



Herz **FÜR KÖLNER**

Das Magazin des Vereins der Freunde und Förderer des Herzzentrums des Universitätsklinikums Köln e.V.

**EIN JAHR CORONA-PANDEMIE
ALLTAG IN NIEDERGELASSENEN PRAXEN**

**HERZFEHLER VOR DER
GEBURT DIAGNOSTIZIEREN**

**IHRE SPENDEN KOMMEN GUT AN
3D-DRUCK IN DER MEDIZIN**

**MAL ANDERS BETRACHTET
SPORT UND IMPFUNG**



**Partner des Vereins
der Freunde und Förderer
des Herzzentrums des
Universitätsklinikums Köln e.V.
mit freundlicher Unterstützung**

CDT

**CENTRUM FÜR DIAGNOSTIK UND THERAPIE TURINER STR. 2
50668 Köln Tel. 0221-99 50 20 Fax: 0221-99 50 26 09
Gesch.: Dipl.-Phys. Dr. med. J. J. Jennissen**



Inhalt

Nr. 82 / 24. Jahrgang (Mai 2021)

Wir sagen Danke	S. 3
Editorial	S. 4
Nachruf auf unser Gründungsmitglied Dr. Hans Günther Kersten	S. 5
Ein Jahr Corona-Pandemie – der Alltag in den niedergelassenen Praxen	S. 6
Herzfehler vor der Geburt diagnostizieren	S. 9
Divertissementchen 2021 – Traditionen mal ganz anders	S. 11
Beitrittserklärung / Spendenvordruck	S. 13
Ihre Spenden kommen gut an:	
3D-Druck – Was sich dahinter verbirgt und wie diese Technologie in der Medizin eingesetzt werden kann	S. 15
MRT-Diagnostik – eine Herzensangelegenheit für mich als Kardiologin	S. 21
Mal anders betrachtet – Sport und Impfung	S. 23
Stiftung Kölner Herzzentrum	
Förderung der Forschung, Aufklärung und Verbesserung der Bedingungen zur Organspende – Stifterin Charlotte Feindt auch mit 98 Jahren noch mit großem Herz aktiv	S. 24

Wir sagen Danke!

Unsere Mitglieder, Freunde und Förderer nehmen immer wieder ihre besonderen Festivitäten, wie zum Beispiel Geburtstage, Berufs- und/oder Ehe-Jubiläen zum Anlass, sich nicht einfach nur feiern zu lassen. Vielmehr denken sie an ihre Mitmenschen, verzichten ausdrücklich auf persönliche Geschenke und bitten um Spenden und Zuwendungen an den Förderverein Herzzentrum Köln e.V. oder an die Stiftung Kölner Herzzentrum im Sinne anderer.

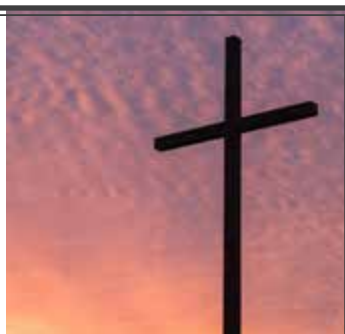
Wenn auch Sie einen Spendenaufruf veranlassen möchten, melden Sie sich unter der Telefonnummer des Fördervereins: (02 21) 37 64 66 50.

*Denn Ihre Spenden kommen gut an!
Jede Zuwendung wird satzungsgemäß und
zielgerichtet in unseren Projekten eingesetzt.*

Kondolenzspenden

Wir danken allen, die auf Blumen und Kränze ausdrücklich verzichtet und stattdessen zugunsten des Vereins der Freunde und Förderer des Herzzentrums des Universitätsklinikums Köln e.V. oder der Stiftung Kölner Herzzentrum um Spenden oder Zuwendungen gebeten haben. **Dieser Form der Anteilnahme bezeugen wir unseren großen Respekt. In diesem Sinne wurde aufgerufen für:**

**Ortwin Frey • Marlene Graß
Dr. Hans Günther Kersten • Irmgard Klein • Werner Svejkovsky**



Impressum

Herausgeber:

Verein der Freunde und Förderer
des Herzzentrums des Universitäts-
klinikums Köln e.V.
c/o Sparkasse KölnBonn
Hahnenstraße 57 · 50667 Köln

Redaktion:

Professorin Dr. med. Dr. Sportwiss.
Christine Joisten (V. i. S. d. P.)
Ellen Kretschmann-Kandel
Gaby Rodenkirchen
Telefon (0 22 1) 37 64 66 50
E-Mail herzzentrum.verein@koeln.de
Internet www.herzzentrum-koeln.de

**Für die Inhalte der Berichte
sind die jeweiligen Autoren
verantwortlich.**

Verlag und Anzeigenverwaltung:

IPV – Informations-Presse-Verlags-
Gesellschaft mbH
Am Wiesengrund 1 · 40764 Langenfeld
Telefon (0 21 73) 10 95-0
E-Mail info@ipv-medien.de
Internet www.ipv-medien.de

Titel:

© Ellen Kretschmann-Kandel

Satz und Druck:

SET POINT Medien GmbH
Carl-Friedrich-Gauß-Straße 19
47475 Kamp-Lintfort
Telefon (0 28 42) 9 27 38-0
E-Mail info@setpoint-medien.de
Internet www.setpoint-medien.de



100%
Papier aus vorbildlich
bewirtschafteten Wäldern
FSC® C154454

Liebe Leser,

dies ist nun bereits die zweite Mai-Ausgabe, die wir Ihnen unter dem Einfluss der Corona-Pandemie zusammengestellt haben.

Nach wie vor wird unser Alltagsleben durch die notwendigen Einschränkungen erheblich geprägt. Die allgemeinen Abstands- und Hygienemaßnahmen – AHA + L = Abstand halten, Hygienemaßnahmen zum Infektionsschutz wie Händewaschen, Alltagsmaske tragen und Lüften – sind zur täglichen Routine geworden. Weitere Strategien konzentrieren sich auf das ausreichende Impfen sowie die Durchführung von Schnell- und Selbsttests zur Bekämpfung des Virus.

An dieser Stelle möchten wir uns bei allen Menschen bedanken, die durch ihre tägliche Arbeit die Funktionsfähigkeit unserer Gesellschaft auch während der Corona-Krise aufrechterhalten. Hierzu zählen nicht zuletzt Ärzte sowie medizinisches Personal in Krankenhäusern, Kliniken oder Praxen. Sie sind der Infektion durch COVID-19 noch viel stärker ausgesetzt und machen trotz dieses Risikos weiter.

Personen, die sich in besonderem Maße für ihre Mitmenschen engagieren, bezeugen wir unseren größten Respekt. Unser Gründungsmitglied Dr. Hans Günther Kersten galt als erster niedergelassener Kardiologe in Deutschland als Pionier seiner Fachrichtung. Er verstarb am 1. April 2021 im Alter von 91 Jahren. Unser

Herzzentrum pflegt eine enge Zusammenarbeit mit den behandelnden niedergelassenen Kollegen seiner Patienten. Daher haben wir zwei uns sehr verbundene Kardiologen, Professor Damian Franzen und PD Dr. Ady Osterspey, nach ihren Erfahrungen aus der Praxis zur aktuellen Zeit befragt.

Eine ebenso enge und freundschaftliche Verbindung besteht seit mehr als zwei Jahrzehnten zwischen unserem Förderverein und der Bühnenspielgemeinschaft „Cäcilia Wolkenburg“. Ihre jährlichen Divertissementen sind aus der „kölschen“ Kulturlandschaft aber auch unserer Vereinsgeschichte nicht mehr wegzudenken. Umso schwerer fiel es, auf die diesjährige Veranstaltung aus gegebenen Umständen verzichten zu müssen. Wie dem „Zillche“ dennoch eine Umsetzung ihres jüngsten Projektes gelang, dazu äußern sich in dieser Ausgabe der Präsident des Kölner Männer-Gesang-Vereines Gerd Schwierien sowie der „Baas“ der Bühnenspielgemeinschaft Jürgen Nimptsch. Und obwohl wir vielem lieb gewonnenem nicht nachgehen konnten und können, so gilt auch hier ein großer Dank Ihnen allen unseren Freunden und Förderern, die uns auch in dieser Zeit großzügig bedenken. Erst Ihre Unterstützung ermöglichte uns die Finanzierung eines 3D-Druckers für die Gefäßchirurgie, mit dessen Hilfe Modelle menschlicher Gewebestrukturen realitätsnah nachgebildet werden und zu Lehrzwecken bei der Operationsplanung sowie Erläuterung und

Personen, die sich in besonderem Maße für ihre Mitmenschen engagieren, bezeugen wir unseren größten Respekt.

Übung der Operationsverfahren verwendet werden können. Klinikdirektor Professor Bernhard Dorweiler hat uns hierzu informatives Hintergrundwissen für diese Ausgabe zusammengefasst.

Jedem einzelnen Patienten die optimale Behandlung zukommen zu lassen ist oberste Priorität im Herzzentrum der Uniklinik Köln. Auch bei Diagnoseverfahren bleiben die Ärzte stets am Puls der Zeit. Der Direktor der Kinderkardiologie, Professor Konrad Brockmeier, berichtet aktuell über die Möglichkeiten, Herzfehler bei Kindern noch vor der Geburt aufdecken zu können und Kardiologin Dr. Katharina Seuthe bedankt sich bei allen Unterstützern, die ihr die Teilnahme an einer Weiterbildungsmaßnahme zur kardialen Magnetresonanztomographie (Kardio-MRT) ermöglicht haben.

Zum oben genannten Thema des besonderen persönlichen Engagements für Mitmenschen wollen wir nochmals auf die Stiftung Kölner Herzzentrum und ihre Unterstiftungen aufmerksam machen. Wir beginnen in dieser Ausgabe mit unserem Dank an Charlotte Feindt, welche sich mit ihrer Charlotte Feindt-Stiftung dem Thema „Organspende“ widmet.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und von Herzen alles Gute, vor allem Gesundheit!

Bleiben Sie weiterhin körperlich aktiv – wie dies mit einer COVID-19-Impfung gestaltet werden kann – auch das finden Sie in diesem Heft.

Herzlich grüßt Ihr Redaktionsteam*

* Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Die verwendete männliche Form bezieht selbstverständlich die weibliche mit ein.

WEIL DER MENSCH ZÄHLT.

AMEDTEC
Medizintechnik Aue GmbH

**DIAGNOSESYSTEME
FÜR HERZ
UND LUNGE**

AMEDTEC
Medizintechnik Aue GmbH
Schneeberger Straße 5 · 08280 Aue
Tel.: +49 (0)3771 59 82 70
info@amedtec.de · www.amedtec.de



Nachruf auf unser Gründungsmitglied Dr. Hans Günther Kersten

Ein lieber Weggefährte ist gegangen. Auch aus der Sicht des befreundeten Nachbarn seien mir deshalb einige Worte erlaubt.

Das ruhige, kluge und humorvolle Naturell meines kardiologischen Kollegen hat unsere jahrelange Beziehung bis in die Privatsphäre geprägt. Aus dieser persönlichen und fachlichen Begegnung sollen jetzt hier einige Sätze dazu hervorgehoben sein.

Die unkomplizierte Zusammenarbeit zwischen einer spezialisierten Klinik und den niedergelassenen Ärzten ist für die schnelle und effiziente Patientenversorgung essentiell. So war ich nach meiner Berufung auf den Lehrstuhl für innere Medizin/Kardiologie sehr erfreut, als ich im Sommer 1993 den kenntnisreichen und sympathischen Sprecher der niedergelassenen Kardiologen Kölns, Herrn Dr. Kersten, persönlich kennenlernte. Er war in ganz Deutschland auch deshalb bekannt, weil er 1966 als erster Facharzt für Kardiologie die sichere Oberarztposition an der Kölner Universitätsklinik aufgegeben und sich erfolgreich in eigener Praxis niedergelassen hatte. Gemeinsam haben wir dann zahlreiche Patienten mit einer Vielzahl von mehr oder weniger komplexen Herzkrankheiten betreut. Die in jeder Hinsicht gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit führte schließlich dazu, daß Dr. Kersten 1997 zusammen mit Konrad Adenauer, Eberhard Aug, Winfried Helmes, Dr. Wilhelm Kemper, Professor Rainer de Vivie, Heribert Werhahn und mir den Verein der Freunde und Förderer des Herzzentrums des Universitätsklinikums Köln e.V. gründete – mit dem erklärten Ziel, einen Neubau zu initiieren, der den heutigen Ansprüchen an die modernen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten entsprechen würde. Groß war unser aller Freude, als wir 2007 den Erfolg unserer Vereinsarbeit bei der glanzvollen Inbetriebnahme des neuen Herzzentrum zusammen feiern konnten. Auch in den Jahren nach der Eröffnung des Herzzentrums besuchte uns Herr Dr. Kersten regelmäßig zu den diversen Fortbildungsveranstaltungen und drückte mehrfach seine Freude und Anerkennung

über den unbezweifelbaren Erfolg des von ihm mitbegründeten Herzzentrums aus. In diesem Sinne galt auch sein letzter Wille der Unterstützung des Fördervereins.

Herr Dr. Kersten war ein fachlich und persönlich besonders geschätzter Kollege, der sich neben seinem Arztberuf vorbildlich für die Allgemeinheit engagiert hat. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

*Professor Dr. med. Erland Erdmann
ehem. Direktor der Medizinischen
Klinik III
Herzzentrum der Universität zu Köln*



© privat

Herzsportgruppe gesucht? Wir helfen Ihnen weiter

- Sie sind Herzpatient und Ihr Arzt hat Ihnen eine Herzsportgruppe empfohlen.
- Wir beraten Sie gerne, wo Sie in Ihrer Nähe, praktisch „um die Ecke“, und Ihrer Belastung entsprechend eine ärztlich überwachte Gruppe finden können.
- Formulare zur Aufnahme halten wir für Sie bereit und stellen den Kontakt zu Gruppen in Ihrer Nähe her. Auf Wunsch vereinbaren wir für Sie „Schnupperstunden“, in denen Sie die Gruppen unverbindlich kennenlernen können.

Kölner Info-Telefon der Herzsportgruppen / Förderverein
Herzzentrum Köln e.V.: (02 21) 37 64 66 50



EIN JAHR CORONA-PANDEMIE

© MedizinFotoKöln, Michael Wodak

Der Alltag in den niedergelassenen Praxen

Die im Kardiologischen Kompetenznetz Köln (KKK) e.V. angeschlossenen kardiologischen Praxen haben sich während der COVID-19-Pandemie gut aufgestellt, um die Betreuung von Herzpatienten bestmöglich aufrecht zu erhalten.

Bereits über zwölf Monate leben wir mit dem Corona-Virus. Welchen Herausforderungen müssen sich die Ärzte und Mitarbeiter der niedergelassenen kardiologischen Praxen seitdem alltäglich stellen? „Herz für Kölner“ sprach mit den Vorstandsmitgliedern des Kardiologischen Kompetenznetzes Köln (KKK) e.V. Professor Damian Franzen und PD Dr. Ady Osterspey über ihre Erfahrungen.

Bei dem Kardiologischen KompetenznetzKöln (KKK) e.V. handelt es sich um einen Verein zur Förderung der Kooperation zwischen der Universitätsklinik Köln/Kardiologie & Kardiochirurgie, niedergelassenen Kardiologen in Köln sowie dem Zentrum für Rehabilitation. Das KKK wurde 2008 gegründet. Es dient der Kooperation aller Behandler in der Versorgung der kardiologischen Patienten, der Behandler auf den verschiedenen Ebenen ambulant beziehungsweise stationär zum Beispiel vor beziehungsweise nach Herzoperationen und anderen Eingriffe am Herzen.

Neben der täglichen Betreuung der Patienten fördert das Netzwerk Fortbildungen für Patienten zum Beispiel in Kooperation mit der Sporthochschule, kooperiert mit Kölner Notfall Programmen zwischen den Kliniken (defiköln, Herzinfarkt Versorgung), bietet Strukturprogramme in der Patienten-Betreuung an (Herz Netz Köln, Programme der Versorgungs- Forschung) und unterstützt den regelhaften Informationsaustausch über wissenschaftliche Projekte der Klinik.

Mehr als ein Jahr Covid 19 – wie war das vergangene Jahr und wie sieht der Alltag in der niedergelassenen kardiologischen Praxis aus?

Der erste Lockdown Anfang vergangenen Jahres stellte unsere kardiologischen Praxen vor eine enorme Aufgabe. Unter ganz besonderen Sicherheitsmaßnahmen mussten einerseits neue Herzpatienten und andererseits chronisch kranke sowie überwachungsbedürftige Patienten weiterhin adäquat versorgt werden. Es bedurfte eines Sicherheitskonzeptes gleichermaßen für Patienten wie für alle Mitarbeitenden der Arztpraxis.

Neben zusätzlichen Spendern für Händedesinfektion wurden Plexiglaswände an der Rezeption und vor Arbeitsplätzen installiert. Die Praxen arbeiteten im Schichtbetrieb mit getrennten Teams. Das Angebot der Sprechstunde wurde stark modifiziert. Viele Termine wurden von uns nach Sichtung der Dringlichkeit verschoben. Außerdem hatten viele Patienten zunächst ihre Termine abgesagt. Im Verlauf der folgenden Monate sind wir dann schritt-

weise zurück in einen weitgehend normalen Praxisalltag zurückgekehrt.

Das heißt, die Termine wurden etwas gespreizt und die Zahl der in der Praxis zeitgleich versorgten Patienten wurde reduziert. In der Regel müssen Patienten alleine in die Praxis kommen, um die Abstandsregelungen einhalten zu können. Die Anzahl der Stühle im Wartezimmer bzw. in der Praxis wurde deutlich reduziert. Telefonate zur Bestätigung von Terminen oder zur Klärung von Rückfragen, die Beschreibung von spezifischen Praxisbestimmungen sowie geltenden Verhaltensmaßnahmen erforderten einen relevanten Mehraufwand für das Team im Alltag. Hygieneregeln, Händedesinfektion bei Betreten und Verlassen der Praxis sowie das permanente Tragen eines Mund-Nasenschutzes sind nach wie vor gefordert. Zudem sind regelhafte Hände-, Geräte- und Flächendesinfektion sowie regelhaftes Lüften im Praxisablauf mehr denn je zur Routine geworden.

Wie haben Sie die vergangenen Monate in Ihrer Praxis erlebt?

Anstrengend – und immer wachsam. Die Aufmerksamkeit liegt natürlich unverändert auf der Problemlösung für unsere Patienten. Parallel liegt sie aber auch auf der Einhaltung der „Corona-Spielregeln“ bzw. Schutzbestimmungen. Die Organisation der Praxisstruktur, des Praxisablaufs und von Dienstplänen, die Kompensation von Ausfällen z.B. durch Quarantäne – zum Teil auch von Familienmitgliedern des Teams – erfordern vom gesamten Praxisteam Flexibilität und Bereitschaft zur Kooperation in einem sehr hohen Ausmaß. Daher müssen wir uns bei allen Mitarbeitenden bedanken. Neben der Praxis muss ja auch unter anderem die völlig veränderte Betreuung der Kinder gewährleistet werden.

Angestrebt werden in diesen Zeiten Sicherheit und Schutz für alle z.B. durch „Heimarbeit“ oder „digitales Lernen statt Präsenzunterricht“. Das sind Forderungen und Arbeitsprinzipien, die in einer Arztpraxis, einem Krankenhaus oder z.B. im Supermarkt überhaupt nicht realisiert werden können. Natürlich ist dies eine besondere, schlecht messbare vermehrte Arbeitsbelastung. Das permanente Tragen eines

Mund- und Nasenschutzes über acht Stunden bei und trotz zahlreicher Gespräche sei neben den psychischen Belastungen nur exemplarisch erwähnt.

Welche Veränderungen waren darüber hinaus besonders auffällig, auch im Verhalten der Patienten?

Corona-Ängste wurden besonders in der Anfangsphase von den Patienten neben den „normalen Unsicherheiten“ der Problematik von Herzkrankheiten mit in die Praxis gebracht und mussten von allen akzeptiert, berücksichtigt und möglichst behoben werden. Die allermeisten Patienten haben die veränderten Praxisbedingungen akzeptiert und ihren Teil zur Sicherheit aller beigetragen. Wenige, teils „anstrengende“ Ausnahmen sollen hier nicht weiter Erwähnung finden. Die Organisation weiterführender Maßnahmen z.B. zur Herzkatheter-Diagnostik und -Therapie mit spezifischen Corona-Vortests oder z.B. durch komplizierterer Planung wegen notwendiger Restriktionen der Patienten-Betreuung durch die Klinik gestaltete sich zunächst schwierig. Dank der hervorragenden Kooperation der Kliniken und einem über Jahre vertrauten Netzwerk mit gleichen Partnern wurden Hürden aber zügig überwunden und bei etwas vermehrtem Aufwand läuft der Alltag in den letzten Monaten und aktuell aber wieder weitgehend „normal“.

Auffällig ist allerdings, dass insgesamt doch zahlreiche Patienten Arztkontakte aus Angst komplett vermieden haben. Während des zweiten Lockdowns kam es dann zu

einem deutlichen Anstieg der Terminbuchungen. Aber auch jetzt kommen doch einige unserer Dauerpatienten nicht zu den eigentlich dringend notwendigen Kontrollen.

Wie sieht aktuell die Nachsorge nach Herzinfarkt oder Eingriffen am Herzen aus?

Insgesamt sind wohl durch die Pandemie weniger Patienten im Krankenhaus behandelt worden. Eingriffe im Krankenhaus mussten oft verschoben werden. Patienten mit einem kürzlich abgelaufenen Herzinfarkt dagegen suchen verständlicherweise doch eher den schnellen Kontakt in die Praxis. Dagegen lassen Patienten mit Herzschrittmachern gelegentlich die routinemäßigen Kontrollen ausfallen. Hier besteht oft einfach kein Leidensdruck. Der Termin wird dann mit oder ohne Ankündigung geschlabbert, ein Problem für die Sicherheit der Patienten, aber natürlich auch für die Praxisorganisation.

Aus einer ambulanten oder stationären Anschlussheilbehandlung folgt in der Regel eine Fortführung des Gelernten in ambulanten Herzsportgruppen. Durch die momentanen Kontaktbeschränkungen und die Einstellung der Vereinssportangebote sind Reha-Sport- und Herzsportgruppen bis auf weiteres ausgesetzt. Welche Empfehlungen haben Sie für die Praxis?

Das in Deutschland so bemerkenswerte Konzept der ambulanten wie auch stationären Reha und der ambulanten Herzsport-

Die Aufmerksamkeit liegt natürlich unverändert auf der Problemlösung für unsere Patienten. Parallel liegt sie aber auch auf der Einhaltung der „Corona-Spielregeln“



**Die gesamte Problematik ist,
wie wir alle wissen, noch längst
nicht vorbei und wird uns alle noch
länger begleiten, beschäftigen
und fordern.**

gruppen hat in der Krise stark gelitten. Viele Patienten wollen ihr Zuhause nicht verlassen. Auch das Angebot der sportlichen Aktivitäten wurde sehr stark reduziert. Dagegen hat die Zahl der Spaziergänger und Wanderer erfreulicherweise enorm zugenommen. Demgegenüber stehen ein erhöhter Alkoholkonsum, vermehrte Corona-Kilos und soziale Themen wie Isolation und Vereinsamung, mit denen nicht nur Herzpatienten zu tun haben. Hier stellt sich eine zusätzliche, nicht zu unterschätzende Problematik dar. Das Leben mit einer

Herzerkrankung ist immer mit großen Veränderungen verbunden. In dieser Krise wurde sicher der eine oder andere gute Vorsatz über Bord geworfen.

Wie belastend ist für Sie und Ihre Kollegen persönlich die Situation?

Acht bis zehn Stunden durchgehend eine Maske tragen und sich pausenlos die Hände zu desinfizieren sind eher das geringere Übel. Die Sorgen der Mitarbeitenden und deren häusliche Probleme erfordern

besondere Aufmerksamkeit. Die Angst, sich selbst bei Patientenkontakten anzustecken, ist permanent. Es gibt auch viele Fragen zum Krisenmanagement, seien es eigene Fragen, die der Mitarbeitenden oder Patienten, die nicht einfach zu beantworten oder lösen sind. Die große Solidarität von Patienten, Mitarbeitenden und Ärzten untereinander war und ist eine besondere Stütze. Krankenschreibungen waren und bleiben in einer solchen Krise ein besonders Thema mit zahllosen Facetten. Hier haben wir wie auch sonst immer individuelle Lösungen gesucht.

Die gesamte Problematik ist, wie wir alle wissen, noch längst nicht vorbei und wird uns alle noch länger begleiten, beschäftigen und fordern. Zusammenhalt, Medizin und Praxis auf dem jeweils neuesten Stand, Kooperation untereinander, mit unseren Patienten und mit unseren klinischen Partnern bleibt unter erschwerten Bedingungen unser aller Ziel.



Foto: © privat

Priv.-Doz. Dr. Ady Osterspey
Kardiologische Gemeinschaftspraxis
Am Elisabeth Krankenhaus/Hohenlind
Werthmannstraße 1b, 50935 Köln

Professor Dr. Damian Franzen
Kardiologische Praxis
Berrenrather Str. 296, 50937 Köln



AKTUELLE FRAGEN DER DIAGNOSTIK

Herzfehler vor der Geburt diagnostizieren

Der Direktor der Klinik und Poliklinik für Kinderkardiologie,
Professor Konrad Brockmeier, im Interview zu aktuellen Fragen der Diagnostik

Lieber Herr Professor Brockmeier, welche Bedeutung hat die Ultraschalluntersuchung in der Schwangerschaft für Ihre Arbeit?

Abtreibungen nach den ersten drei Schwangerschaftsmonaten unterliegen sehr strengen Auflagen. Rechtlich gesehen ist eine Fehlbildung beim Feten keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch. Für die Rechtsprechung steht einzig das Wohl der werdenden Mutter im Vordergrund. Abtreibungen wegen eines Herzfehlers als isolierten Befund sind selten. Ist der Herzfehler Teil eines Syndroms, wie bei der Trisomie 21, dem Down-Syndrom, könnten Gründe für die mögliche Belastung

der werdenden Mutter geprüft werden. Die zu mir in die Beratung kommenden zukünftigen Eltern haben ihre Entscheidung für das Baby fast immer schon gefällt. Sie wollen von unserem Team alle Hilfen, die wir ihnen anbieten können.

Wie muss man sich so ein Beratungsgespräch vorstellen?

Nach Kräften versuchen wir eine schnelle Terminfindung zu organisieren. Fast immer führe ich die Gespräche. Je nach Schwere des Herzfehlers bietet zusätzlich auch der Kinderherzchirurg, Professor Gerardus Bennink, eine Beratung in der Schwanger-

schaft an. Die Eltern wissen meist nicht viel über Herzfehler und die daraus sich ergebenden Konsequenzen. Angst und große Besorgtheit sind fühlbar im Raum. Die größte Schwierigkeit in solch einer Beratungssituation ist die Vermittlung von Objektivität. Wir weisen vorsichtig darauf hin, dass unsere Ergebnisse gut sind. Natürlich ist das Gespräch von Mitgefühl geleitet, gleichwohl darf aber nicht der Eindruck erweckt werden, dass alles schon gut gehen wird. Vor allem bereiten wir die Gesprächspartner darauf vor, dass bei schweren Herzfehlern eine etwa vierwöchige stationäre Behandlung zu bedenken ist, das Folgeoperationen zu erwarten sind.

Die zu mir in die Beratung kommenden zukünftigen Eltern haben ihre Entscheidung für das Baby fast immer schon gefällt.

Sind wir Menschen nicht eher bereit, die schöneren Vorhersagen zu akzeptieren?

Genau, das ist nicht selten ein Problem. Komplexe Herzfehler können heute fast immer therapiert werden. Bei lebensbe-

drohlichen Bedingungen kann eine sorgfältige Planung vor der Geburt erfolgen, das Kind in der Universitätsfrauenklinik entbunden werden und in den ersten Tagen nach der Geburt unter stabilen Konditionen – wenn nötig – operiert werden. Die Risiken sollten aber nicht unterschätzt werden, auch wenn wir hier in Köln ein Team mit Spezialisten für alle Bereiche haben. Die Klinik und Poliklinik für Kinderkardiologie der Uniklinik Köln gehört zu einer Einrichtung der Maximalversorgung, d.h. es geht um die Versorgung von Patienten mit den komplexesten Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Sind denn Herzfehler nicht sehr selten?

Angeborene Herzfehler sind nicht so selten, etwa jedes hundertste Neugeborene hat einen angeborenen Herzfehler. Etwa 10% der Kinder mit angeborenen Herzfehlern benötigen Hilfe in der Neugeborenenzeit. Für diese 10% ist die Diagnosestellung vor der Geburt ein großer Vorteil.

Wieso kommt es eigentlich zu Fehlern in der Entwicklung des Herzens?

Das Auftreten von angeborenen Herzfehlern wird zum Teil von genetischen Faktoren bestimmt. So haben Eltern, die selber einen angeborenen Herzfehler haben ein bis zu zehnfach höheres Risiko, ein Kind mit angeborenem Herzfehler zu bekommen. Infektionen in der Schwangerschaft haben einen Einfluss. Stoffwechselprobleme der Schwangeren wie Diabetes mellitus und Autoimmunerkrankungen, Medikamente

kennen wir als Ursachen und natürlich Gifte wie Drogen, Alkohol ...

Bieten Sie auch psychologische Hilfe an?

Ja, unbedingt. Wir haben eine starke Gruppe von psychosozialen Mitarbeiterinnen: Sozialarbeiterinnen, eine Musiktherapeutin, Kunsttherapie. Die Psychologin, Alice Schamong, wird aus Spenden des Vereins der Freunde und Förderer des Herzzentrums des Universitätsklinikums Köln e.V. finanziert. Am Ende jedes Beratungsgesprächs verweise ich auf unser psychosoziales Team und rate den werdenden Eltern einen Gesprächstermin auszumachen. Das wird meist sehr schnell vermittelt. Über die wissenschaftliche Arbeit von Frau Schamong wurde und wird in „Herz für Kölner“ wiederholt berichtet.



Wir haben sehr sorgfältig darauf geachtet, dass sich keine Bedrohung für die Kinder ergeben konnte. Notfälle sind immer rechtzeitig operiert worden.

Wie hat die Corona-Zeit die Situation beeinflusst?

Glücklicherweise sind Kinder deutlich weniger von Infektionen mit dem SARS-CoV2 betroffen und werden auch typischer Weise nicht sehr krank. Das trifft auch für Kinder mit angeborenen Herzfehlern zu. Die Deutsche Gesellschaft für Kinderkardiologie hat soeben die Datenerhebung des letzten Jahres publiziert: es konnte eindrucksvoll unter Beweis gestellt werden, dass schwere Krankheitsverläufe, bedingt durch das Corona-Virus, die Ausnahme waren. Da alle großen Krankenhäuser aufgefordert waren, vermehrt Kapazitäten für Intensivpflege von Corona-Infizierten vorzuhalten, mussten wir in den letzten zwölf Monaten viele Operationen verschieben, weil unsere Intensivbetten gesperrt wurden.

Ist das nicht bedrohlich für die kleinen Patienten?

Wir haben sehr sorgfältig darauf geachtet, dass sich keine Bedrohung für die Kinder ergeben konnte. Notfälle sind immer rechtzeitig operiert worden. Leider ist aber das Verschieben von geplanten Herzoperationen mit großem Kummer verbunden und führt fast immer zu vielen zusätzlichen Gesprächen. Das Verständnis für die besondere Lage in der Pandemie ist aber insgesamt groß.

Lieber Herr Professor Brockmeier, wir bedanken uns für dieses Gespräch!





Divertissementchen 2021

Traditionen mal ganz anders

Seit mehr als zwei Jahrzehnten sind die „Cäcilia Wolkenburg“ und der Förderverein des Herzzentrums des Universitätsklinikums Köln e.V. auf eine besondere Weise freundschaftlich miteinander verbunden. In jedem Jahr reserviert die Bühnenspielgemeinschaft des Kölner Männer-Gesang-Vereins (KMGV) dem Kreis der Freunde und Förderer eine seiner vielfach umjubelten und begehrten Vorstellungen vor dem Hintergrund, ein außergewöhnliches Erlebnis „kölscher“ Unterhaltungskultur mit dem guten Zweck zu verbinden. Viele Projekte des Fördervereins für die Gesundheit der Kölner Bürger ließen sich erst Dank großzügiger Spenden anlässlich des jährlichen Divertissementchens realisieren.

Doch die weltweit vorherrschende Corona-Pandemie durchkreuzte auch hier die gewohnten Planungen für den Jahresbeginn 2021 und erforderte die Beschreitung neuer Wege. Für viele Menschen, nicht nur in Köln, scheint es gerade in schwierigen Zeiten wichtig, Konstanten im Leben zu haben. Im Kulturleben der Stadt stellt der Karneval einen wichtigen Faktor dar – die von der Bühnenspielgemeinschaft humorvoll-parodistischen auf stadtgeschichtliche Ereignisse bezogene Darstellungen sind damit für Freunde des Kölner Humors untrennbar verbunden. Herz für Kölner befragte daher den Präsidenten des KMGV, Gerd Schwier, und den „Baas“ der „Cäcilia Wolkenburg“ im KMGV, Jürgen Nimptsch, wie dem „Zillche“ die Umsetzung des diesjährigen Stückes gelang.

Lieber Herr Schwier, lieber Herr Nimptsch, wie geht es Ihnen und Ihren Mitgliedern der Bühnenspielgemeinschaft aktuell?

Nach der großen Anspannung war es eine große Erleichterung mit zwei Gruppen ins Ziel zu kommen und beiden auch zumindest ein virtuelles Publikum zu bieten. Von den rund 200.000 Menschen, die „Corona Co-

lonia“ in der WDR-Übertragung, im Stream der Oper oder in der WDR-Mediathek gesehen haben, haben uns viele geschrieben, mehr als sonst, weil sie wenigstens Worte senden wollten, wenn denn schon kein hörbarer Applaus möglich war. Es gab viel Begeisterung, Tränen der Freude und Anerkennung – darüber freuen wir uns sehr.

Jedes Jahr bietet die „Cäcilia Wolkenburg“ mit ihrem Divertissementchen erneut eine „Welturaufführung“ – ein komplett neues Stück typisch kölschen Musiktheaters. Wann und wie kam die Idee auf, das aktuelle Bühnenstück unter den Titel „Corona Colonia“ zu stellen?

Wir haben sehr schnell gemerkt, dass das eigentlich vorgesehene opulente Kostümstück „Napoleon en Kölle“ unter Pandemiebedingungen mit Abstand und kleinen Gruppen „verschenkt“ wäre. Also schwenkten wir um und packten den Stier bei den Hörnern – Corona eben. Aber natürlich sollte es kein Stück über ein Virus sein, sondern wir wählten die Heilige Corona als Titelheldin und stellten ihre besondere Beziehung zu Köln heraus. Eine Steilvorlage gab uns dann noch der ehemalige Pressesprecher des Erzbistums Köln, Manfred Becker-Huberti, der im Mai 2020, wenige Tage nachdem der Papst die Gläubigen der Welt dazu aufgerufen hatte, zur Heiligen Corona zu beten, erklärte, diese Heilige eigne sich gar nicht als „weltweite Pandemieheilige“.

In den Medien war zu lesen, dass der Probetrieb des KGMV während des ersten Shutdowns virtuell und dann ab Sommer 2020 unter strengen Hygienevorschriften auch in Präsenz wieder anlief. Wie genau kann man sich das vorstellen und wie wurden die Bedingungen von Ihnen wahrgenommen?

Unsere Sänger und Tänzer haben mit großer Sorgfalt alles beachtet, was die umfangreichen Hygienekonzepte der Oper und des KGMV vorgeben. Dazu gehörten natürlich Abstand, ständige CO₂-Messung, starke Klimaanlage, höhere Anzahl von Proben in kleinen Gruppen, Playbackaufnahmen, Videoeinspielungen und vieles mehr. Vor allem haben unsere Mitwirkenden aber auch darauf geachtet, in ihrem Leben neben der „Cäcilia“ alle Risiken zu vermeiden.



Herr Schwier, Präsident des KGMV



In seinen Begrüßungsworten zur Aufführung zitierte Jürgen Nimptsch den Bonner Kunsthistoriker Professor Heinrich Lützel: „Glücklich ist die Stadt, deren innere Schutzmauer vor allem aus den leuchtenden Steinen des Humors erbaut wurde“. Foto: © Cäcilia Wolkenburg

Besucher der Aufführungen sind immer wieder fasziniert von den ausgereiften Musikarrangements sowie aufwendigen Kostüm- und Bühnenbildgestaltungen. Wie ist es Ihnen gelungen, diese unter den aktuellen Gegebenheiten zu schaffen? Was sind die Besonderheiten in diesem Jahr?

Für alle Musiknummern gab es Übe-Playbacks in allen Stimmen, so dass auch Probe im „Home-Office“ möglich war. Der Zusatzchor sowie die Gruppen A und B haben mit einer Besetzung von jeweils 30 in einem großen Raum mehrfach gesungen und so die Playbackaufnahmen für den großen Chor erstellt. Für alle Musiknummern wurden

auch ein Playback erstellt, so dass wir dann, wenn Sänger und Tänzer gemeinsam auf der Bühne waren und Singen wegen der Abstandregeln nicht erlaubt war, Playback einspielen konnten.

Wie war es für alle Beteiligten, ohne Publikum auf der Bühne zu stehen? Wie fühlte es sich an? Und welche Resonanzen gab es auf „Corona Colonia“?

Es war völlig ungewohnt und auch schwer, ohne Publikum die volle innere Begeisterung freizusetzen. Es ist dann mit einiger Übung gelungen; ein wenig hat der „Applaus-DJ“ geholfen. Etwa 100 Menschen haben uns

geschrieben, wie sehr sie die Aufführung berührt hat. Und 200.000 Menschen erreicht zu haben, das ist schon keine schlechte Quote.

Lieber Herr Schwier, lieber Herr Nimptsch, wir danken Ihnen und allen Mitgliedern des Kölner Männer-Gesang-Vereins, dass Sie in Zeiten wie diesen den Mut bewahren und es mit enormer Kreativität ermöglicht haben, die Herzen vieler Menschen auch Zuhause humorig musikalisch zu erwärmen. Wir hoffen, noch viele weitere Jahre auf die von Ihnen errichtete „Schutzmauer“ bauen zu können.



Reha

AmKaRe

Ambulante Reha für
Herz | Lunge | Gefäße

www.amkare.de | Telefon: 0221 9987 9922
info@amkare.de | auch bei Facebook & Instagram

zu Hause in Köln
wieder gesund werden

Zuwendungsbestätigung für Spenden bis 200,00 €
- zur Vorlage beim Finanzamt

Der Verein der Freunde und Förderer des Herzzentrums des Universitäts-
klinikums Köln e.V. ist gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG durch Bescheinigung
des Finanzamtes Köln-West, Steuer-Nr. 223/5921/0946, vom 06.01.2021
von der Körperschaftsteuer befreit.

Der Verein verfolgt Wissenschaft und Forschung sowie öffentliche
Gesundheitspflege. Bis 200,00 € gilt die Quittung/der Kontoauszug als
Zuwendungsbestätigung. Für Spenden über 200,00 € übersenden wir
bei vorliegender Adresse unaufgefordert eine Zuwendungsbestätigung.

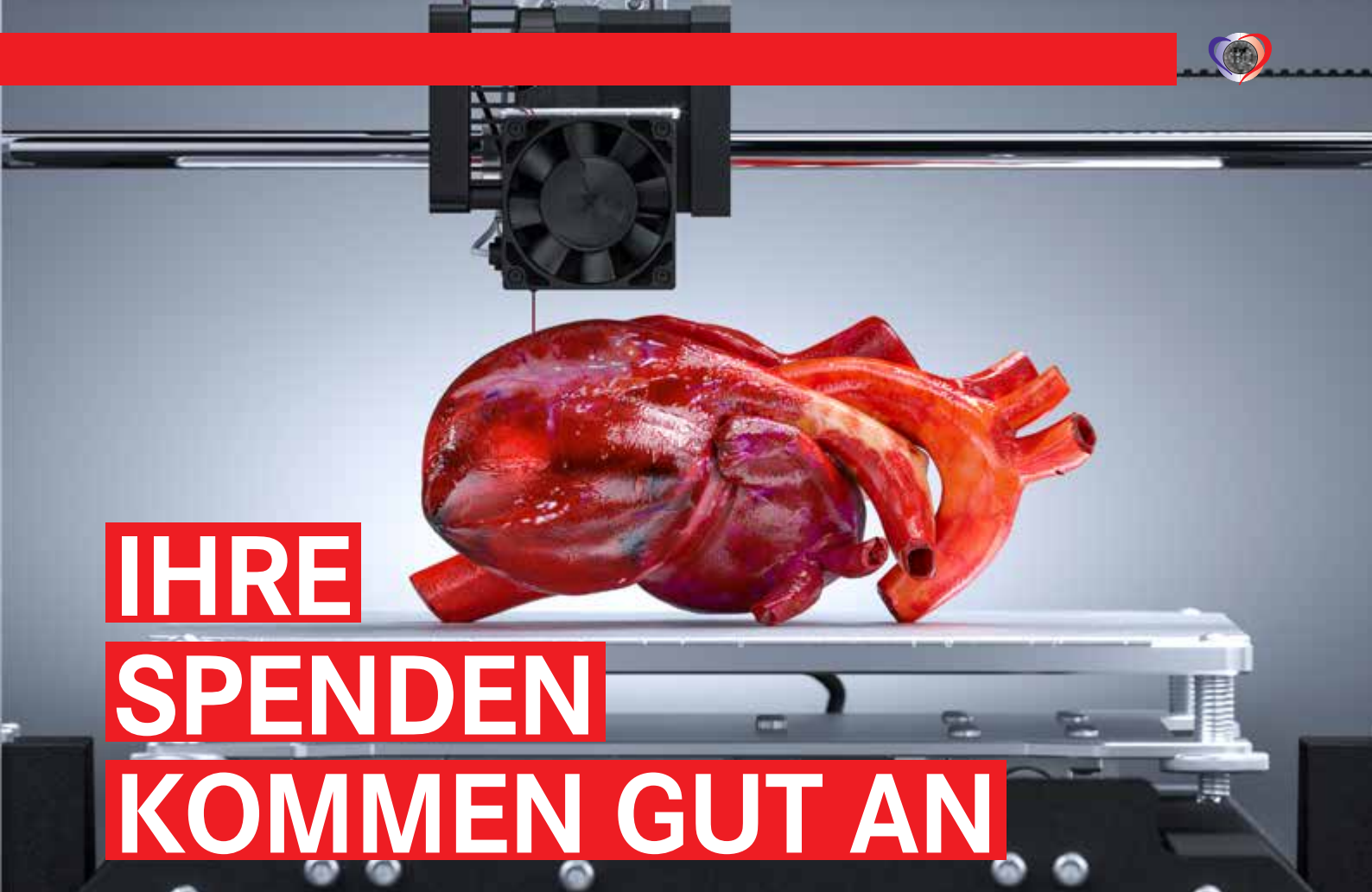
Verein der Freunde und Förderer des Herzzentrums
des Universitätsklinikums Köln e. V.
c/o Sparkasse KölnBonn · Hahnenstraße 57 50667 Köln

Wegen Kontodaten bitte im geschlossenen Umschlag versenden.

Antwort

**Verein der Freunde
und Förderer des Herzzentrums**
des Universitätsklinikums Köln e.V.
c/o Sparkasse KölnBonn
Mandats- und Vereinsbetreuung (121/1)
Hahnenstraße 57

50667 Köln



IHRE SPENDEN KOMMEN GUT AN

3D-Druck

Was sich dahinter verbirgt und wie diese Technologie in der Medizin eingesetzt werden kann

Deutschlands erstes Haus aus dem 3D-Drucker entsteht derzeit in Beckum (NRW), die Kolben für den stärksten Porsche 911er kommen aus dem 3D-Drucker, ein Wiener Startup produziert veganen Lachs aus dem 3D-Drucker und Forscher in Israel haben sogar ein „Mini-Herz aus menschlichem Gewebe“ mit einem 3D-Drucker hergestellt. Was verbirgt sich hinter dieser Technologie, die noch weitgehend unbemerkt um uns herum im Einsatz ist und immer wieder in den Medien für Aufmerksamkeit sorgt?

Die dreidimensionale (3D-)Drucktechnologie ist ein Verfahren aus dem Bereich der industriellen Fertigung, das auch als sogenanntes „rapid prototyping“ bzw. „additive manufacturing (AM)“ bezeichnet wird. Althergebrachte bzw. konventionelle Fertigungsverfahren beruhen auf dem Prinzip der subtraktiven Fertigung, d.h. das Bauteil wird aus einem Materialblock durch Entfernung bzw. Abtragung der nicht benötigten Anteile z.B. mittels Schleifen, Fräsen oder

Meißeln „herausgeschält“. Dabei entsteht Abfall/Verschnitt in nicht unbeträchtlicher Menge, vor allem dann, wenn es um geometrisch komplexe Formen geht. Der wesentliche Unterschied im 3D-Druck besteht nun darin, dass jeweils nur diejenige Materialmenge aufgetragen/verarbeitet wird, die zur Erstellung des Bauteiles von Nöten ist und damit kein Abfall anfällt. Daher wird dieses Verfahren als „additive“ Fertigung (additive Manufacturing, AM) bezeichnet. Da mit dieser Technologie z.B. in der Produktentwicklung geometrisch komplexe Formen in einem Arbeitsgang hergestellt werden können, wird alternativ auch der Begriff „rapid prototyping“ verwendet.

Die Ursprünge der Entwicklung der 3D-Drucktechnologie gehen zurück in das Jahr 1982 mit der Erstellung eines gedruckten Festkörpers aus flüssigem Polymer durch Hideo Kodoma (Nagoya, Japan). Im Jahr 1984 wurde durch Charles Hull – dem späteren Gründer der Firma 3D Systems Corporation – der erste funktionierende 3D-Drucker

entwickelt. Er basierte ebenfalls auf flüssigem Polymer, das mittels UV-Licht ausgehärtet wird (sogenannte „Stereolithografie-technik“) und wurde 1986 patentiert und zur Marktreife gebracht (1988). Im Jahr 1991 wurde als weiteres 3D-Druckverfahren der Druck mit thermoplastischem Polymer im Schmelzverfahren (sogenanntes „Fused deposition modeling“, FDM) von Scott Crump entwickelt. Die sogenannte „Polyjet“-Technologie wurde im Jahr 2000 von der Firma Objet (heute Stratasys) eingeführt.

Anwendungsgebiete des 3D-Druckes

Aktuell führende industrielle Anwendungsgebiete der 3D-Druck-/AM-Fertigung finden sich im Bereich Büroausstattung/industrielle Automation (19%), dicht gefolgt von Luftfahrtindustrie (18%) und Automobilindustrie (15%). Medizinische bzw. zahnärztliche Anwendungen stellen mit einem Marktsegment von 11% aktuell das viertgrößte Anwendungsgebiet der 3D-Drucktechnik dar. In Bezug auf die hergestellten Teile dominieren derzeit Funktionsteile im



Abbildungen 1A und 1B: Modelle verschiedener anatomischer Strukturen, im 3D-Druckverfahren hergestellt. Fotos © Professor Bernhard Dorweiler

Es können fokussiert Teilbereiche eines Organes, wie ein Abschnitt der Hauptschlagader dargestellt werden. Hier sind sowohl krankhafte Erweiterungen der Hauptschlagader im Bereich des Aortenbogens, der Hauptschlagader im absteigenden Anteil oder der Bauchschlagader sowie ein innerer Einriss der Hauptschlagader mit sich daraus entwickelnder Erweiterung gezeigt.

Bereich Kleinserienproduktion (34%) sowie Teile für das Rapid-Prototyping („Fit and assembly“) mit 16%. Interessanterweise stellt aber das Gebiet „Wissenschaft und Forschung“ das drittgrößte Anwendungsgebiet der 3D-Drucktechnik im Jahr 2016 dar. Die Übertragung der 3D-Drucktechnik in den Bereich der Medizin stellt eine neuartige Anwendung dar, die erst in den letzten Jahren (im Wesentlichen seit 2012) stattgefunden hat und sich in einem steilen Anstieg der diesbezüglichen Publikationen in medizinischen Fachjournals bemerkbar macht. Hier waren zunächst Fachgebiete wie Zahnheilkunde, Kiefer-Gesichtschirurgie und Orthopädie im Fokus. Dort können Dentalimplantate, Knochenersatzmaterialien und prothetischer Gelenkersatz im 3D-Druckverfahren mittels entsprechender Materialien wie Keramik, Titan und/oder Polyetheretherketon (PEEK) hergestellt und kommerziell vertrieben werden. Eine der umfangreichsten Anwendungen der 3D-Drucktechnik erfolgt im Bereich der Hörgeräteindustrie wo mittlerweile die Ohrpassstücke fast ausschließlich patientenindividuell mittels 3D-Druck hergestellt werden. Zunehmend findet auch eine Implementierung der 3D-Drucktechnik im Bereich der kardiovaskulären Medizin statt, die sich auf Teilgebiete wie Visualisierung komplexer Anatomien, Simulation chirurgischer und endovaskulärer Prozeduren und patientenindividuelle Trainingsmodelle erstreckt. Dabei liegt eines der wesentlichen Einsatzgebiete des 3D-Drucks im Bereich der Operationsplanung und -steuerung anhand von patientenindividuellen anatomischen Modellen bzw. anatomiegerechten

Schablonen. Derartige anatomische Modelle umfassen sowohl umfangreiche Modelle, die verschiedenen anatomische Strukturen in ihren Lagebeziehungen zeigen (Abb. 1A), wie zum Beispiel ein menschlicher Schädel mit Hals (Abb. 1A links), eine menschliche Hand (Abb. 1A Mitte) oder Modelle von einzelnen Organen wie zum Beispiel einem Herzen (Abb. 1A rechts).

Es können aber auch fokussiert einzelne Teilbereiche eines Organes, wie zum Beispiel ein Abschnitt der Hauptschlagader dargestellt werden (Abb. 1B). Hier sind exemplarisch sowohl krankhafte Erweiterungen der Hauptschlagader im Bereich des Aortenbogens (Abb. 1B links), der Hauptschlagader im absteigenden Anteil (Abb. 1B rechts) oder der Bauchschlagader (Abb. 1B Mitte oben) sowie ein innerer Einriss der Hauptschlagader (sogenannte „Dissektion“) mit sich daraus entwickelnder Erweiterung (Abb. 1B Mitte unten) gezeigt.

Die messbaren Vorteile einer 3D-Druck-unterstützten Operationsplanung und -durchführung durch die exakte Abbildung der anatomischen Gegebenheiten liegen beispielsweise in einer verkürzten Operationszeit, einer geringeren Strahlenbelastung und einem verbesserten medizinischen Ergebnis. Neben diesen Anwendungen gibt es mittlerweile gerade auch im Bereich der kardiovaskulären Grundlagenforschung Versuche, mit Hilfe der 3D-Drucktechnik und in entsprechenden Trägermaterialien eingebrachten lebenden Zellen (sogenannte „Bio-Ink“), Gewebe oder ganze Organe wie zum Beispiel ein Blutgefäß oder ein ganzes Herz künstlich herzustellen.

Struktur eines 3D-Drucklabores

Dank der großzügigen Zuwendungen an den Förderverein des Herzzentrums und der damit ermöglichten Finanzierung, führen wir derzeit an unserer Klinik für Gefäßchirurgie eine Anwendung des 3D-Druckes in folgenden Bereichen durch:

Darstellung komplexer Anatomien zur präoperativen Planung/Simulation endovaskulärer Eingriffe bei Erkrankungen der Hauptschlagader (z.B. krankhafte Erweiterung, sogenannte „Aortenaneurysmen“), Darstellung komplexer Implantate zur postoperativen Qualitätskontrolle sowie Erstellung von Simulationsmodellen für die Ausbildung des Nachwuchses und die Aufklärung von Patienten. Um dies zu ermöglichen, war im ersten Schritt an der Uniklinik Köln der Aufbau eines 3D-Drucklabores notwendig, mit dem alle Arbeitsschritte des Herstellungsverfahrens in Eigenregie erfolgen können: Die Ausgangsbasis eines patientenindividuellen 3D-Modells ist ein Datensatz einer hochauflösenden, kontrastmittelverstärkten Computertomografie (CT-Angiographie, CTA) des Patienten, die je nach Schichtdicke und untersuchter Gefäßregion einen Bildstapel von bis zu 2000 Einzelbildern (sogenanntes DICOM-Format) umfasst. Um diese Bildinformation verarbeiten und daraus ein 3D-Modell erstellen zu können, ist eine hochspezialisierte Software notwendig (Mimics Innovation Suite®, Materialise, Gilching, Deutschland). Diese Software ist vergleichbar mit einem CAD-Programm, wie es auch in der industriellen Konstruktion/Fertigung angewendet wird, jedoch mit entsprechenden Anpassungen für den medizinischen Bereich, die auch Algorithmen

aus dem Bereich der „Künstlichen Intelligenz“ (maschinelles Lernen) beinhalten, um die umfangreichen Datenmengen analysieren, verarbeiten und überprüfen zu können. Im Grunde genommen besteht die Aufgabe dieser Software darin, aus der Gesamtmenge der Bildinformation die Selektion derjenigen Teile/Strukturen zu ermöglichen, die für die konkrete Behandlung geplant sind. Dies können in unserem Fall Blutgefäße, aber beispielsweise auch Knochen oder Tumore sein. Dazu muss die jeweilige Struktur aber nicht nur auf jedem Einzelbild markiert werden, sondern auch nacheinander alle Einzelbilder (stellenweise bis zu 2000 Bilder) zu einem dreidimensionalen Modell der Struktur (Knochen, Blutgefäß, Tumor), dem sogenannten „elektronischen Zwilling“ zusammengesetzt werden. Dieser elektronische Zwilling wird dann noch in ein spezielles Dateiformat überführt und zum Export an einen 3D-Drucker vorbereitet.

Zur Herstellung unserer 3D-Modelle verwenden wir zwei unterschiedliche Druckverfahren:

Zum einen einen hochmodernen 3D-Drucker der Polyjet-Technologie mit industriellem Fertigungsstandard (Stratasys Objet 350 ConnexIII), der die Herstellung von 3D-Modellen sowohl im Mehrfarbdruck (über 450 verschiedene Farbtöne), als auch im Materialmix mit flexiblen und festen Polymeren ermöglicht. Zum anderen einen Drucker der FDM-Technologie (Ultimaker S5), der zur etwas kostengünstigeren Herstellung von einfarbigen Modellen aus festem Polymer eingesetzt wird. Beide Drucker erlauben die Herstellung großformatiger Modelle (bis 35cm) mit einer sehr hohen Genauigkeit/Auflösung (Wählbar im Bereich 20-200µm).

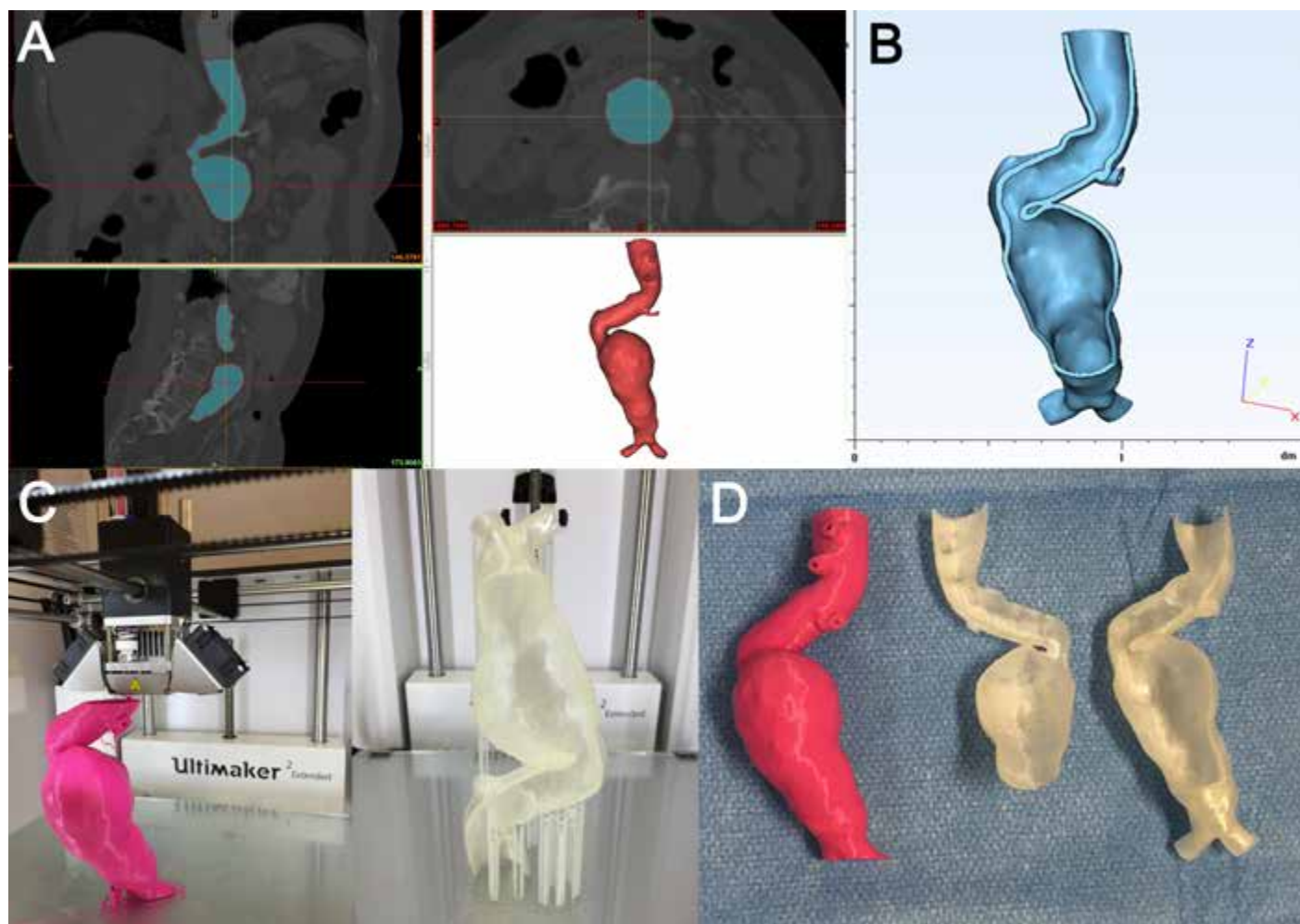
Anwendungsgebiete des 3D-Druckes in der Gefäßchirurgie

Darstellung komplizierter Anatomien

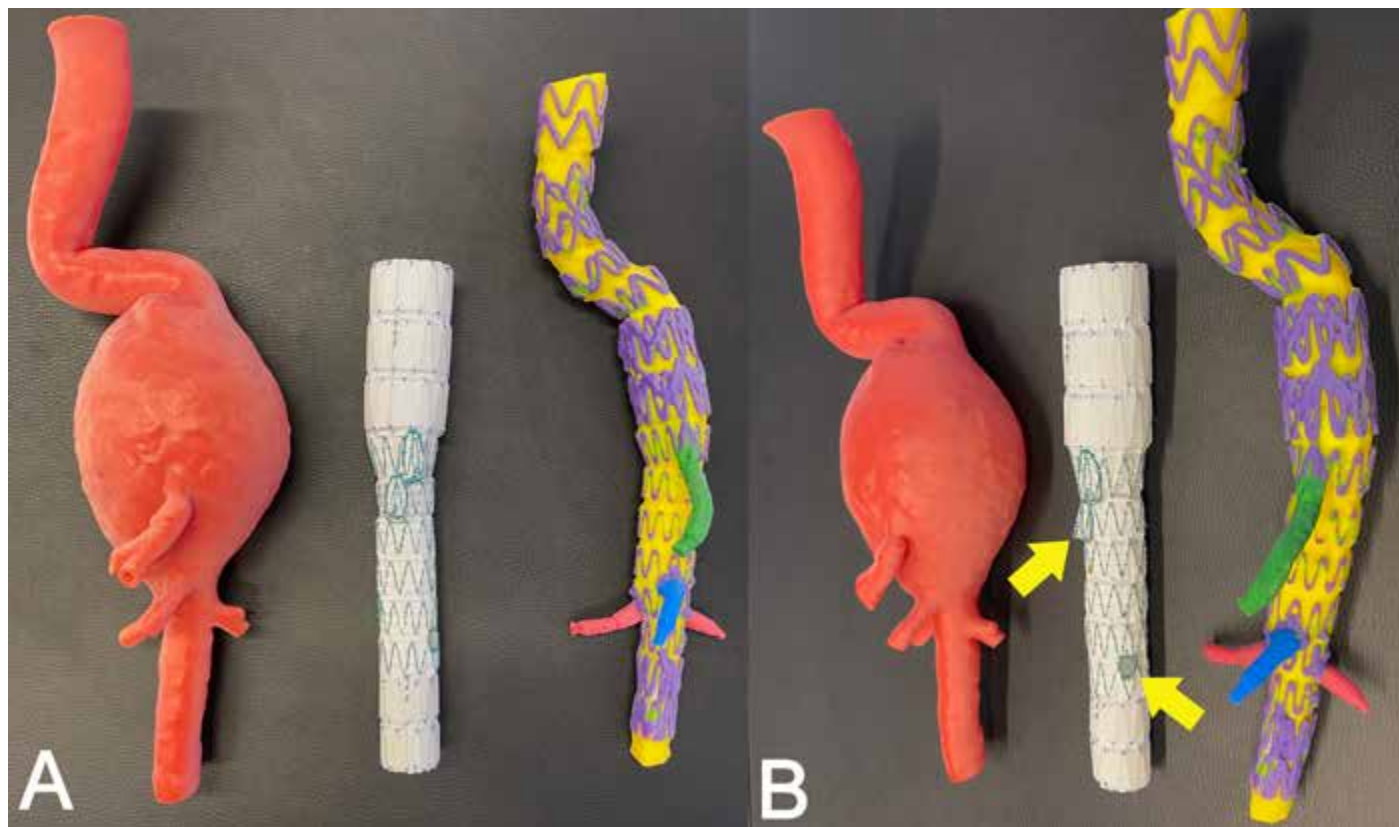
An dem Beispielfall einer Erweiterung der Bauchschlagader (Bauchaortenaneurysma, Abb. 2) wurde zunächst aus dem CT-Datensatz das Blutgefäß (Hauptschlagader) auf den drei Darstellungsebenen (axial, coronar und sa-

gittal) blau markiert/Selektiert dann mithilfe der 3D-Bildverarbeitungssoftware in ein dreidimensionales Objekt bzw. ein elektronisches Modell des Aortenaneurysmas umgewandelt (Abb. 2A).

Außerdem ist es möglich, aus dem Hohlmodell der Aorta auch Teilmodelle zu erzeugen, und damit sowohl den Druck als Gesamtmodell als auch in Form von zwei Halbschalen durchzuführen und damit einen Einblick in das Innere des Modells zu ermöglichen (Abb. 2B). Danach wird das Modell zum Druck vorbereitet und die Datei in den jeweiligen 3D-Drucker geladen. In diesem Fall erfolgte der Druck im FDM-Verfahren (Schmelzdruck) sowohl für das Gesamtmodell (Abb. 2C links) als auch das Halbschalenmodell (Abb. 2C rechts). Nach erfolgreichem Druck erhält man durch Entfernung der Stützstrukturen das fertige Gesamtmodell sowie das Halbschalenmodell, die jeweils einen Überblick über die Anatomie des Aneurysmas von außen sowie einen Einblick in das Innere des Aneurysmas ermöglichen (Abb. 2D).



Abbildungen 2A-D: Modelle einer Erweiterung der Bauchschlagader. Fotos © Professor Bernhard Dorweiler



Abbildungen 3A und 3B: Präoperative Darstellung des zu behandelnden Aneurysmas sowie die postoperative Darstellung des komplexen Implantates.
Fotos © Professor Bernhard Dorweiler

Darstellung komplizierter Stentprothesenimplantate

Zur Behandlung von komplexen Erweiterungen der Hauptschlagader, welche auch denjenigen Teil betreffen, aus dem die Schlagadern entspringen, die die Eingeweide mit Blut versorgen stehen, neben der konventionellen Methode des offenen Aortenersatzes derzeit in ausgewählten Zentren auch sogenannte endovaskuläre Therapieformen zur Verfügung. Diese basiert auf einem rohrförmigen Stent-Implantat, das zusätzliche Seitenöffnungen besitzt um dort spezielle weitere Stents anzudocken, mit denen dann die Durchblutung der Eingeweide- und Nierengefäße sichergestellt wird. Der Vorteil einer solchen Stentversorgung gegenüber dem offenen Aortenersatz besteht darin, dass es nicht mehr notwendig ist, dazu den Bauchraum und den Brustkorb zu eröffnen, da dieser Stent über die Leisten-schlagader eingeführt und dann im Körper (in der Hauptschlagader) entfaltet und freigesetzt wird. Das Zusammensetzen der verschiedenen Stents (Hauptprothese und Seitenärmchen) erfolgt dann im Rahmen einer Röntgen-Durchleuchtung an einem Bildschirm. Zur Durchführung dieser Operationen ist eine gute dreidimensionale Vorstellung der zu behandelnden Erkrankung

elementar wichtig. Im Fall eines Patienten mit einem Aneurysma der Hauptschlagader im unteren Bereich des Brustkorbes sowie im oberen Bereich des Bauchraumes mit Beteiligung der Schlagader, die die inneren Organe (Leber, Magen, Nieren) mit Blut versorgen (sogenannten „thorakoabdominelles Aortenaneurysma“) verwendeten wir die 3D-Drucktechnik, um sowohl eine präoperative Darstellung des zu behandelnden Aneurysmas zu erhalten, als auch eine postoperative Darstellung des komplexen Implantates, das über die Leistenschlagader in den Körper eingeführt und aus insgesamt sieben Einzelteilen im Körper des Patienten zusammengesetzt wurde (Abb 3, A: Ansicht von vorne, B: Ansicht schräg seitlich).

Dazu wurde ein 1:1-Modell des ca. 8 cm großen Aortenaneurysmas hergestellt, das zudem eine sehr ausgeprägte Knickbildung der Hauptschlagader knapp oberhalb der Erweiterung zeigte (Abb. 3A und B, jeweils rotes Modell). Das im Rahmen dieser Operation verwendete Implantat (Stentprothese) wurde eigens für diesen Patienten maßgefertigt, da die im Stent vorhandenen Öffnungen exakt auf die aus dem Aneurysma entspringenden Schlagadern zur Versorgung der inneren Organe passen müssen.

Abb. 3B zeigt den aus einzelnen Metallstents und einer Umhüllung aus Polyester material bestehenden Stentgraft mit den eingebauten Öffnungen (gelbe Pfeile), in welche dann kleinere Überbrückungsstents eingesetzt werden. Nach der erfolgreichen Implantation des Stents wurde bei dem Patienten eine Computertomografie zur postoperativen Kontrolle durchgeführt und wir verwendeten diese Daten, um daraus nun ein 3D-Modell des im Patienten befindlichen Stentgrafts zu erstellen. Dieses Modell (Abb. 3A und B, gelbes Modell) zeigt die Metallspiralen des Stentes (violett gefärbt) sowie die Verbindungsstents vom Hauptkörper in die Schlagadern zu Leber (grün eingefärbt), Darm (blau eingefärbt) und Nieren (rot eingefärbt).

Auch in diesem Fall war das 3D-Modell von besonderer Bedeutung für den Operateur, um sich sowohl auf die Operation vorzubereiten, als auch sich von der regelrechten räumlichen Konfigurierung zu überzeugen. Außerdem stellte es einen immensen Vorteil für den Patienten selbst dar, dem es damit möglich war, sowohl seine Erkrankung (präoperatives Modell des Aortenaneurysmas) als auch das Behandlungsverfahren (Modell der im Körper befindlichen Stentprothese) in den eigenen Händen zu halten



Abbildungen : Modelle eines Aneurysmas mit Platzierung der Stentprothese. Fotos © Professor Bernhard Dorweiler

und im wahrsten Sinne des Wortes „zu begreifen“ (Abb. 3).

Verbesserung der Patienteninformation und -aufklärung

Nach Studienergebnissen hat mehr als die Hälfte der Deutschen erhebliche Mühe, im Gespräch mit einem Mediziner die Fülle gesundheitsrelevanter Information zu verstehen und daraus Entscheidungen für die eigene Gesundheit abzuleiten. Empirische Untersuchungen belegen Defizite der klassischen Patientenaufklärung und offenbaren erhebliche Unzufriedenheit auf Seiten der Patienten. Es zeigte sich, dass sich nur ein Drittel der Patienten ausreichend informiert fühlt. Ferner werden nur etwa 50% der ärztlichen Information zu Diagnose und Therapie medizinisch richtig verstanden und es existieren Untersuchungen, die belegen, dass das Verständnis von Patienten bezüglich der Aufklärung vor operativen Eingriffen je nach Komplexitätsgrad der Operation deutlich eingeschränkt sein kann. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse stellt sich die Frage, inwiefern die klassische Patientenaufklärung sinnvoll optimiert werden kann. Hier möchten wir durch den Einsatz von dreidimensionalen, patientenindividuellen anatomischen Modellen eine effizientere Patientenaufklärung und eine höhere Patientenzufriedenheit bei Operationen mit hohem Schwierigkeitsgrad erreichen. In einer eigenen Studie konnten wir bereits nachweisen, dass durch die Verwendung von 3D-Modellen in der Patientenaufklärung sowohl das Verständnis als auch die Zufriedenheit vor Operationen am Beispiel

des Bauchaortenaneurysmas (Endovaskuläre Therapie mit Stentprothese) deutlich (signifikant) verbessert werden konnte (Abb. 4).

Anhand eines Modelles des gesamten Aneurysmas (Abb. 4 unten links) kann dem Patienten zunächst die Art und die Ausdehnung der Erweiterung und zum Beispiel die Lagebeziehung zu den Nierenarterien erklärt werden. Mit Hilfe eines zweiten Modelles, das mit einem Fenster versehen ist, kann dann dem Patienten erklärt werden, wie der Endostent, der üblicherweise in Form einer Hose (Prothesenhauptkörper mit zwei Beinchen) aufgebaut ist und aus elastischen Metallspiral und einer Umhüllung aus Polyester besteht (Abb. 4 unten rechts), in dem Aneurysma platziert ist (Abb. 4 unten Mitte).

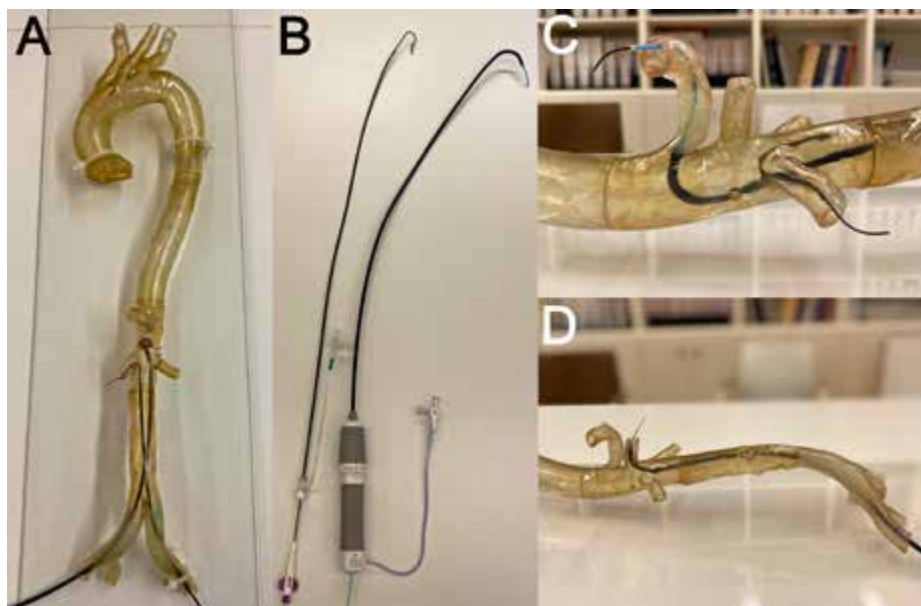
Herstellung von Trainingsmodellen

Ein weiteres Anwendungsgebiet der 3D-Drucktechnik ist die Herstellung von Simulationsmodellen für die Aus- und Weiterbildung von unseren Studenten und Assistenten. Im Rahmen von gefäßchirurgischen Operationen werden zum Beispiel auch Techniken wie Ballondilatationen und Stentimplantationen durchgeführt, die das Hantieren mit dünnen Sondierungs- und Führungsdrähten und Kathetern beinhalten

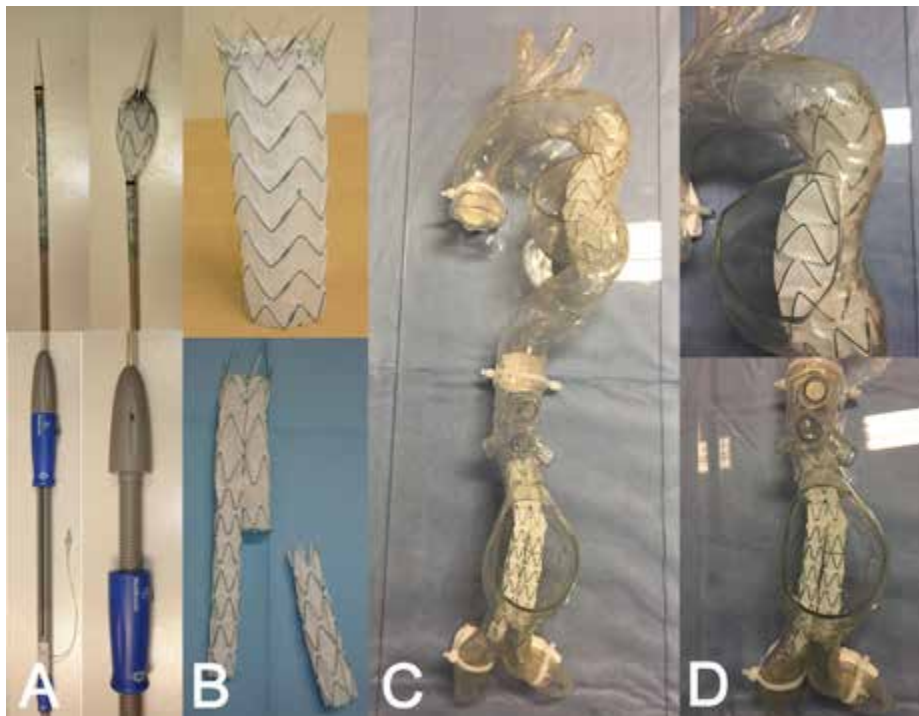
und unter Röntgen-Durchleuchtungskontrolle (sogenannte Fluoroskopie) erfolgen wodurch sie eine Strahlenbelastung produzieren. Die Erlernung der Fähigkeiten in der Handhabung solcher Materialien (sogenannte „Wire-Skills“) stellt für den gefäßchirurgischen Nachwuchs einen wesentlichen Bestandteil der Weiterbildung dar. Zur Durchführung der ersten Übungsschritte sollte jedoch idealerweise eine Möglichkeit zur Verfügung stehen, die es ermöglicht, diese Sondierungsmanöver ohne Zeitdruck und unter Vermeidung von Strahlenbelastung zu erlernen. Dazu haben wir zunächst ein Modell einer normalen Hauptschlagader (Aorta) in Originalgröße aus einem repräsentativen Patientendatensatz generiert und daraus ein 3D-Modell erstellt. Als Druckverfahren wählten wir das sogenannte Polyjet-Verfahren, da dort ein transparentes Druckmaterial zur Verfügung stehen, das es ermöglicht, mit entsprechender Nachbearbeitung ein nahezu durchsichtiges Modell zu erstellen (Abb. 5A).

An diesem Modell, das auf einer Plexiglasplatte fixiert ist, können sodann unter Sicht zunächst einfache und dann auch komplexe Interventions- und Sondierungsmanöver geübt werden, wobei dazu Standardmateri-

Ein weiteres Anwendungsgebiet der 3D-Drucktechnik ist die Herstellung von Simulationsmodellen für die Aus- und Weiterbildung von unseren Studenten und Assistenten.



Abbildungen 5A-D: Modell einer Hauptschlagader. Fotos © Professor Bernhard Dorweiler



Abbildungen 6A-D: Modell einer gesamten Hauptschlagader in Originalgröße mit den beiden häufigsten Erkrankungen, d.h. jeweils einem abdominalen (AAA) und thorakalen (TAA) Aortenaneurysma. Fotos © Professor Bernhard Dorweiler

alien wie Führungskatheter und Schleusen eingesetzt werden können (Abb. 5B). Auch technisch anspruchsvollere Manöver, wie die Sondierung und Platzierung einer Schleuse in der Schlagader zu Leber und Magen (sogenannte Truncus coeliacus, Abb. 5C) oder der Darmschlagader (A. mesenterica superior, Abb. 5D), die zur Vorbereitung einer Stentimplantation dienen, können damit unter Zuhilfenahme spezieller steuerbarer Schleusen geübt werden.

Zusätzlich haben wir durch Kombination verschiedener 3D-Modell-Daten ein Modell einer gesamten Hauptschlagader in Originalgröße mit den beiden häufigsten Erkrankungen, d.h. jeweils einem abdominalen (AAA) und thorakalen (TAA) Aortenaneurysma (Abb. 6) hergestellt.

Die endovaskuläre Versorgung derartiger Erkrankungen basiert auf einer sogenannten Stentprothese (Kombination aus elastischem Metallstent und Kunststoffummhüllung), die komprimiert wird und in einem Einführungsbesteck geladen ist. Damit kann diese Endoprothese dann über die Leistenschlagader in den Körper eingeführt und unter Röntgen-Durchleuchtungskontrolle platziert und zielgenau freigesetzt werden (Abb. 6A). Für die Behandlung einer Erweiterung der Brustschlagader (sogenanntes Thorakales Aortenaneurysma) wird ein rohrförmiges Implantat verwendet (Abb. 6B oben), wäh-

rend für die Versorgung eines Bauchaortenaneurysmas eine Prothese mit zwei Beinchen (sogenannte Bifurkationsprothese) verwendet wird (Abb. 6B unten). Dieses Modell eröffnet nun neben den Sondierungsmanövern auch die Möglichkeit, solche endovaskuläre Stentprothesen im Sinne einer Probestplatzierung zu implantieren (Abb. 6C) und zwar getrennt für TAA (Abb. 6D oben) und AAA (Abb. 6D unten). Durch die Zugänglichkeit des Aneurysmainnen (durch Konstruktion eines Halbschalenmodells) können die Prothesen sodann wieder entfernt und erneut verwendet werden. Mithilfe dieser Modelle können angehende Gefäßchirurgen aber auch interessierte Studenten an unserer Klinik auch außerhalb der OP-Räumlichkeiten und vor allem ohne additive Strahlenbelastung an die besonderen Vorgehensweisen und Materialien der endovaskulären Therapie herangeführt werden und diese dann selbst ohne Zeitdruck üben und perfektionieren.

Ausblick

Die unmittelbaren nächsten Schritte bestehen in der Entwicklung und Testung neuer Druckmaterialien mithilfe unseres hochmodernen 3D-Druckers, die die biomechanischen Eigenschaften der menschlichen Gewebe wie Hauptschlagader und Muskulatur/Weichteile nachbilden und dann für

Simulationen sowie für die Herstellung von realitätsnahen anatomischen Modellen zu Lehrzwecken im Rahmen des Medizinstudiums verwendet werden können. Parallel dazu wird vor allem durch die Industrie die vereinfachte Bedienung von Druckern und vor allem der Segmentierungssoftware vorangetrieben. Hier werden gegenwärtig Programme weiterentwickelt, die den Einsatz von Technologien wie der künstlichen Intelligenz nutzen, um Selektionsprozesse im Rahmen der Bildanalyse zu automatisieren und zu beschleunigen. Gegenwärtig können medizinische Implantate aus Metall (Titan) bereits für die Orthopädie (Gelenkersatz) oder die Kiefer-/Gesichtschirurgie und Neurochirurgie (Knochenersatz) kommerziell mittels 3D-Druck hergestellt und zur Patientenversorgung eingesetzt werden. Für die Gefäßchirurgie existiert diese Möglichkeit aktuell noch nicht, da flexible Implantate verwendet werden müssen. Doch auch hier wird aktuell an entsprechenden Weiterentwicklungen der Materialtechnologie gearbeitet, die perspektivisch die Herstellung von flexiblen Gefäßimplantaten möglich machen könnten. Aber auch im Bereich der biologischen Materialien wird intensiv geforscht, um sogenannte bioresorbierbare (d.h. körperverschmelzbare und auflösbare) Polymere zu entwickeln, mit Hilfe derer dann ein individuell angepasster Gewebeersatz im 3D-Druck hergestellt werden kann. Diese biokompatiblen Materialien können dann zudem mit lebenden Zellen kombiniert werden und die Herstellung von individualisierten Geweben (z.B. Blutgefäße, Haut) bis hin zu funktionsfähigen Organen (z.B. Herz, Niere) möglich machen. Insgesamt stellt die 3D-Drucktechnologie damit insgesamt einen wichtigen Baustein dar, mit dem wir unserem Ziel hin zu einer patientenindividuellen Präzisionsmedizin einen weiteren Schritt näher kommen können. **Daher gilt an dieser Stelle nochmals allen Spendern unser herzlicher Dank für Ihre großzügige Unterstützung.**

*Quellenangaben und weiterführende Literatur beim Verfasser

Professor Bernhard
Dorweiler
Direktor der Klinik
und Poliklinik für
Gefäßchirurgie -
Vaskuläre und endo-
vaskuläre Chirurgie
Herzzentrum Uniklinik
Köln





MRT-Diagnostik

Eine Herzensangelegenheit für mich als Kardiologin

Die kardiale Magnetresonanztomographie (Kardio-MRT) ermöglicht als modernes Schichtbildgebungsverfahren eine umfassende Darstellung des Herzens sowie dessen Funktion und gewinnt so zunehmend an Stellenwert in der Diagnostik von Herzerkrankungen.

Sie bietet den Vorteil einer nichtinvasiven Untersuchungsmethode ohne Belastung von Röntgenstrahlen oder jodhaltigen Kontrastmitteln und ist daher mit einem niedrigen Risiko für den untersuchten Patienten assoziiert.

Darüber hinaus unterliegt die MRT-Untersuchung im Vergleich z.B. zur Echokardiographie einer deutlich geringeren Untersuchungsabhängigkeit und bietet damit eine bessere Genauigkeit und Reproduzierbarkeit.

Eine weitere entscheidende Besonderheit des Untersuchungsverfahrens liegt neben der reinen Darstellung von Herzanatomie (z.B. der Herzhöhlen oder Herzklappen) und funktioneller Parameter (z.B. Herzleistung, Herzklappenfunktion) in der Möglichkeit der sogenannten Gewebecharakterisierung.

Durch spezielle Untersuchungsprotokolle lassen sich mittels Kardio-MRT Veränderungen im Gewebe darstellen. So werden beispielsweise Wassereinlagerungen (Ödem) oder bindegewebiger Umbau (Fibrose bzw. Nekrose) innerhalb des Herzmuskelgewebes sichtbar und erlauben Rückschlüsse auf aktive oder abgelaufene entzündliche Prozesse im Herzen oder den umliegenden Strukturen. Daher ist die MRT-Untersuchung besonders bedeutsam in der Diagnostik der Herzmuskelentzündung (Myokarditis), bei Patienten nach einem Herzinfarkt zur Beurteilung der Narbe bzw. Vitalität des Gewebes (siehe Abbildung 1) sowie zur Diagnose von Speichererkrankungen, die zu speziellen Umbauprozessen am Herzen führen. Eine weitere häufige Indikation stellt die koron-

are Herzerkrankung dar. Hier ermöglicht die MRT mittels strahlenfreier, nichtinvasiver Stress-Untersuchung die Diagnose einer Durchblutungsstörung des Herzmuskels.

Auch für mich persönlich sind gerade diese Einsatzbereiche der Diagnostik im klinischen Alltag von großer Bedeutung. Seit mehreren Jahren arbeite ich leidenschaftlich gern in der Spezialambulanz für Herzinsuffizienz und Kardiomyopathien des Herzzentrums, wo wir das Verfahren zur Ursachenabklärung einer eingeschränkten Herzleistung oder einer Herzmuskelverdickung zunehmend oft einsetzen.

Wir entdecken dadurch beispielsweise unerkannt abgelaufene Herzinfarkte, genetische

Sie bietet den Vorteil einer nichtinvasiven Untersuchungsmethode ohne Belastung von Röntgenstrahlen oder jodhaltigen Kontrastmitteln

Kardiomyopathien und Herzmuskelentzündungen, aber auch immer häufiger sogenannte Speichererkrankungen wie die kardiale Amyloidose, die wir mittlerweile gezielt behandeln können.

Darüber hinaus liegt ein zunehmend wichtiger Einsatzbereich für uns in der Risikostratifizierung von Patienten im Hinblick auf lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen. Die MRT-Untersuchung kann uns bei der Entscheidung für oder gegen die Implantation eines Defibrillators als Schutz vor dem plötzlichen Herztod helfen und hat so einen direkten Einfluss auf die Therapie unserer Patienten.

In anderen Fällen nutzen wir sie auch zur Darstellung von komplexen Herzklappenerkrankungen oder den selten auftretenden Tumoren des Herzens (siehe Abbildung 2).

Ein gutes Verständnis dieses diagnostischen Werkzeugs ist für mich daher wichtig. Die Komplexität der MRT Diagnostik als Schnittstelle zwischen Bildgebung und spezieller kardialer Diagnostik und damit auch zwischen Radiologie und Kardiologie stellt besondere Ansprüche an Durchführung und Interpretation der Untersuchung. Hier sind nicht nur die Kenntnisse der MRT-Technik erforderlich, sondern in erster Linie auch die spezielle kardiologische Expertise für eine differenzierte Diagnosestellung und resultierende Therapieempfehlung.

Vor diesem Hintergrund wurde von einer Expertengruppe der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) unter Berücksichtigung der internationalen Empfehlungen ein spezielles Curriculum der Kardio-MRT entwickelt, das die Weiterbildung von Kardiologen in der MRT-Bildgebung vorsieht.

Aufgrund des zunehmendes Interesses bietet die CMR-Academy in Berlin seit einigen Jahren einen kompakten Intensivkurs für Kardio-MRT nach den Anforderungen der deutschen Gesellschaft für Kardiologie an.

Der Kurs erlaubt einer kleinen Teilnehmerzahl in vollem Umfang sowohl die diagnostischen Möglichkeiten und Fallstricke zu erlernen als auch die Resultate der MRT-Untersuchung gezielt für die Behandlung ihrer Patienten einzusetzen.

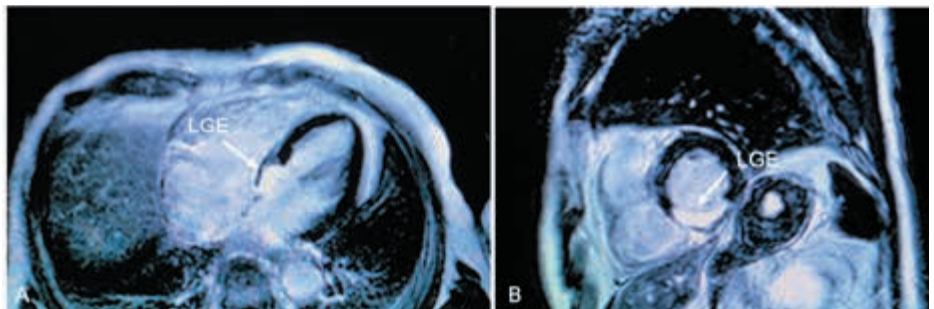


Abb. 1: LGE (late gadolinium enhancement) als Zeichen für eine Infarktnarbe nach inferiorem Myokardinfarkt, Darstellung in 4-Kammerblick (A) und in der kurzen Achse (B).

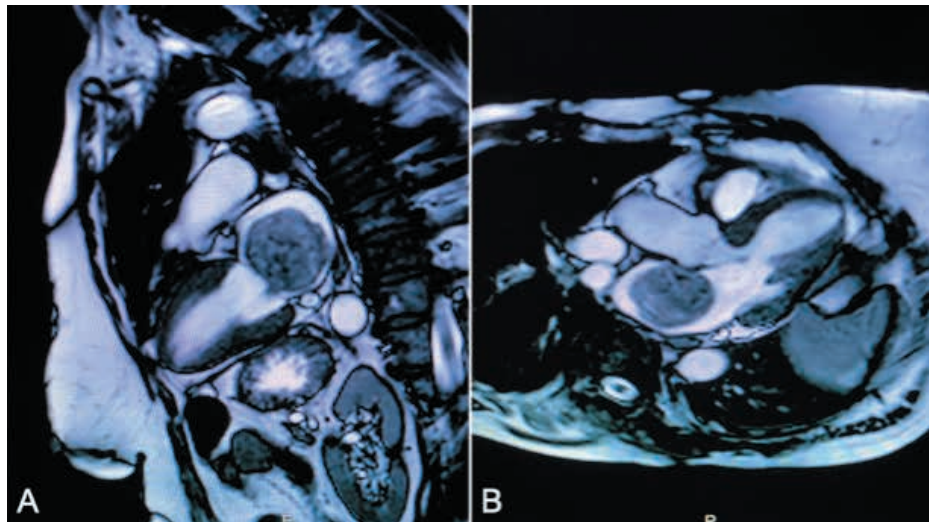


Abb. 2: Vorhofmyxom, Darstellung des Herzens im 2- (A) und 3-Kammerblick (B).

Die Fortbildung erstreckt sich über einen Zeitraum von drei Monaten und bietet zunächst vor Ort diverse theoretische Grundlagen: Kenntnisse in der Physik und Technik der MRT-Bildgebung, Planung der Schnittbilder sowie die Theorie verschiedener Untersuchungsmethoden wie der Perfusionsdiagnostik, Flussmessungen, Narbendarstellung und Mapping-Verfahren. In der praktischen Anwendung erlernt man anschließend am MRT-Scanner anhand von Patientenbeispielen die Anatomie, sowie Analyse der Herzfunktion, die Bildgebung von Myokardinfarkten und Narben, pharmakologische Stressuntersuchungen, Perfusionsmessungen, die Darstellung von Gefäßen (z.B. der Koronararterien und Aorta), angeborener Herzfehler und des Perikards sowie die Bildgebung kardialer Raumforderungen und Tumoren. Im zweiten Abschnitt erfolgt das Bearbeiten von weiteren Befunden zu Hause. Insgesamt werden auf diese Weise mehr als 250 MRT-Fälle mit den verschiedenen Fragestellungen bearbeitet und so ein fundiertes Wissen und ausreichend Erfahrung in der Interpretation der Bilder geschaffen.

Aufgrund der großzügigen Unterstützung des Fördervereins des Kölner Herzzentrums wurde auch mir die Teilnahme an dieser umfangreichen Weiterbildung ermöglicht, wofür ich mich ganz herzlich bedanken möchte.

Mir persönlich liegt dabei am Herzen meinen Patienten eine noch bessere Versorgung anbieten zu können und ich freue mich sehr auf zukünftige interdisziplinäre Fallbesprechungen und Diskussionen sowie die Weitergabe des Wissens an meine jüngeren Kolleginnen und Kollegen in der Ausbildung.

Dr. Katharina Seuthe
Herzzentrum
Uniklinik Köln
Klinik III für Innere
Medizin – Klinik und
Poliklinik für Kardiologie,
Pneumologie,
Angiologie und internistische
Intensivmedizin

Foto: © MedizinFoto-Köln, Michael Wodak

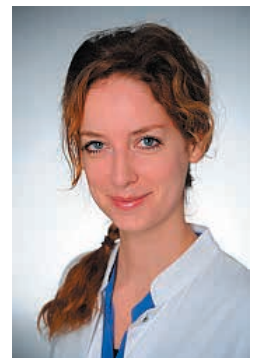




Foto: © MedizinFotoKöln, Michael Wodak



Foto: © Dorothea Hensen

Sport und Impfung

Mal anders betrachtet

Der gesundheitliche Nutzen von Bewegung, vor allem für das Herz-Kreislaufsystem, aber auch die Lebensqualität und das Immunsystem ist inzwischen vielfach belegt.

Seit mehr als einem Jahr werden wir weltweit aber durch die COVID-19 Pandemie in vielen Bereichen des alltäglichen (und beruflichen) Lebens eingeschränkt. Während bislang vor allem Maßnahmen wie Kontaktbeschränkungen, Alltagsmasken, Abstandhalten und Händewaschen die Übertragungsrate reduzieren sollten, ist seit Ende 2020 nun aufgrund der fortschreitenden Impfungen hoffentlich Licht am Ende des Tunnels.

Wir möchten daher aufgrund der Aktualität mal ein anderes Thema in diesem Zusammenhang beleuchten – Sporttreiben und Impfungen.

Kann es gefährlich werden, wenn man geimpft wird und um diesen Zeitraum herum körperlich aktiv ist? Kann es den Impfschutz mindern? Gibt es relevanten Nebenwirkungen?

Allgemein stellt eine Impfung für den Körper erst einmal eine Belastung dar. Diese ist tatsächlich auch gewollt, denn schließlich soll unser Immunsystem in die Lage versetzt werden, den jeweiligen Erreger erfolgreich abzuwehren. Allerdings muss dem Körper nicht zusätzlich noch sportliche Höchstleistungen abverlangt werden. Die Datenlage hierzu ist allerdings nicht eindeutig und eher dünn. Außerdem wird sportliche Höchstleistung individuell sehr unterschiedlich verstan-

den. Einig ist sich die Wissenschaft, dass moderat betriebener Sport problemlos möglich zu sein scheint. Auch Spaziergänge an der frischen Luft sind empfehlenswert. Handelt es sich aber um Lebendimpfungen, wie z.B. Masern, Mumps, Röteln, wird dazu geraten, sich etwa eine Woche lang sportlich eher zurückzuhalten. Bei Totimpfstoffen, wie sie z.B. bei der Grippe-Impfung eingesetzt werden, reicht es aus, lediglich beim Auftreten unerwünschte Nebenwirkungen z.B. Muskelschmerzen zu pausieren.

Wie sieht es aber nun mit der COVID-19-Impfung und körperlicher Aktivität aus? Sollte man sich dann besonders schonen?

Logischerweise gibt es hierzu noch kaum wissenschaftliche Erkenntnisse; vielmehr Analogieschlüsse, die aus vergleichbaren Bereichen abgeleitet werden. So erhalten jährlich zahlreiche Sportler und Sportlerinnen eine Grippeimpfung; und auch in diesem Kontext werden ausführliche Diskussion über mögliche Risiken und den Nutzen geführt. Studien in der Allgemeinbevölkerung haben bei Personen, die sich vor der Impfung moderat sportlich betätigten, eine erhöhte Wirksamkeit des Impfstoffs und einen erhöhten Antikörpertiter gezeigt. So konnte eine verbesserte Immunreaktion bei Athletinnen und Athleten im Vergleich zu gesunden Normalpersonen nach Impfstoffgabe gezeigt werden. Andere Studien bestätigten dies aber nicht. Zusammengefasst spricht alles aber eher dafür, dass Bewegung/Training um den Zeitpunkt der Impfung herum die Impfantwort zu verbessern scheint. Moderat – versteht sich. Für die COVID-19-Impfung stehen solche Untersuchungen aber noch aus.

Was mögliche Nebenwirkungen der Corona-Impfung angeht, zeigen Daten aus der Allge-

meinbevölkerung, dass es nur selten zu schwerwiegenden Nebenwirkungen kommt. Meist handelt es sich um Schmerzen um die Einstichstelle herum, Müdigkeit, Erschöpfung, Kopfschmerzen bis hin zu Muskel- und/oder Gelenkschmerzen, Fieber und Schüttelfrost sowie Durchfall. In der Regel beeinträchtigen sie den Alltag aber nicht. Wie sich dies auf sportliche Tätigkeiten auswirkt, ist bislang noch nicht bekannt. Zusätzlich muss auch hier noch abgewartet werden, wie und ob sich die verschiedenen Impfstoff-Arten unterscheiden. Generell sollte man sich – je nach Ausprägung möglicher Nebenwirkungen – schonen und mit dem Training aussetzen. Bei Bedarf werden schmerzstillende, fiebersenkende Medikamente empfohlen. Sollten bereits bei früheren Impfungen wie Grippe unerwünschte Nebenwirkungen aufgetreten sein, empfiehlt sich der Ratschlag, zwei bis drei Tage, insbesondere nach der zweiten Impfung, zu pausieren. Dies ist aber natürlich individuell unterschiedlich und sollte auch im Trainingsplan berücksichtigt werden.

Im Zweifelsfall besprechen Sie mit Ihrem Hausarzt das Vorgehen, sobald eine Impfung für Sie ansteht. Bis dahin bleiben Sie unbedingt körperlich/sportlich aktiv; gerade in diesen Zeiten ist Bewegung für die mentale Gesundheit, die Strukturierung des Alltags relevant – auch wenn Fitnessstudios, Schwimmbäder u.ä. geschlossen sind, Vereinssport pausiert – gehen Sie spazieren, fahren Sie an der frischen Luft Rad oder tanzen Sie in den eigenen vier Wänden. Und bleiben Sie gesund!

Professorin Dr. Dr.
Christine Joisten
Institut für
Bewegungs- und
Neurowissenschaft
Abteilung Bewegungs-
und Gesundheits-
förderung
Deutsche
Sporthochschule Köln



Stiftung Kölner Herzzentrum

Förderung der Forschung, Aufklärung und Verbesserung der Bedingungen zur Organspende – Stifterin Charlotte Feindt auch mit 98 Jahren noch mit großem Herz aktiv

Charlotte Feindt ist weit über die Kölner Stadtgrenzen hinaus für ihre zahlreichen Hilfsaktionen bekannt. So konnte sie in mehr als 30 Jahren mit großem persönlichen Engagement andere Menschen für zahlreiche Benefiz-Projekte gewinnen – zum Beispiel unter dem Motto „Nur helfen hilft“, „Kunst muss helfen“ oder „Follow your heart“. Dabei liegt ihr das Thema „Organspende“ besonders am Herzen. Im Juli 2011 gründete sie unter dem Dach der Stiftungsfamilie Stiftung Kölner Herzzentrum die Charlotte Feindt-Stiftung, mit der sie explizit die Abteilung Organspende am Herzzentrum der Uniklinik Köln unterstützt.

Am 26. Februar 2021 feierte Charlotte Feindt nun die Vollendung ihres 98. Lebensjahres. Ein Anlass für „Herz für Kölner“ mit ihr über ihr Engagement zu sprechen:

Liebe Frau Feindt, zunächst gratulieren wir Ihnen nochmals herzlich zu Ihrem besonderen Geburtstag. Was bewegte Sie dazu, sich dem besonderen Thema der „Organspende“ zu widmen?

„Der Grund liegt in meiner Vergangenheit, mein Mann Olaf ist mit 53 Jahren viel zu früh verstorben und da hatte ich das Gefühl, dass es mich tröstet, etwas für andere Menschen zu bewegen, etwas zu hinterlassen, das wirklich hilft. Die Situation der Organspenden hier in Deutschland war lange Zeit dramatisch, mit den Gesetzesänderungen 2019 und 2020 ist der Weg nun einfacher – nichtsdestotrotz müssen sich die Menschen mit diesem Thema auseinandersetzen, um eine bewusste Entscheidung für die Organspende zu treffen.“

Wie entstand die Idee, einen Stiftungsfonds zu errichten?

„Das ist einfach meine Lebensphilosophie, wirklich etwas zu tun und nicht nur darüber

zu reden. Ich hoffe, dass noch viele Generationen die Charlotte Feindt-Stiftung damit in Verbindung bringen, dass die Auseinandersetzung mit der Organspende selbstverständlicher wird und mehr Menschen gerettet werden können. Gemeinsam mit dem Stiftungsvorstand habe ich die Ausrichtung der Charlotte Feindt-Stiftung besprochen und entsprechend realisiert.“

Liebe Frau Feindt, Sie verfügen über einen großen Erfahrungsschatz in Sachen Wohltätigkeit, was können Sie Ihren Mitmenschen hierzu raten?

„Jeder kann etwas tun, jede Anstrengung ist der Mühe wert, wenn man für ein „Herzensprojekt“ brennt. Letztlich muss man nur beginnen – und wer Interesse hat, findet auch die richtigen Ideen und Ansprechpartner. Ich bin stolz darauf, dass die mit meinem Namen verbundene Stiftung meine Überzeugungen weiter in die Fläche trägt und andere im besten Fall inspiriert. So viele Menschen haben meine Stiftung unterstützt



und ich bedanke mich nochmals herzlich dafür.“

Liebe Frau Feindt, im Namen des gesamten Fördervereins und der Stiftung Kölner Herzzentrum danken wir Ihnen unsererseits für Ihr außergewöhnliches Engagement.

Wir wünschen Ihnen persönlich weiterhin alles Gute und gute Gesundheit sowie viel Erfolg und Kraft für all Ihre Ideen.

Stiftung Kölner Herzzentrum

Charlotte Feindt-Stiftung

IBAN: DE02 3705 0198 1930 4407 38

bei der Sparkasse KölnBonn

BIC: COLSDE33XXX

Kontakt Stiftungsvorstand:

Christian Steinkrüger

Mitglied des Vorstands Förderverein und

Stiftung Kölner Herzzentrum

Telefon +49 221 80000-550

E-Mail cs@steinkrueger-stingl.com

Seit Jahrzehnten besteht in Deutschland ein Mangel an Spenderorganen, 2017 erreichte die Zahl der Organspender einen historischen Tiefstand. Eine sorgfältige Analyse der Ursachen zeigte u.a. strukturelle Defizite in der Spendererkennung und -meldung und veranlasste die politisch Verantwortlichen zum Handeln. Am 01.04.2019 trat das Gesetz zur Verbesserung der Zusammenarbeit und der Strukturen in der Organspende in Kraft, das insbesondere die Rolle der Transplantationsbeauftragten in den Entnahmekrankenhäusern stärkt und für eine aufwandsgerechte Finanzierung der organspendebezogenen Aufgaben der Entnahmekrankenhäuser sorgt. Gleichzeitig wird die Kooperation der Transplantationsbeauftragten mit der Koordinierungsstelle gefördert. Um die Auseinandersetzung mit dem Thema Organspende in der Bevölkerung zu fördern, folgte am 16.01.2020 das Gesetz über die Stärkung der Entscheidungsbereitschaft bei der Organspende. Die Umsetzung der verschiedenen Einzelmaßnahmen der beiden Gesetze wird von einem gemeinschaftlichen Initiativplan Organspende begleitet.

F. Braun • A. Rahmel

Änderungen im Transplantationsgesetz und Auswirkungen auf das Spenderaufkommen in Deutschland

Chirurg 2020 • 91:905–912 <https://doi.org/10.1007/s00104-020-01242-3> © Springer Medizin Verlag GmbH