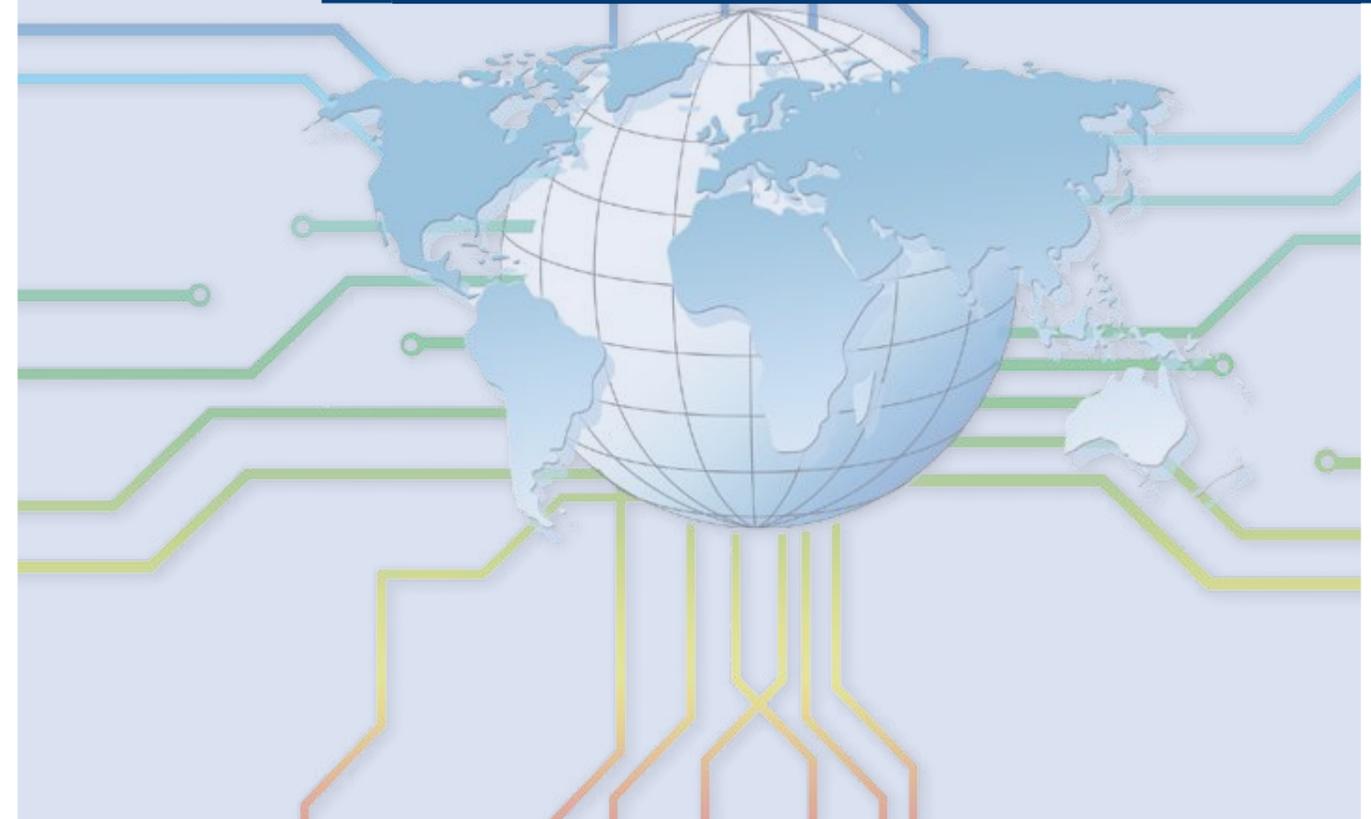
Incidence and in-hospital safety outcomes of patients undergoing percutaneous mitral valve edge-to-edge repair using MitraClip: five-year German national patient sample including 13,575 implants



Ralph S. von Bardeleben¹, MD; Lukas Hobohm^{1,2}, MD; Felix Kreidel¹, MD; Mir A. Ostad¹, MD; Eberhard Schulz¹, MD; Stavros Konstantinides^{2,3}, MD; Mareike Lankeit^{2,4,5}, MD; Ted Feldman⁶, MD; Thomas Münzel^{1,7*}, MD; Karsten Keller², MD

1. Heart Valve Center Mainz; Center of Cardiology, Cardiology I, University Medical Center Mainz, Mainz, Germany; 2. Center

Stiftungen, Auszeichnungen,
Kooperationen,
Fort- und Weiterbildungen





Mehr über die Aktivitäten der Stiftung Mainzer Herz gibt es im Stiftungsbericht, der jedes Jahr veröffentlicht wird. Auf der Homepage der Stiftung Mainzer Herz kann man den Bericht herunterladen und wird über Aktuelles und Veranstaltungen informiert: www.herzstiftung-mainzer-herz.de



Stiftung Mainzer Herz Aktuelles 2019

2019 war für die Stiftung Mainzer Herz ein weiteres erfolgreiches Jahr. Und erfolgreich geht es auch im Jahr 2020 weiter mit der Durchführung der **10. Kinderakademie Gesundheit**, dem Präventionsprogramm für Kinder und Schüler. Was 2009 in einem kleinen Pilotprojekt mit insgesamt drei Schulklassen begann, ist mittlerweile das wichtigste Projekt der Stiftung geworden: Gesundheitsunterricht für mehr als 50 Schulklassen aus Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Hessen mit ca. 1.300 bis 1.400 Teilnehmern pro Jahr im Alter von 12 bis 13 Jahren; ein Projekt, das auch durch Together with Friends, die AOK Rheinland Pfalz/Saarland und Mainz 05 hilft, unterstützt wird.

Die Veranstaltungen „**Stiftung Mainzer Herz informiert...**“ hatten 2019 erneut einen großen Zulauf, was an den interessanten Themen und bekannten Referenten lag. So berichtete Dr. von Bardeleben über die **minimalinvasive Therapie von Herzklappenfehlern** und Professor Meinertz über **den plötzlichen Herztod**. Außerdem gab es einen Vortrag von Professor Münzel zu **Luftverschmutzung – der neue Herz-Kreislauf-Risikofaktor**.

Im Juni führte die Stiftung das **7. „Benefiz-Golfturnier zugunsten der Gutenberg-Gesundheitsstudie“** durch. Die Resonanz war wie immer großartig. Es kamen 25.000 Euro zur Unterstützung der weltweit größten Präventionsstudie zusammen.

Der **traditionelle Mainzer Herz-Stiftungsball** fand als **Jubiläumsball** statt, da er nun bereits zum **10. Mal** durchgeführt wurde. Für den Ball wurde ein neues Format gewählt. Es wurden 150 zusätzliche Night Lounge Tickets vergeben, die einen Besuch des Events ab 22 Uhr ermöglichten. So konnten insgesamt 500 Besucher den Höhepunkt des Herzballs, das Popduo **Glasperlenspiel** live verfolgen. Während des Balls wurden Wissenschaftspreise in Höhe von 300.000 Euro vergeben,

Mit den Rekorderlösen des Abends in Höhe von **165.000 Euro** werden in erster Linie wieder die **Kinderakademie Gesundheit**, die **Gutenberg-Gesundheitsstudie** und die **Forschung im Bereich Luftverschmutzung und Lärm** gefördert.



Die Kinderakademie Gesundheit

Jedes Jahr ein großer Erfolg bei Schülern und Schülerinnen aus Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Hessen.

Vielen Dank den vielen Helfer der Stiftung Mainzer Herz und des Zentrums für Kardiologie, die ehrenamtlich, in ihrer Freizeit und mit großem Engagement an und für eine bessere Zukunft unserer Kinder arbeiten.



STIFTUNG
MAINZER HERZ

Stiftung Mainzer Herz

Die Stiftung Mainzer Herz seit 12 Jahren aktiv

Die Stiftung Mainzer Herz wurde im Jahr 2007 gegründet mit dem Ziel, **Forschung und Lehre zu fördern** sowie die **Patientenversorgung** im Zentrum für Kardiologie kontinuierlich zu verbessern.

Das beginnt bereits bei der Prävention, also der Vorsorge und der Vorbeugung von Herzerkrankungen und endet bei der optimalen Versorgung von Patienten, die einen akuten Herzinfarkt erlitten haben.

Jedes Jahr erleiden etwa 300.000 Menschen in Deutschland einen Herzinfarkt. Ungefähr 65.000 Menschen sterben daran. Bis 2025 rechnen die Experten mit einer Verdoppelung dieser Zahl. Deshalb werden Forschung und Prävention immer wichtiger, um Ursachen zu erkennen und neue Therapien zu entwickeln.

Ein **wichtiges Forschungsprojekt**, das unter anderem durch die Stiftung Mainzer Herz gefördert wird, ist die **Gutenberg-Gesundheitsstudie**. Etwas über 15.000 Bürger im Alter zwischen 35 und 75 Jahren aus dem Landkreis Mainz-Bingen nehmen

daran teil. Die Forschungsergebnisse sollen der Schlüssel sein, um das individuelle Risiko einer Person für Volkserkrankungen wie den Herzinfarkt besser vorhersagen zu können.

Ein neuer Forschungsschwerpunkt ist die Untersuchung der Auswirkungen des zunehmenden Verkehrsaufkommens. Die Forschung richtet sich hier auf die **Auswirkungen von Lärm („Fluglärm“) auf die Gesundheit mit besonderem Fokus auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen**.

Weitere Aspekte hierbei sind die **Luftverschmutzung und die Feinstaubbelastung**; letztere ausgelöst durch den starken Verkehr. Dessen Auswirkungen, auch im Zusammenhang mit der Lärmbelastung, werden erforscht.

Die Förderung von **Diagnostik und Behandlung akuter Herzinfarkte in der Chest Pain Unit** (Brustschmerz-Einheit) sowie von **Diagnostik und Therapie koronarer Herzerkrankungen und**

Herzrhythmusstörungen in den Fachabteilungen des Zentrums für Kardiologie sind der Stiftung ebenfalls wichtig.

Für die Verwirklichung dieser ambitionierten Ziele sind eine intensive Forschungstätigkeit und eine erstklassige Ausbildung von Ärzten und Pflegepersonal, aber auch eine moderne Apparate-Ausstattung von zentraler Bedeutung.

Prävention und Gesundheitsförderung sollen die Lebensqualität der Menschen und im Besonderen von Kindern und Jugendlichen verbessern. Denn mit einem vorausschauenden und verantwortungsvollen Lebensstil lassen sich viele Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermeiden.

Die Stiftung Mainzer Herz hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, frühzeitig mit einem gezielten Präventionsprogramm, der **Kinderakademie Gesundheit**, an Kinder und Jugendliche heranzutreten. Mittlerweile haben über 5.000 Schüler aus Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Hessen am Programm der Stiftung teilgenommen.

Stiftung Mainzer Herz

Der Wissenschaftspreis der Stiftung Mainzer Herz dotiert mit 100.000 Euro

Während des Jubiläumsballs 2019 wurden Wissenschaftspreise in Höhe von 300.000 Euro an Mitarbeiter des Zentrums für Kardiologie vergeben.

Verliehen wurden die Preise durch den wissenschaftlichen Vorstand der Universitätsmedizin Professor Ulrich Förstermann an die Preisträger:

- **Professor Dr. Philipp Wild** wurde der Hauptpreis von 200.000 Euro zur Förderung der Gutenberg-Gesundheitsstudie verliehen.
- **Dr. Ralph Stephan von Bardeleben** erhielt ebenfalls einen mit 50.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis für seine Forschung auf dem Gebiet der Herzklappeneingriffe.
- **Professor Dr. Tommaso Gori** erhielt einen mit 50.000 Euro dotierten Wissenschaftspreis für seine Forschung auf dem Gebiet der Kardiologie.
- **Frau Gabriele Maas** unsere Klinikmanagerin bekam für ihre Leistungen den Preis der Pflege überreicht, der erstmals vergeben wurde und mit 10.000 Euro dotiert ist.



Verleihung der Wissenschaftspreise 2019 der Stiftung Mainzer Herz

Von links:
Professor Förstermann,
Professor Gori,
Professor Wild,
Frau Maas,
Dr. von Bardeleben,
Professor Münzel

Verleihung der Promotionspreise vergeben durch die Margarete-Waitz-Stiftung

Von links: Professor Dr. U. Förstermann, Dr. Philipp Welschof, Dr. Michael Molitor und Dr. Jan Kanty Fibich

**Margarete-Waitz-Stiftung****Über die Stiftung**

Die Margarete-Waitz-Stiftung wurde 2004 in Umsetzung des testamentarischen Willens der zwei Jahre zuvor verstorbenen Stifterin und Mainzer Bürgerin Margarete Waitz als gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts mit Sitz in Mainz mit einem Vermögen von 1,4 Millionen Euro gegründet.

Zweck der Stiftung ist die Förderung des Zentrums für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz und hierbei insbesondere die Unterstützung des medizinischen Nachwuchses.

Promotionspreis der Margarete-Waitz-Stiftung 2019

Satzungsgemäß hat die Margarete-Waitz-Stiftung Anfang November 2019 ihren jährlichen Promotionspreis vergeben.

Im Jahr 2019 teilten sich **Dr. Michael Molitor (Kardiologie I)** und **Dr. Philipp Welschof (ehemals Molekulare Kardiologie, Kardiologie I)** den mit 3.000 Euro dotierten Preis für ihre Dissertationen.

Dr. Michael Molitor widmete sich in seiner Doktorarbeit der Untersuchung von spezifischen Immunzellen in der Entwicklung von Gefäßdysfunktion nach einem akuten Herzinfarkt und in der Herzinsuffizienz.

Die Arbeit wurde mit summa cum laude bewertet.

 **Margarete Waitz**
Stiftung

am Zentrum für Kardiologie
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz



Dr. Sven-Oliver Tröbs wurde mit dem 2. Platz des DGK Young Investigator Award für den Bereich Herzinsuffizienz ausgezeichnet



Dr. Sebastian Steven – sein Abstract wurde als Vortrag der Sitzung „Rudi-Busse-Young Investigator Award für experimentelle Herz- und Kreislaufforschung“ ausgewählt.



Dr. Dr. Lukas Hobohm gewinnt den 3. Platz beim Young Investigator Award des Thromboseforums in Stuttgart

DGK Young Investigator Award

Die DGK-Young Investigator Awards wurden zur 85. Jahrestagung im Jahr 2019 zum dritten Mal verliehen.

Mit dem Preis werden klinisch tätige junge Wissenschaftler bis zum vollendeten 35. Lebensjahr ausgezeichnet.

Die Themen der Sitzungen werden von der Programmkommission festgelegt. Jeder Sitzung werden jeweils die vier besten, thematisch passenden Abstracts aus der Online-Einreichung zugeordnet und auf diese Weise für den entsprechenden DGK-Young-Investigator Award nominiert. Im Anschluss an die Sitzungen auf dem Kongress entscheidet das Kuratorium, wer von den jeweils vier Kandidaten erster Preisträger wird. Der erste Preisträger erhält 1.500 Euro, die anderen drei Kandidaten erhalten je 500 Euro.

■ **Dr. Sven-Oliver Tröbs**

wurde für den Bereich Herzinsuffizienz mit dem 2. Platz ausgezeichnet.

Rudi-Busse-Young Investigator Award

Dr. Sebastian Steven wurde mit seinem Abstract in das Tagungsprogramm der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) aufgenommen und von der Programmkommission als Vortrag der Sitzung „Rudi-Busse-Young Investigator Award für experimentelle Herz- und Kreislaufforschung“ ausgewählt.

■ **Dr. Sebastian Steven**

Abstract:

„Glucagon-like peptide 1 (GLP-1) improves endothelial dysfunction and vascular inflammation in polymicrobial sepsis induced by cecal ligation and puncture (CLP)“

Young Investigator Award beim Thromboseforum in Stuttgart am 09.02.2019

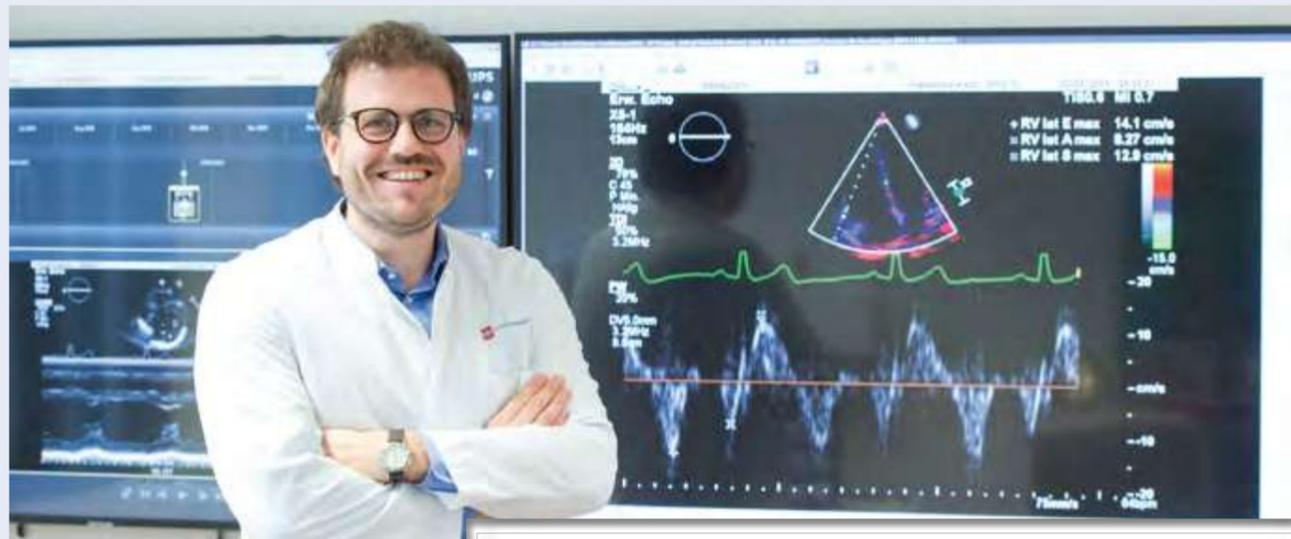
Dr. Dr. Lukas Hobohm wurde beim Thromboseforum in Stuttgart am 09.02.2019 mit dem 3. Platz des Young Investigator Awards ausgezeichnet

■ **Dr. Dr. Lukas Hobohm**

Thema der Arbeit:

„Eleven-year Trends in Thrombolytic Treatment and Outcomes of Acute Pulmonary Embolism in Germany“.

Dr. Jürgen Prochaska erhält die Auszeichnung „Elite Reviewer of the Year Award“



European Heart Journal

ESC Congress 2019, Paris
ELITE REVIEWER OF THE YEAR AWARD

PRESENTED TO

Jürgen Prochaska

in distinguished recognition of contributions to the European Heart Journal as a reviewer in 2018 - 2019

Thomas F. Lüscher
 Professor Thomas F. Lüscher
 Editor-in-Chief, European Heart Journal

Barbara Casadei
 Professor Barbara Casadei
 President, European Society of Cardiology

OXFORD UNIVERSITY PRESS

ESC European Society of Cardiology

Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Cardiology 2020.

Elite Reviewer of the Year Award für Dr. Jürgen Prochaska

Beim Europäischen Kardiologenkongress (ESC Congress 2019 in Paris) wurde Dr. Jürgen Prochaska der Elite Reviewer Award in Anerkennung seiner Leistungen als Gutachter für das European Heart Journal in den Jahren 2018 bis 2019 verliehen.

Dr. Jürgen Prochaska ist neues Mitglied im International Editorial Board des European Heart Journals

Dr. Jürgen Prochaska, Oberarzt und stellvertretender Leiter der Präventivkardiologie am Universitätsklinikum Mainz, wurde vor kurzem zum Mitglied des EHI International Editorial Board ernannt.

Geboren 1982 in Bayreuth studierte er Medizin an der Julius Maximilians Universität Würzburg. Im Jahr 2009 begann er seine medizinische Ausbildung in Innerer Medizin und Kardiologie am Universitätsklinikum Mainz unter der Leitung von Prof. Thomas Münzel.

Sein starkes Interesse an patientenorientierter Forschung führte zu einer

frühzeitigen Karriereförderung durch das Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF). Das Ministerium gewährt ihm ein Stipendium für kardiovaskuläre Epidemiologie am Zentrum für Thrombose und Hämostase (CTH) in Mainz, unter der Leitung von Prof. Philipp Wild.

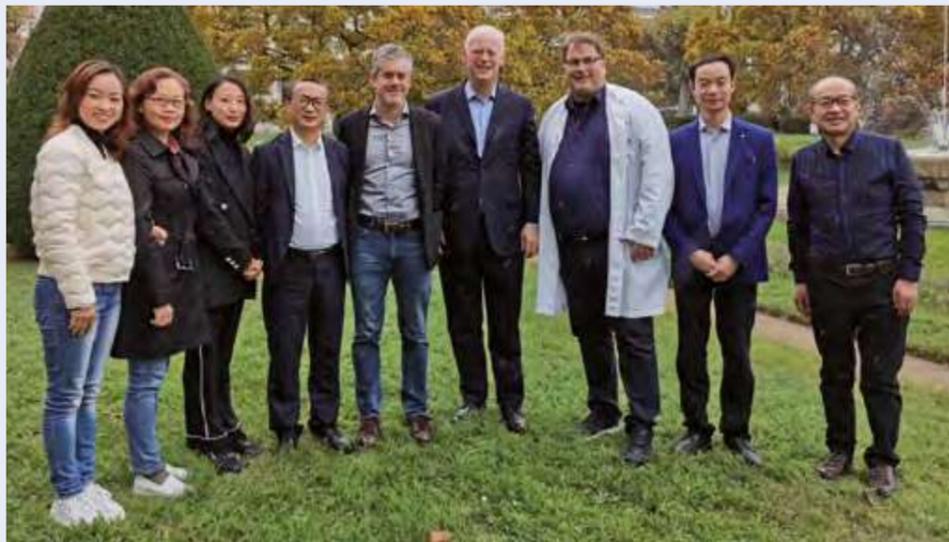
Seit 2017 leitet er eine unabhängige Forschungsgruppe für klinische Epidemiologie und Systemmedizin an dem CTH Mainz.

Er ist Wissenschaftler im Deutschen Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK); dort konzentriert sich seine aktuelle wissenschaftliche Arbeit auf Thrombose und Herzinsuffizienz.

Neben seiner Forschungsarbeit kümmert er sich um Kardiologie-Patienten. Die Umsetzung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse in die medizinische Praxis ist ihm von besonderer Bedeutung.

Kooperationen





Gruppenfoto der chinesischen Delegation mit Rudolf Scharping, Dr. von Bardeleben (Leiter Abteilung für strukturelle Herzerkrankungen am Zentrum für Kardiologie) und Christian Gertler (kaufmännischer Geschäftsführer Zentrum für Kardiologie)

Kooperation des Zentrums für Kardiologie Mainz mit chinesischen Partnern gestartet

Autor: C. Gertler

Im Oktober 2019 konnte das Zentrum für Kardiologie im Rahmen einer gemeinsamen Modulwoche eine auf längere Zusammenarbeit mit chinesischen Partnern aus dem Bereich Krankenversorgung bzw. Krankenversicherung angelegte Kooperation initiieren.

In China besteht ein großes Interesse daran, vor allem im Bereich der strukturellen Herzerkrankungen und der Klappen-therapie eine Partnerschaft zu etablieren. Dabei geht es nicht nur um den Wissensaustausch, sondern auch um die Entwicklung gemeinsamer Behandlungspfade, etwa im Rahmen telemedizinischer Konsultationen.

Das Zentrum für Kardiologie ist führend in der Behandlung struktureller Herzerkrankungen und besonders in der Durchführung minimalinvasiver Herzklappeneingriffe.

Die Kooperation wurde maßgeblich von Rudolf Scharping, Ministerpräsident und Bundesminister a.D., seit vielen Jahren in der Unternehmensberatung tätig, unterstützt.

In einem ersten Schritt konnten nun chinesische Ärztinnen und Ärzte aus großen Krankenhäusern unterschiedlicher Träger einen Einblick in die Behandlung von Patienten mit strukturellen Herzerkrankungen am Zentrum für Kardiologie gewinnen.

Maßgeblich ging es dabei um die minimalinvasiven Interventionen im Bereich der Herzklappen (Aorten-, Mitral- und Trikuspidalklappen), aber auch in die Occludertherapie. Die chinesischen Ärztinnen und Ärzte wurden zunächst im Rahmen eines Simulatortrainings in die verschiedenen Verfahren eingeführt und konnten dann realen Eingriffen beiwohnen.

Die erfolgreich verlaufene Einführungswoche vermittelte einen ersten Eindruck der zukunftsweisenden Patientenversorgung in diesem Bereich am Zentrum für Kardiologie in Mainz.

In Zusammenarbeit mit Rudolf Scharping ist nun eine Ausweitung des Programms in den nächsten Jahren geplant.

Neben der Ausbildung soll es dabei auch um die gemeinsame Behandlung von Patientinnen und Patienten gehen, sowie

um die Etablierung einer strategischen Zusammenarbeit mit chinesischen Gesundheitskonzernen.

Davon werden gleichermaßen die chinesischen Partner und Patienten profitieren, wie auch unsere Patienten, denn die Kooperation ermöglicht mit Blick auf die Entwicklung des Herzklappen-zentrums am Standort Mainz eine Schärfung des Profils des Zentrums für Kardiologie als nationales und internationales Referenzzentrum für die Behandlung von Patienten mit strukturellen Herzerkrankungen.

Die Kooperation verdeutlicht, dass länderübergreifende Zusammenarbeit in diesem sehr technologiegetriebenen Bereich der Kardiologie von hoher Bedeutung für die Innovationsfähigkeit der Medizin im Allgemeinen ist. Das Zentrum für Kardiologie sieht dabei einen Schwerpunkt seiner Anstrengungen darin, auch weiterhin an der Spitze dieser Entwicklung zu stehen – damit wir unseren Patientinnen und Patienten jederzeit modernste Behandlungsmethoden anbieten können.



Simulatortraining mit chinesischer Delegation

Weiterbildungen



Die Kursteilnehmer
der Weiterbildung
„Pflegeexperte Chest Pain Unit“

Weiterbildung Pflegeexperte Chest Pain Unit – CPU

Autorin: G. Maas

— Insgesamt 18 WeiterbildungsteilnehmerInnen aus ganz Deutschland konnten im März 2019 erfolgreich ihre Abschlussprüfung in der Fachweiterbildung ablegen und haben damit nun die Zusatzqualifikation – Pflegeexperte Chest Pain Unit – erworben. In einer Feierstunde wurden die Zertifikate durch die Kursleitungen Frau Diplom Pflegewirtin (FH) Gabriele Maas und Dr. Ingo Sagoschen den KursteilnehmerInnen überreicht.

Aus unserer eigenen Chest Pain Unit haben zwei Mitarbeiterinnen mit Erfolg teilgenommen:

Conny Roth und Veronika Hummel

Mein herzlicher Dank gilt allen Dozenten, die mit sehr viel Engagement und Fachkompetenz unsere Weiterbildungsteilnehmer in Theorie und Praxis unterrichtet haben. Ohne ihre Unterstützung wäre diese Veranstaltung nicht möglich.

Dies waren im letzten Kurs:

- Frau Hauenstein
- Frau Ottenbreit
- Herr Michel
- Dr. Sagoschen
- Dr. Kaes
- Dr. Hollmann
- Dr. Garcia-Martinez
- Dr. Molitor
- Dr. Diestelmeier
- Dr. Schnorbus
- Dr. Bock
- Dr. Geyer
- Prof. Dr. Michal

Weitere Informationen und die nächsten Termine für unsere Weiterbildungsveranstaltungen erhalten Sie von

■ **Frau Gabriele Maas**
Kursleitung
Telefon 06131 17-5354

oder über unsere Homepage
www.chest-pain-unit-mainz.de/cpu/veranstaltungen-und-kurse.html

Veranstaltungen

des Zentrums für Kardiologie

Jobbörse im Juni und Dezember 2019

Autorin: G. Maas

Am 26.06.2019 und am 10.12.2019 fanden in den Räumlichkeiten der Kardiologie erneut Jobbörsen für die Auszubildende der Krankenpflegeschule statt. Die 20 Schüler der aktuellen Examenskurse der Krankenpflegeschule der Universitätsmedizin Mainz folgten gerne der Einladung des Klinikmanagements der Kardiologie. Im Rahmen dieser Veranstaltung konnten sich die Schüler über die vielfältigen Stationen, Abteilungen und das Leistungsspektrum unseres Zentrums informieren.

Zu Beginn erhielten die Schüler Informationen durch Herrn Michel, Qualitätsmanager und Praxisanleiter, über die Strukturen, die Zuständigkeiten und die Entwicklungsmöglichkeiten im Zentrum für Kardiologie. Im weiteren Verlauf moderierte er die anschließende Veranstaltung, die als sogenanntes „Speed Dating“ konzipiert war.

Im Rahmen dieses „Speed Datings“ präsentierten sich die kardiologischen Stationen, die Intensivstation sowie die interventionellen Abteilungen gegenüber dem Examenskurs.

Die Bereiche zeigten durch hochmotivierte Mitarbeiter, aus was für einem „Holz“ sie geschnitzt sind, welches Team sie dort erwartet, wie die Dienstpläne aussehen, welches Leistungsangebot die einzelnen Abteilungen anbieten u.v.m.

Der Examenskurs verteilte sich in Kleingruppen und diese konnten in einer Zeit von 15 Minuten jeden Bereich kennenlernen bevor sie zum nächsten rotierten.

Unsere Mitarbeiter haben den Tag perfekt vorbereitet, so wurden u.a. Impressionen via Laptop gezeigt, Methoden demonstriert,

Flyer und Jahresberichte ausgelegt und auch an einem kleinen Catering hat es nicht gefehlt.

Nach dem „Speed Dating“ war natürlich noch Zeit für Fragen an die jeweiligen Bereiche und diese wurde von den Schülern fleißig genutzt. Die Stimmung war sehr gut und den positiven Rückmeldungen einzelner Schüler konnten wir entnehmen, dass die Jobbörse wieder ein voller Erfolg war. Dies zeigt sich auch darin, dass sich inzwischen bereits Schüler und Schülerinnen für die Kardiologie beworben haben.





Spendenlauf beim Gutenberg Marathon 2019 zu Gunsten der Stiftung Mainzer Herz Ärztinnen und Ärzte des Zentrums für Kardiologie und ein Kuratoriumsmitglied erlaufen 5.000 Euro für die Kinderakademie der Stiftung Mainzer Herz

Autor: S. Diestelmeier

Bereits zum dritten Mal zeigten Mitarbeiter*innen des Zentrums für Kardiologie beim 20. Gutenberg Marathon 2019, dass sie nicht nur in der Klinik schnell und ausdauernd sind.

In Trikots der Stiftung Mainzer Herz und unterstützt von Kuratoriumsmitglied Dr. Dieter Römheld machten sich insgesamt 25 Ärztinnen und Ärzte sowie ärztliches Assistenzpersonal auf die Strecke und liefen so im Wortsinne mit gutem Beispiel für Herz-Kreislauf-Prävention voran.

Erneut wurde die Aktion zum Anlass für einen Spendenaufruf genommen und insgesamt 5.000 Euro erlaufen. Dem Präventionsgedanken folgend wurde dieser Betrag der Kinderakademie Gesundheit der Stiftung Mainzer Herz gewidmet.

Bei der Scheckübergabe bemerkte Professor Münzel: „Wir freuen uns sehr über diese Unterstützung und bedanken

uns herzlich bei den Mitgliedern des Freundeskreises und des Kuratoriums der Stiftung Mainzer Herz für das Übernehmen der Patenschaften.“

Auch beim 21. Gutenberg Marathon 2020 wird ein Team des Zentrums für Kardiologie wieder am Start sein und neben der Förderung der eigenen Gesundheit dabei den Präventionsgedanken der Stiftung Mainzer Herz durch die Straßen von Mainz tragen.



Dr. Michael Molitor, Dr. Simon Diestelmeier, Prof. Münzel bei der Scheckübergabe



Was ist noch zu tun?
Die Mitgliedschaft beim Verein „Gesundheit für Alle“ mit der Anmeldung und den vorher genannten Unterlagen beantragen. Und schon kann es losgehen – wir freuen uns auf Sie!

Wer sind Ihre Ansprechpartner?
 ■ Dr. med. Franziska Koppe
 Franziska.koppe@unimedizin-mainz.de
 ■ Dr. med. Julian Schmeißer
 Julian.schmeisser@unimedizin-mainz.de

Wo und wann findet die Übungseinheit statt?
 ■ Gebäude 906, Turnhalle der Physiotherapieschule, Universitätsmedizin Mainz, Am Pulverturm 13, 55131 Mainz
 ■ Immer montags von 17.45 – 18.45 Uhr

Lageplan
 Universitätsmedizin Mainz

Herzsport am Zentrum für Kardiologie
 Unser Wissen für Ihre Gesundheit!

UNIVERSITÄTSmedizin MAINZ

Herzsportgruppe

Autoren: F. Koppe, J. Schmeißer

Herzsportgruppen sind ärztlich betreute und von fachlichen Bewegungstherapeuten durchgeführte Sportgruppen für Patienten mit **chronischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen jeglicher Art**, die sich auf ärztliche Verordnung unter Überwachung und Betreuung des anwesenden Herzgruppenarztes regelmäßig treffen.

Seit August 2017 gibt es solch eine Herzsportgruppe auch am Zentrum für Kardiologie der Universitätsmedizin Mainz in Kooperation mit dem Institut für Physikalische Therapie, Prävention und Rehabilitation sowie dem Verein „Gesundheit für alle“.

Chronische Herzerkrankungen haben Auswirkungen auf den gesamten Organismus. Wissenschaftliche Studien belegen hierbei die positiven Auswirkungen von körperlicher Aktivität.

Neben der Verbesserung des Herz-Kreislauf-Systems steigern sich durch Herzsport auch Lebensqualität, Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden der Teilnehmer.

Die Teilnehmer sollen durch den Herzsport ihre individuellen Möglichkeiten im Rahmen der jeweiligen Erkrankung einschätzen und nutzen lernen. Daher ist nicht eine Ausdauer- und Leistungssteigerung das Ziel einer Herzsportgruppe, sondern die Vermeidung falscher Schonung, die Anpassung der vorhandenen Leistungsfähigkeit und deren Grenzen.

Unsere Herzsportgruppe bietet ein breites Spektrum an Bewegung, Sport mit Gymnastik, Ausdauer und Spiel.

Es ist ein wöchentliches, angeleitetes Training über 60 Minuten, abgestimmt auf den jeweiligen aktuellen Leistungsstand der Teilnehmer.

Während der Übungseinheiten erfolgt eine regelmäßige Kontrolle von Herzfrequenz und Blutdruck durch unser Ärzte-Team, was den Teilnehmern eine

persönliche Sicherheit durch direkte Anbindung an das Zentrum für Kardiologie bietet.

Treten Sie Ihrer Herzerkrankung aktiv entgegen und werden Sie Teil unserer Herzsportgruppe. Neue Mitglieder jeden Alters sind uns jederzeit willkommen!

Treffpunkt

Wann Montags, 17.45 – 18.45 Uhr
Wo Sporthalle der Schule für Physiotherapie der Universitätsmedizin Mainz, Am Pulverturm 13, 55131 Mainz

Ansprechpartner für Fragen:

- **Dr. med. Franziska Koppe**
 franziska.koppe@unimedizin-mainz.de
- **Dr. med. Julian Schmeißer**
 Julian.Schmeisser@unimedizin-mainz.de

Die Stiftung Mainzer Herz informierte ... und viele kamen!



Veranstaltungen des Zentrums für Kardiologie 2019

Datum	Veranstaltung	Referate
20.02.	Hot Topics 2019 aus der Kardiologie Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ COAPT versus Mitra-FR – Ist der Mitraclip die richtige Methode zur Behandlung der Mitralsuffizienz? Dr. Ralph Stephan von Bardeleben ■ Minimal-invasive Rekonstruktionsverfahren bei Aortenklappeninsuffizienz Prof. Dr. Evaldas Girdauskas (Hamburg) ■ ESC 2018 Leitlinie für Diagnose und das Management der Synkope Dr. Torsten Konrad ■ State of the Art – Antikoagulation/Antiaggregation bei Patienten mit Vorhofflimmern nach Koronarintervention Prof. Dr. Tommaso Gori ■ Kardiovaskuläre Risikoreduktion beim Typ 2 Diabetes: Für wen, ab wann, mit was? Prof. Dr. Matthias M. Weber
13.03.	Mehrwert der oralen Antikoagulation zur klassischen Gerinnungstherapie Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nutzen von oralen Antikoagulantien in der Therapie des Vorhofflimmerns Prof. Dr. Stefan Hohnloser (Frankfurt) ■ Rolle der Antikoagulation bei multimorbiden KHK Patienten Prof. Dr. Harald Darius (Berlin) ■ Auswirkungen der oralen Antikoagulation auf den Verlauf der kardiovaskulären Erkrankung Dr. Jürgen Prochaska ■ Bedeutung der Antikoagulation für das renale Outcome Prof. Dr. Jens Lutz (Koblenz)
14.03.	„Stiftung Mainzer Herz informiert...“ Mainz	Die neuen Herz-Kreislauf-Risikofaktoren <ul style="list-style-type: none"> ■ Luftverschmutzung Prof. Dr. Jos Lelieveld (Mainz) ■ Lärm Prof. Dr. Thomas Münzel
20.03.	Praxisworkshop im Herzkatheterlabor: Koronare Bildgebung Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ OCT, IVUS und FFR PD Dr. Maike Knorr ■ Live Case: Koronarangiographie, OCT und FFR Prof. Dr. Tommaso Gori ■ Ein Bild sagt mehr als Tausend Worte Prof. Dr. Tommaso Gori
16.05. – 19.06.	Kinderakademie Gesundheit Stiftung Mainzer Herz Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raucherprävention ■ Gesunde Ernährung ■ Herz-Kreislauf-System ■ Begehbare Herz ■ Wiederbelebungstraining
28.05	Sondertermin Kinderakademie Gesundheit Stiftung Mainzer Herz	Sondertermin der Kinderakademie Gesundheit in der Opel-Arena Mainz Informationsveranstaltung zur Ergänzung der Inhalte der Kinderakademie Gesundheit. Das vierstündige Präventions-Programm wird veranstaltet von der Stiftung Mainzer Herz in Zusammenarbeit und mit großer Unterstützung des 1. FSV Mainz 05

Die Kinderakademie Gesundheit der Stiftung Mainzer Herz begeistert immer wieder!



Veranstaltungen des Zentrums für Kardiologie 2019

Datum	Veranstaltung	Referate
05.06.	Koronarinterventionen richtig gemacht: Koronare Hämodynamik Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fraktionelle Flussreserve (FFR) und FFR Familie Prof. Dr. Tommaso Gori ■ Live Case: Koronarangiographie mit FFR-Messung PD Dr. Maike Knorr und Dr. Majid Ahoopai ■ Die Angiographie ist nicht mehr der Goldstandard Prof. Dr. Tommaso Gori
17.06	7. Mainzer Herzklappenabend Mainz	<p>2019 – Revolution in der Klappentherapie</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Partner 3 – was sind die Konsequenzen? ... aus kardiologischer Sicht Dr. Alexander Tamm ■ Partner 3 – was sind die Konsequenzen? ... aus chirurgischer Sicht Prof. Dr. Thomas Walther (Frankfurt) ■ Komplikationsmanagement bei Herzklappeninterventionen – Fallbeispiele Prof. Dr. Horst Sievert (Frankfurt) ■ Die Therapie von Mitral- und Trikuspidalinsuffizienzen: Wer muss heute noch operiert werden bzw. wer kann interventionell behandelt werden? Dr. Felix Kreidel und Prof. Dr. Andres Beiras ■ Ein Blick in die Zukunft: Quo vadis minimalinvasive Therapie der strukturellen Herzerkrankungen? Dr. Ralph Stephan von Bardeleben
18.06.	„Stiftung Mainzer Herz informiert...“ Mainz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung der neuesten Herzstudien mit den Themen Herzinfarkt, Herzschwäche und Bluthochdruck Prof. Dr. Thomas Münzel ■ Der Einsatz von Herzklappenweltneuheiten im Herzklappenzentrum Mainz Dr. Ralph Stephan von Bardeleben
28.08.	Update „Refraktäre Angina pectoris“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Refraktäre Angina: das gibt es nicht! Oder doch? Prof. Dr. Martin Liebetrau (Wiesbaden) ■ Medikamentöse Therapie – wann ist ein Patient wirklich austherapiert? Prof. Dr. Philip Wenzel ■ Noch ein Device in unserem Portfolio: der Sinus Reducer: Indikationen, Kontaindikationen, Komplikationen Prof. Dr. Tommaso Gori
18.09.	7. Update Rechter Ventrikel und Lungenkreislauf im Fokus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pulmonal-arterielle Hypertonie: Wie können therapeutische Strategien weiter verbessert werden? Welche neuen Möglichkeiten gibt es? PD Dr. Tobias Lange (Regensburg) ■ Der Patient mit PAH: Wie evaluiere ich den Therapieerfolg in der Ambulanz? Wann stelle ich die Dikation zur Therapieeskalation? Dr. Kai-Helge Schmidt ■ „Inoperabler“ Patient mit chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie: Ballonangioplastie, medikamentöse Therapie, oder eine Kombination von beiden? Prof. Dr. Christoph Liebetrau (Bad Nauheim) ■ Neue europäische (ESC/ERS) Leitlinie zur Lungenembolie: Was ist neu? Was ändert sich? Was ist wichtig für die Praxis? Prof. Dr. Stavros Konstantinides, Mainz

Was war außerdem noch los...



Veranstaltungen des Zentrums für Kardiologie 2019

Datum	Veranstaltung	Referate
21.09.	XIX. Mainzer Update Kardiologie – Innovationen 2019	<ul style="list-style-type: none"> Update supraventrikuläre Tachykardien Dr. Torsten Konrad State of the Art in der Therapie der stabilen KHK PD Dr. Maïke Knorr Neues zur Therapie der Lungenembolie Prof. Dr. Christine Espinola-Klein Diabetestherapie beim kardiovaskulären Patienten Prof. Dr. Michael Lehrke (Aachen) Interessante Fälle aus der Kardiopraxis Dr. med. Till Köhler (Mainz)
16.10.	„Stiftung Mainzer Herz informiert...“ Alzey	<ul style="list-style-type: none"> Der plötzliche Herztod Prof. Dr. Thomas Rostock Luftverschmutzung und Lärm: die neuen Herz-Kreislauf-Risikofaktoren Prof. Dr. Thomas Münzel
04.11. – 29.11.	Kinderakademie Gesundheit Stiftung Mainzer Herz Mainz	<ul style="list-style-type: none"> Raucherprävention Gesunde Ernährung Herz-Kreislauf-System Begehbare Herz Wiederbelebungstraining
05.11	„Stiftung Mainzer Herz informiert...“ Mainz	<ul style="list-style-type: none"> Plötzlicher Herztod Prof. Dr. Thomas Meinertz (Hamburg) Akuter Herzinfarkt Prof. Dr. Thomas Münzel Akute Herzschwäche Dr. Alexander Hauber (Mainz)
16.11.	10. Mainzer Herz-Stiftungsball	<ul style="list-style-type: none"> Fundraising für die Kinderakademie Gesundheit und die Gutenberg-Gesundheitsstudie Verleihung der Wissenschaftspreise der Stiftung Mainzer Herz
29.11.	Mainzer Echokardiographie-Workshop Schwerpunkt: Mitralklappeninsuffizienz Mainz	<ul style="list-style-type: none"> Mitralklappeninsuffizienz, noch mittelgradig, oder schon hochgradig? Dr. Felix Kreidel Wo messe ich was? Dr. Alexander Tamm Standardisierte TEE in der Evaluation der Mitralklappeninsuffizienz Dr. Tobias Ruf Analyse der angrenzenden Herzhöhlen Dr. Sebastian Göbel Neue Evidenz für die perkutane Mitralklappenrekonstruktion Dr. Tobias Ruf Welche Therapie für welche Ätiologie? Dr. Felix Kreidel Live-Untersuchungen und Fallbeispiele

Bild | 13. November 2019

MAINZER FORSCHER SAGEN

E-Zigaretten schädigen die Blutgefäße



Lesen Sie mehr auf <https://www.bild.de/ratgeber/gesundheit/gesundheits-mainzer-forscher-e-zigaretten-schaedigen-die-blutgefasse-66008588.bild.html>

Pressespiegel 2019

Nullfünfer | Ausgabe 04 | Dezember 2019



10

„ICH BIN DER MEINUNG, DASS RAUCHEN IN FUSSBALLSTADIEN NICHT MEHR ZEITGEMÄSS IST..“

Seit 2004 ist Prof. Dr. Thomas Münzel Direktor des Zentrums für Kardiologie der Mainzer Unimedizin. Wodurch sich längst zwangsläufig eine enge Verbindung zu den 05ERN ergeben hat, wie er im Interview berichtet. Außerdem spricht der Mediziner, der bis zum Sommer Dauerkartenehaber in der OPEL ARENA war, über rauchfreie Fußballstadien, die Problematik bei E-Zigaretten und kritisiert die Tabakkonzerne ausdrücklich.

Professor Münzel, was verbindet Sie mit Mainz 05?

→ Münzel: Die Uni-Klinik hat mit Mainz 05 eine enge Verbindung. Ich betreue die Lizenzspieler der 05ER seit

Sicht, gerade vor dem Hintergrund, dass ich auch dort, wie es derzeit in der OPEL ARENA der Fall ist, ein Nichtraucher, befinden sich

Wie stellen Sie sich das vor?

→ Münzel: Ich denke, man sollte die Sichtweise ändern. Die Frage muss sein, ob man die Konsequenzen für meine Patienten und die Gäste der Stadionbesucher erinnern, dass Gastwirte die Verantwortung für die Gesundheit der Besucher tragen

Schränkt hat. Wo ist die Problematik bei Passivrauch?

→ Münzel: Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Herzinfarktrate bei Nichtrauchern innerhalb von ein, zwei Jahren nach Einführung des Nichtraucherschutzgesetzes um 13 Prozent zurückgegangen ist. Dieser dramatische Rückgang der Herzinfarktrate wurde auch in anderen europäischen Ländern wie Italien und Spanien beobachtet. Denn in der Tat ist nicht nur das Rauchen an sich das Problem, sondern das Passivrauchen. Beim Passivrauchen, wenn man sich in der Nähe von Rauchern befindet, gibt es keine zwei Meinungen, dass das Rauchen an sich das Problem, sondern das Passivrauchen. Beim Passivrauchen, wenn man sich in der Nähe von Rauchern befindet, gibt es keine zwei Meinungen, dass das Rauchen an sich das Problem, sondern das Passivrauchen.

Sehen Sie dennoch auch hierzulande gesundheitliche Gefahren?

→ Münzel: E-Zigaretten sind sicherlich gesünder bzw. weniger schädlich als normale Zigaretten. Aber ist es deswegen eine gesunde Alternative? Man muss damit rechnen, denn das ist langfristig gesundheitsschädlich. Hinzu kommt, dass es Ergebnis von akuten Untersuchungen. Man versucht dabei teilweise mit extrem hohen Dosen von Nikotin für Abhängigkeit zu sorgen. In den USA hat eine Kartusche des Verkaufslagers JUUL genauso viel Nikotin wie eine ganze Schachtel Zigaretten und diese E-Zigarette hat dafür gesorgt, dass eine regelrechte E-Zigarettenepidemie ausgelöst wurde und jeder fünfte Collegestudent mittlerweile nikotinsüchtig ist. Das muss unterbunden werden, denn die Zigarettenindustrie geht es um Um- und Absatz. Hier spielt auch das sich zunehmende Beliebigkeit erfindende Shisha-Rauchen eine Rolle. Darüber muss man dringend sprechen, denn 30 Minuten an der Shisha entsprechen dem Rauchen von 100 Zigaretten, dessen sollte man sich bewusst sein.

Das klingt besorgniserregend.

→ Münzel: Das ist es auch und hängt ganz einfach mit den vergleichsweise niedrigen Temperaturen im Wasserbad zusammen. Sie erreichen nur um die 400 bis 500 Grad, extrem hohe Feinstaubbelastung, Belastung mit Schwermetallen und Kohlenwasserstoffkonzentration sind die Folge. Beim Ziehen an einer Zigarette entstehen Temperaturen von bis zu 1000 Grad, der sogenannte Hauptstromrauch, das ist relativ gesund, weil viele Schadstoffe kaputtgehen. Legt man die Zigarette in einen Aschenbecher, sinkt gleichzeitig die Temperatur deutlich. Dann entsteht der Nebenstromrauch, der ein Vielfaches giftiger ist als der Hauptstromrauch. Wenn sie in ein Zimmer gehen wo geraucht wird, besteht der Rauch zu 85 % aus dem giftigen Nebenstromrauch. Genau deshalb ist Passivrauch so giftig und schädlich. Dass Deutschland mittlerweile das letzte Land in Europa ist, in dem Tabakwerbung generell erlaubt ist, halte ich Zigarettenlobby in unserem Land ist. 2021 soll es endlich soweit sein, mit dem Ausstieg, meiner Meinung nach viel zu spät.

Hat Deutschland in diesem Bereich aus Ihrer Sicht noch mehr Nachholbedarf?

→ Münzel: Das Rauchen geht insgesamt dramatisch zurück. Aktuell rauchen rund 23 Prozent der Bevölkerung, früher waren es über 30 Prozent. Gerade bei Kindern und Jugendlichen ist der Trend positiv. Um die Jahrtausendwende lag der Wert bei 28 Prozent, im Moment sind wir bei zehn Prozent. Deutschland reagiert eigentlich gut. Deutschland hat aber neben der Werbung ein weiteres Defizit: Europaweit existieren ca. 1 Million Zigarettenautomaten, wovon 350.000 in Deutschland stehen. Wie das Deutsche Krebsforschungszentrum zeigte, sind die Hauptbezugsquelle für Kinder und Jugendliche. Wenn dann noch

12

Interessant für Ihren Forschungsbereich sind im Zusammenhang mit Herz-Kreislauferkrankungen auch andere Umweltfaktoren. Sie haben beispielsweise festgestellt, dass schmutzige Luft sogar gefährlicher sein kann als Rauchen.

→ Münzel: Meiner Meinung nach muss man Umweltfaktoren im Zusammenhang mit Herz-Kreislauferkrankungen immer mehr Beachtung schenken. Sie sind ohne Zweifel Risikofaktoren, genauso wie Cholesterin, hoher Blutdruck, Diabetes oder eine genetische Veranlagung. Man muss sich bewusst machen, dass auch Feinstaub dazu gehört und mehr Menschen durch Herz-Kreislauferkrankungen als Folge von Luftverschmutzung sterben als durch Rauchen. Das ist ein noch recht junges, eigentlich sehr bemerkenswertes Befund. Den Einfluss von Umweltfaktoren gilt es in der Forschung künftig noch intensiver zu untersuchen. Wichtig ist aber gleichzeitig, Risikofaktoren nie isoliert zu nehmen, sondern das gesamte Umweltpaket. Dort wo Lärm ist auch Feinstaub. Und beide Faktoren scheinen sich in Bezug auf ihre negativen Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem zu addieren. Ich wünsche mir für die Zukunft, dass diese Umweltstressoren auch als Herz-Kreislauf-Risikofaktoren anerkannt werden. Das sind dann Risikofaktoren die weder der Arzt oder Patient beeinflussen können, sondern nur die Politik indem sie Gesetze macht, die uns vor den negativen Folgen der Umwelt schützen.

Können wir abschließend noch einmal zurück zu Mainz 05. Was bedeutet der Verein für Sie?

→ Münzel: Mainz 05 ist für mich ein ganz wichtiger Verein und war 15 Jahre lang wichtiger Teil meiner Freizeitgestaltung. Die Rückgabe der Dauerkarte ist letztlich eine persönliche Form des Protests, das kann man wieder rückgängig machen. Warten wir mal ab. Zudem finde ich absolut bewundernswert, wie der Verein seiner gesellschaftlichen Verpflichtung in vielerlei Hinsicht nachkommt, ob nun in Sachen Umweltschutz oder auch mit seinem sozialen Engagement. Wobei ich besonders an Mainz 05 hilft e.V. denke, die uns auch in unserer Kinderakademie wunderbar unterstützen.

Mainz bleibt für Sie...?

→ Münzel: Mein Lieblingsverein!

Vor Passivrauch schützen müsste man nicht nur Kinder, sondern generell Nichtraucher in Fußballstadien wie auch anderswo.



10

Seit 2004 ist Prof. Dr. Thomas Münzel Direktor des Zentrums für Kardiologie der Mainzer Unimedizin. Wodurch sich längst zwangsläufig eine enge Verbindung zu den 05ERN ergeben hat, wie er im Interview berichtet. Außerdem spricht der Mediziner, der bis zum Sommer Dauerkartenehaber in der OPEL ARENA war, über rauchfreie Fußballstadien, die Problematik bei E-Zigaretten und kritisiert die Tabakkonzerne ausdrücklich.

Professor Münzel, was verbindet Sie mit Mainz 05?

→ Münzel: Die Uni-Klinik hat mit Mainz 05 eine enge Verbindung. Ich betreue die Lizenzspieler der 05ER seit

Sicht, gerade vor dem Hintergrund, dass ich auch dort, wie es derzeit in der OPEL ARENA der Fall ist, ein Nichtraucher, befinden sich

Wie stellen Sie sich das vor?

→ Münzel: Ich denke, man sollte die Sichtweise ändern. Die Frage muss sein, ob man die Konsequenzen für meine Patienten und die Gäste der Stadionbesucher erinnern, dass Gastwirte die Verantwortung für die Gesundheit der Besucher tragen

Schränkt hat. Wo ist die Problematik bei Passivrauch?

→ Münzel: Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Herzinfarktrate bei Nichtrauchern innerhalb von ein, zwei Jahren nach Einführung des Nichtraucherschutzgesetzes um 13 Prozent zurückgegangen ist. Dieser dramatische Rückgang der Herzinfarktrate wurde auch in anderen europäischen Ländern wie Italien und Spanien beobachtet. Denn in der Tat ist nicht nur das Rauchen an sich das Problem, sondern das Passivrauchen. Beim Passivrauchen, wenn man sich in der Nähe von Rauchern befindet, gibt es keine zwei Meinungen, dass das Rauchen an sich das Problem, sondern das Passivrauchen.

Sehen Sie dennoch auch hierzulande gesundheitliche Gefahren?

→ Münzel: E-Zigaretten sind sicherlich gesünder bzw. weniger schädlich als normale Zigaretten. Aber ist es deswegen eine gesunde Alternative? Man muss damit rechnen, denn das ist langfristig gesundheitsschädlich. Hinzu kommt, dass es Ergebnis von akuten Untersuchungen. Man versucht dabei teilweise mit extrem hohen Dosen von Nikotin für Abhängigkeit zu sorgen. In den USA hat eine Kartusche des Verkaufslagers JUUL genauso viel Nikotin wie eine ganze Schachtel Zigaretten und diese E-Zigarette hat dafür gesorgt, dass eine regelrechte E-Zigarettenepidemie ausgelöst wurde und jeder fünfte Collegestudent mittlerweile nikotinsüchtig ist. Das muss unterbunden werden, denn die Zigarettenindustrie geht es um Um- und Absatz. Hier spielt auch das sich zunehmende Beliebigkeit erfindende Shisha-Rauchen eine Rolle. Darüber muss man dringend sprechen, denn 30 Minuten an der Shisha entsprechen dem Rauchen von 100 Zigaretten, dessen sollte man sich bewusst sein.

Das klingt besorgniserregend.

→ Münzel: Das ist es auch und hängt ganz einfach mit den vergleichsweise niedrigen Temperaturen im Wasserbad zusammen. Sie erreichen nur um die 400 bis 500 Grad, extrem hohe Feinstaubbelastung, Belastung mit Schwermetallen und Kohlenwasserstoffkonzentration sind die Folge. Beim Ziehen an einer Zigarette entstehen Temperaturen von bis zu 1000 Grad, der sogenannte Hauptstromrauch, das ist relativ gesund, weil viele Schadstoffe kaputtgehen. Legt man die Zigarette in einen Aschenbecher, sinkt gleichzeitig die Temperatur deutlich. Dann entsteht der Nebenstromrauch, der ein Vielfaches giftiger ist als der Hauptstromrauch. Wenn sie in ein Zimmer gehen wo geraucht wird, besteht der Rauch zu 85 % aus dem giftigen Nebenstromrauch. Genau deshalb ist Passivrauch so giftig und schädlich. Dass Deutschland mittlerweile das letzte Land in Europa ist, in dem Tabakwerbung generell erlaubt ist, halte ich Zigarettenlobby in unserem Land ist. 2021 soll es endlich soweit sein, mit dem Ausstieg, meiner Meinung nach viel zu spät.

Hat Deutschland in diesem Bereich aus Ihrer Sicht noch mehr Nachholbedarf?

→ Münzel: Das Rauchen geht insgesamt dramatisch zurück. Aktuell rauchen rund 23 Prozent der Bevölkerung, früher waren es über 30 Prozent. Gerade bei Kindern und Jugendlichen ist der Trend positiv. Um die Jahrtausendwende lag der Wert bei 28 Prozent, im Moment sind wir bei zehn Prozent. Deutschland reagiert eigentlich gut. Deutschland hat aber neben der Werbung ein weiteres Defizit: Europaweit existieren ca. 1 Million Zigarettenautomaten, wovon 350.000 in Deutschland stehen. Wie das Deutsche Krebsforschungszentrum zeigte, sind die Hauptbezugsquelle für Kinder und Jugendliche. Wenn dann noch

MAINZ BLEIBT BEI UNS 11



Nichtraucherschutz nicht gerecht, sagt Münzel als Alternative ins Spiel.



Vor Passivrauch schützen müsste man nicht nur Kinder, sondern generell Nichtraucher in Fußballstadien wie auch anderswo.

Impressum

■ Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel

Zentrum für Kardiologie
UNIVERSITÄTSMEDIZIN der Johannes
Gutenberg-Universität Mainz
Langenbeckstr. 1
55131 Mainz

Telefon 06131/17-7251
Telefax 06131/17-6615
E-Mail: tmuenzel@uni-mainz.de

■ Redaktion

Andrea Mänz-Grasmück
Daniela Fuchs
Nora Scheffel

■ Projektsteuerung

Andrea Mänz-Grasmück

■ Einzelbeiträge von

Dr. med. Ralph Stephan von Bardeleben
Dr. rer. nat. Hanne Battermann
Michael Bermeitinger
Prof. Dr. med. Andreas Daiber
Dr. med. Simon Diestelmeier
Prof. Dr. med. Christine Espinola-Klein
Christian Gertler
Prof. Dr. Tommaso Gori
Dr. med. Thomas Jansen
Prof. Dr. med. Stavros Konstantinides
Dr. med. Franziska Koppe
Prof. Dr. med. Jos Lelieveld
Gabriele Maas
Andrea Mänz-Grasmück
Prof. Dr. med. Thomas Münzel
Dr. med. Jürgen Prochaska
Dr. med. Ingo Sagoschen
Prof. Dr. med. Katrin Schäfer
Nora Scheffel
Dr. med. Julian Schmeißer
Dr. med. Kai-Helge Schmidt
Dr. med. Alexander Tamm
Prof. Dr. med. Philip Wenzel
Prof. Dr. med. Philipp Wild

■ Titelgestaltung

Margot Neuser

■ Grafiken

Margot Neuser
Heike Oswald Seite 39^c, 46^c, 59, 110, 111

■ Illustrationen, Logos

Deutsche Gesellschaft
für Kardiologie Seite 64, 82
DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft Seite 117
Margot Neuser
Heike Oswald Seite 52
Magarete-Waitz-Stiftung Seite 138
Stiftung Mainzer Herz Seite 134, 136, 163, 164
World Health Organisation Seite 55
©Fiedels/stock.adobe.com Seite 59
©Gerd Altmann – pixabay.com Seite 133
©Clker-Free-Vector-Images –
pixabay.com Seite 110, 111
©geralt – pixabay.com Seite 145
©PIRO4D – pixabay.com Seite 48, 49, 50, 51, 141

■ Fotos

Thomas Böhm
Chinesische Delegation Seite 142, 143
Dominic Gruszoczy
Mainz 05 Seite 90, 91
Peter Pulkowski
Sabrina Rump Seite 114
Markus Schmidt
Zentrum für Kardiologie Unimedizin Mainz
Private Fotos mit Genehmigung
©Tyler Olson/stock.adobe.com Seite 58
©oo11o – pixabay.com Seite 52
©goranmx – pixabay.com Seite 48, 52
©Horst Winkler – pixabay.com Seite 48, 52

■ Artikel und Veröffentlichungen

Abbott GmbH Seite 66
Altmetric Seite 99, 100
American Heart Association
Atherosclerosis, Thrombosis
and Vascular Biology Seite 131
Journal of the American Heart
Association Seite 130
Circulation Research Seite 132
Circulation Seite 126

Basic Research in Cardiology Seite 95, 127
Bild Seite 156
BMJ Open Seite 131
Deutsches Ärzteblatt Seite 127
Euro Intervention Seite 132
European Society of Cardiology
European
Heart Journal Seite 96, 127, 128, 129, 140
Cardiovascular Research 128
Focus Gesundheit Seite 158
International Journal
of Molecular Sciences Seite 129
Mayo Clinic Seite 129
nature Reviews CARDIOLOGY Seite 126
Nullfünfer Seite 157
Rhein Main Presse Seite 158, 159, 160, 161
SPD Brennpunkt Seite 160, 161
Springer-Verlag GmbH
Germany Seite 127, 130
Stiftung Mainzer Herz Seite 161, 162
The BMJ Seite 131
The Guardian Seite 51
The Times Seite 51
The New England Journal
of Cardiology Seite 126
World, Health Organisation Seite 51

■ Layout und Satzherstellung

Creative Graphics
Heike Oswald Medien, Satz & Druck
Am Polygon 3 – 5
55120 Mainz

■ Druck

Servicecenter Technik
und Wirtschaftsbetriebe
SC 5- Druckerei
der Universitätsmedizin der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Wir danken allen Autoren, Mitwirkenden,
Patientinnen und Patienten für
ihre Mitarbeit am Jahresbericht 2019.

Alle Patienten, die auf Abbildungen
zu erkennen sind, haben dazu ihre
Einwilligung gegeben.

Die oft in der männlichen Form gewählten
personenbezogenen Bezeichnungen gelten
ausdrücklich für beide Geschlechter.

Freundeskreis

STIFTUNG
MAINZER HERZ

Durch Ihr Engagement in dem Freundeskreis
der gemeinnützigen STIFTUNG MAINZER HERZ
tragen Sie direkt dazu bei, Leben zu retten
und mehr Lebensqualität für die Betroffenen
zu schaffen.

Spendenkonten:

STIFTUNG MAINZER HERZ

Mainzer Volksbank
IBAN DE38 5519 0000 0006 1610 61
BIC MVBMD55

Sparkasse Mainz
IBAN DE27 5505 0120 0200 0500 03
BIC MALADE51MNZ

Volksbank Aizey Worms eG
IBAN DE80 5509 1200 0000 2020 10
BIC GENODE01AZY

Für Fragen stehen wir Ihnen
gerne zur Verfügung.

Kontakt:

STIFTUNG MAINZER HERZ

Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel
Niklas-Vogt-Straße 14
55131 Mainz

Telefon: 06131 – 62 31 473

E-Mail: info@herzstiftung-mainzer-herz.de

www.herzstiftung-mainzer-herz.de

An den Freundeskreis
der STIFTUNG MAINZER HERZ
Univ.-Prof. Dr. Thomas Münzel
Niklas-Vogt-Straße 14
55131 Mainz

Wir haben dieses Formular für einen bequemen Versand vorbereitet. Einfach hier an dieser Linie abtrennen, in einen Briefumschlag stecken und abschieken.

Sehr geehrte Damen und Herren,
 liebe PatientInnen,

Jedes Jahr erliden etwa 300.000 Menschen in Deutschland einen Herzinfarkt und ungefähr 48.000 Menschen sterben daran. Experten schätzen, dass insbesondere aufgrund eines Anstiegens der Herz-Kreislauf-Risikofaktoren wie Übergewicht und Diabetes mellitus sich die Zahl bis 2040 wieder verdoppeln wird.

Die **STIFTUNG MAINZER HERZ** hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, den Herzinfarkt und Frühstadien von Herz-Kreislauf-Erkrankungen rechtzeitig zu erkennen und effektiv zu bekämpfen, um so der vorhergesagten Entwicklung entschieden entgegen zu wirken.

Dazu gehört die Erforschung der Krankheitsursachen und der Krankheitsmechanismen, dazu gehört die Prävention, also die Vorbeugung und Vorsorge dieser Erkrankungen und endet bei der optimalen Versorgung von Patienten mit einem akuten Herzinfarkt.



Unterstützen Sie unsere Arbeit durch eine Mitgliedschaft im Freundeskreis der **STIFTUNG MAINZER HERZ**!

Herzlichst Ihr

N. Müller
 Vorstandsmitglied und Initiator
 der Stiftung Mainzer Herz

Der Freundeskreis unterstützt aktiv die Ziele der **STIFTUNG MAINZER HERZ**:

- den Kampf gegen den Herzinfarkt und andere Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor Ort, vor allem durch die Brustschmerzereinheit "Chest Pain Unit" (CPU) weiter zu intensivieren
- die Forschung und Ausbildung von Schweslern, Pflegern und Ärzten weiter zu fördern
- eine der weltweit größten Kohortenstudien, die Gutenberg-Gesundheitsstudie, zu unterstützen
- die Patientenversorgung am Zentrum für Kardiologie kontinuierlich zu verbessern
- Diagnostik und Behandlung von koronarer Herzkrankung (KHK), Herzrhythmusstörungen und der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit sowie deren Risikofaktoren zu optimieren
- die Apparatenausstattung am Zentrum für Kardiologie zu verbessern
- Forschungs-/Ausbildungsstipendien einzurichten
- Präventionsmaßnahmen wie die Rheinland-Pfalz-weite Kinderakademie Gesundheit zu unterstützen

Die **STIFTUNG MAINZER HERZ** bietet mehrere Informationsveranstaltungen im Jahr an. Die konkreten Termine finden Sie auf unserer Homepage:

www.herzstiftung-mainzer-herz.de

Bitte beachten Sie auch Ankündigungen in der Presse und Aushänge!

Wir haben dieses Formular für einen bequemen Versand vorbereitet. Einfach hier an dieser Linie abtrennen, in einen Briefumschlag stecken und abschicken.

SEPA-Lastschriftmandat für SEPA-Basis-Lastschriftverfahren
 Name und Anschrift des Zahlungsempfängers (Gläubiger)
STIFTUNG MAINZER HERZ Niklas-Vogl-Strasse 14 • 55131 Mainz
 Gläubiger-Identifikationsnummer DE09 2500 0000 6111 98

Ich werde Mitglied im Freundeskreis der **STIFTUNG MAINZER HERZ**.

Name, Vorname

Strasse

PLZ, Ort

Telefon

E-Mail

Ich beauftrage die **STIFTUNG MAINZER HERZ** bis auf Widerruf die jährliche Spende von € 100,- (Einzelperson) von € 1.500,- (Firma) mittels Lastschrift von meinem Konto einzuziehen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrags verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Kontoinhaber

IBAN

BIC

Name des Kreditinstituts

Ort, Datum

Unterschrift

